

Ατομική Διπλωματική Εργασία

**ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗΣ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ
ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ ΕΣΤΙΑΣΗΣ**

Μιχαήλ Μιχαήλ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ



ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Μάιος 2025

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Σύστημα Διαδικτυακής Καταχώρησης Παραγγελιών σε Χώρους Εστίασης

Μιχαήλ Μιχαήλ

Επιβλέπων Καθηγητής

Κεραυνού-Παπαηλιού Ελπίδα

Η Ατομική Διπλωματική Εργασία υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων
απόκτησης του πτυχίου Πληροφορικής του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου
Κύπρου

Μάιος 2025

Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποτελεί το επιστέγασμα μιας μακράς και απαιτητικής ακαδημαϊκής πορείας. Εισάχθηκα στο Πανεπιστήμιο Κύπρου το Χειμερινό Εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2018-2019, μέσω της διαδικασίας των ειδικών κριτηρίων, η οποία συνοδευόταν από ορισμένες προκαθορισμένες διευκολύνσεις. Το τελευταίο μου εξάμηνο εγγραφής σε μαθήματα ήταν το Χειμερινό Εξάμηνο 2024-2025. Ωστόσο, η ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας πραγματοποιήθηκε κατά το Εαρινό Εξάμηνο του ίδιου ακαδημαϊκού έτους, στο πλαίσιο ειδικής περιόδου ολοκλήρωσης της εργασίας.

Κατά τη διάρκεια των σπουδών μου, κλήθηκα να αντιμετωπίσω πλήθος προσωπικών δυσκολιών, οι οποίες επηρέασαν την ακαδημαϊκή μου απόδοση. Παρά τις προκλήσεις, επτά χρόνια μετά την εισδοχή μου στο Πανεπιστήμιο, καταφέρνω σήμερα να ολοκληρώσω επιτυχώς τον κύκλο των σπουδών μου. Γι' αυτόν τον λόγο, αισθάνομαι την ανάγκη να εκφράσω πρώτα και κύρια την εκτίμησή μου προς τον ίδιο μου τον εαυτό, για την επιμονή, την υπομονή και την αντοχή που επέδειξα καθ' όλη τη διάρκεια αυτής της διαδρομής.

Στην πορεία αυτή δεν ήμουν μόνος. Θερμές ευχαριστίες οφείλω στην οικογένειά μου, και ειδικά στους γονείς μου, για την αμέριστη στήριξή τους. Ευχαριστώ επίσης τους φίλους μου και τον σύντροφό μου για την κατανόηση, την ενθάρρυνση και τη συνεχή παρουσία τους. Ιδιαίτερη μνηεία αξίζει στους καθηγητές μου, όλων των ετών, οι οποίοι με αντιμετώπισαν με σεβασμό και κατανόηση, προσφέροντάς μου ουσιαστική ακαδημαϊκή και ανθρώπινη υποστήριξη.

Ωστόσο, θα ήθελα να σταθώ σε συγκεκριμένα πρόσωπα, η συμβολή των οποίων υπήρξε καθοριστική για την ολοκλήρωση των σπουδών μου. Εκφράζω την ειλικρινή μου ευγνωμοσύνη στους καθηγητές μου: κ. Παύλο Αντωνίου, κα Ελπίδα Κεραυνού-Παπαηλιού, κ. Κωνσταντίνο Παττίχη και κα Άννα Φιλίππου, για τον ενθαρρυντικό τους λόγο, την εμπιστοσύνη που μου έδειξαν και την ουσιαστική συμβολή τους στην ακαδημαϊκή και προσωπική μου εξέλιξη.

Θερμές ευχαριστίες οφείλω επίσης στην κα Δώρα Γεωργίου από τη γραμματεία του Τμήματος Πληροφορικής για την πολύτιμη βοήθειά της, καθώς και σε στελέχη της Υπηρεσίας Σπουδών και Φοιτητικής Μέριμνας του Πανεπιστημίου Κύπρου: κα Κατερίνα Ευαγγέλου-Συμεωνίδου, κα Χριστίνα Ματσούκα-Αντρέου, κα Άντια Ρούσου και κα Άρτεμις Χαραλάμπους, οι οποίες

με στήριξαν έμπρακτα σε κρίσιμες στιγμές της πορείας μου, τόσο με τη συμβουλευτική τους όσο και με τη γενικότερη καθοδήγηση και κατανόησή τους.

Θέλω να εκφράσω τις πιο θερμές ευχαριστίες μου στην επιβλέπουσα καθηγήτριά μου, κα Ελπίδα Κεραυνού-Παπαηλιού, για την αφοσιωμένη καθοδήγηση και τη συνεχή υποστήριξη καθ' όλη τη διάρκεια της διπλωματικής εργασίας, στον κ. Παύλο Αντωνίου για την επιπλέον βοήθειά του στο πλαίσιο της ίδιας εργασίας, καθώς και στον κ. Χριστόφορο Παναγιώτου για τη συμβολή του.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω το Πανεπιστήμιο Κύπρου συνολικά για τις ευκαιρίες μόρφωσης, εξέλιξης και στήριξης που μου προσέφερε καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου, ενισχύοντας την ακαδημαϊκή και προσωπική μου πορεία.

Χάρη στη βοήθεια όλων αυτών των ανθρώπων, μπόρεσα όχι μόνο να ανταπεξέλθω στις απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών, αλλά και να φτάσω στην ευτυχή ολοκλήρωση της ακαδημαϊκής μου διαδρομής.

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία επικεντρώνεται στον σχεδιασμό και τη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαδικτυακής καταχώρησης παραγγελιών για χώρους εστίασης, όπως μπαρ, μπουραρίες, κλαμπ, χώρους ζωντανής μουσικής, καφετέριες και εστιατόρια. Στόχος είναι η ενίσχυση της εμπειρίας εξυπηρέτησης για τους πελάτες και η βελτιστοποίηση των εσωτερικών λειτουργιών των επιχειρήσεων, μέσω της ψηφιοποίησης της παραδοσιακής διαδικασίας παραγγελίας εντός του φυσικού καταστήματος.

Η ανάπτυξη του συστήματος βασίστηκε στο μοντέλο ανάπτυξης LUCID, ακολουθώντας όλες τις φάσεις του: από τη διερεύνηση αναγκών και απαιτήσεων, έως την υποστήριξη της αρχικής λειτουργίας. Για την ανάλυση απαιτήσεων αξιοποιήθηκαν ερωτηματολόγια, personas, σενάρια χρήσης και καταγραφή τυπικών εργασιών. Στη συνέχεια καθορίστηκε η επιχειρηματική ταυτότητα του συστήματος, με επιλογή ονόματος, σχεδιασμό λογοτύπου και καθορισμό κατάλληλης χρωματικής παλέτας.

Το σύστημα αναπτύχθηκε με σύγχρονες τεχνολογίες, αξιοποιώντας Angular και Ionic για το front-end, προσφέροντας υποστήριξη τόσο σε mobile όσο και σε web περιβάλλον. Για την υλοποίηση του back-end επιλέχθηκε η Java σε συνδυασμό με το Spring Boot Framework για την ανάπτυξη του RESTful API και της επιχειρησιακής λογικής της εφαρμογής. Η αποθήκευση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε σε MySQL/MariaDB, με ιδιαίτερη έμφαση στη σχεσιακή ακεραιότητα, την κανονικοποίηση και την κάλυψη σύνθετων απαιτήσεων μέσω constraints, indexes, views, triggers και stored procedures.

Η λειτουργικότητα του συστήματος καλύπτει πλήρως όλους τους βασικούς ρόλους: οι πελάτες μπορούν να περιηγούνται στον κατάλογο του χώρου, να καταχωρούν παραγγελίες, να πληρώνουν επιμέρους ή ολόκληρο τον λογαριασμό, να καλούν προσωπικό, να βαθμολογούν προϊόντα και χώρους εστίασης· το προσωπικό ενημερώνεται σε πραγματικό χρόνο για παραγγελίες και αιτήματα· ενώ οι υπεύθυνοι των επιχειρήσεων έχουν πρόσβαση σε εργαλεία διαχείρισης, στατιστικά και ρυθμίσεις.

Η εργασία τεκμηριώνει αναλυτικά τη λειτουργικότητα, τον σχεδιασμό των διεπαφών, την αλληλεπίδραση οντοτήτων και συσχετίσεων, καθώς και τις κύριες σχεδιαστικές επιλογές που ακολουθήθηκαν. Το τελικό αποτέλεσμα αποτελεί ένα λειτουργικό, ευέλικτο και επεκτάσιμο πληροφοριακό σύστημα, πλήρως προσαρμοσμένο στις ανάγκες της σύγχρονης επιτόπιας εξυπηρέτησης στον τομέα της εστίασης.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1	Πρόλογος	1
	1.1 Διατύπωση αρχικής ιδέας συστήματος και σκοπός Ατομικής Διπλωματικής Εργασίας	1
	1.2 Κίνητρα	2
	1.3 Ανταγωνισμός	3
	1.4 Μεθοδολογία	8
	1.5 Προεργασία	10
	1.6 Δομή κειμένου Ατομικής Διπλωματικής Εργασίας	11
Κεφάλαιο 2	Ανάλυση Χρηστών και Περιβάλλοντος	14
	2.1 Εισαγωγή	14
	2.2 Προσδιορισμός τυπικών χρηστών συστήματος και κατάταξη τους σε ομοιογενείς ομάδες	15
	2.3 Περιβάλλον εργασίας	16
	2.4 Εφαρμογή συστήματος και προσδοκίες	17
	2.5 Περιορισμοί και παραδοχές	18
	2.6 Σύνοψη	19
Κεφάλαιο 3	Προσδιορισμός και Ανάλυση Αναγκών και Απαιτήσεων	21
	3.1 Εισαγωγή	21
	3.2 Προσδιορισμός και ανάλυση αναγκών συστήματος	22
	3.2.1 Ερωτηματολόγιο	22
	3.2.2 Personas – Σενάρια	40
	3.2.3 Παραδείγματα τυπικών εργασιών	45
	3.2.3.1 Λειτουργίες πελατών χώρων εστίασης	46
	3.2.3.2 Λειτουργίες προσωπικού χώρων εστίασης	50
	3.2.3.3 Λειτουργίες υπευθύνων επιχείρησης	53
	3.3 Προσδιορισμός και ανάλυση απαιτήσεων συστήματος	57
	3.3.1 Λειτουργικές απαιτήσεις συστήματος	57
	3.3.2 Μη λειτουργικές απαιτήσεις συστήματος	60
	3.4 Σύνοψη	63
Κεφάλαιο 4	Επιχειρηματική Ταυτότητα	64
	4.1 Εισαγωγή	64
	4.2 Επιλογή ονόματος	64
	4.3 Σχεδιασμός λογοτύπου	65

4.4 Επιλογή χρωμάτων	66
4.5 Σύνοψη	67
Κεφάλαιο 5 Τεχνολογίες και Εργαλεία Ανάπτυξης Συστήματος	69
5.1 Εισαγωγή	70
5.2 Visual Studio Code	71
5.3 Τεχνολογίες ανάπτυξης front-end	71
5.3.1 HTML	72
5.3.2 CSS	73
5.3.3 JS	73
5.3.4 Angular	74
5.3.4.1 TS	75
5.3.4.2 Angular CLI	76
5.3.4.3 RxJS	77
5.3.4.4 Angular Material	77
5.3.5 Ionic Framework	78
5.3.5.1 Ionic CLI	79
5.3.5.2 Βιβλιοθήκη με UI components βελτιστοποιημένα για mobile περιβάλλοντα	80
5.3.5.3 Capacitor	81
5.4 Τεχνολογίες ανάπτυξης back-end	82
5.4.1 Java	82
5.4.2 Spring Boot	83
5.4.3 RESTful API	84
5.5 Τεχνολογίες βάσης δεδομένων	85
5.5.1 MariaDB	85
5.5.2 MySQL	86
5.5.3 MySQL Workbench	87
5.6 Υποδομές φιλοξενίας και εργαλεία απομακρυσμένης πρόσβασης	88
5.6.1 Τρέχουσα υποδομή φιλοξενίας	88
5.6.2 Πιθανή μελλοντική υποδομή φιλοξενίας	89
5.6.3 Εργαλεία απομακρυσμένης πρόσβασης	90
5.6.3.1 VPN	90
5.6.3.2 WinSCP	91
5.6.3.3 MobaXterm	91
5.7 Εργαλεία πρωτοτυποποίησης	92
5.7.1 Justinmind	93
5.7.2 Figma	93

5.8 Εργαλείο σχεδίασης ER διαγράμματος – draw.io	94
5.9 Σύνοψη	95
Κεφάλαιο 6 Σχεδιασμός και Δημιουργία Συστήματος.....	97
6.1 Εισαγωγή.....	97
6.2 Πλεονεκτήματα	99
6.3 Πλεονεκτήματα έναντι υφιστάμενων λύσεων.....	100
6.4 Αρχιτεκτονική συστήματος	101
6.5 Στόχοι ευχρηστίας συστήματος.....	103
6.6 Βασικά στοιχεία διεπαφών και λειτουργικές δομές	109
6.6.1 Βασικά στοιχεία διεπαφών πελάτη	109
6.7 Πρωτότυπα	115
6.7.1 Πρωτότυπα διεπαφών πελάτη	116
6.7.2 Πρωτότυπα διεπαφών προσωπικού.....	130
6.7.2.1 Πρωτότυπα διεπαφών σερβιτόρων	130
6.7.2.2 Πρωτότυπα διεπαφών προσωπικού κουζίνας & μπαρ	138
6.7.3 Πρωτότυπα διεπαφών υπευθύνων επιχείρησης	143
6.8 Κύριες σχεδιαστικές αποφάσεις.....	152
6.8.1 Αποφάσεις σχεδιασμού αλληλεπίδρασης.....	152
6.8.2 Κυρίαρχες μεταφορές.....	154
6.8.3 Οπτική σχεδίαση και διάταξη διεπαφών	155
6.8.4 Διάγραμμα πλοήγησης χρηστών (Site Path)	157
6.8.5 Εναλλακτικός σχεδιασμός διεπαφών	158
6.9 Σχεδιασμός βάσης δεδομένων συστήματος	162
6.9.1 ER-Διάγραμμα	163
6.9.2 Σχεσιακό Σχήμα	189
6.9.3 Ενδεικτικά αντικείμενα βάσης δεδομένων.....	226
6.10 Σχεδιασμός back-end συστήματος	226
6.11 Σχεδιασμός front-end συστήματος	228
6.12 Σύνοψη	229
Κεφάλαιο 7 Αξιολόγηση Συστήματος	231
7.1 Εισαγωγή.....	231
Κεφάλαιο 8 Επίλογος	233
8.1 Συνοπτική ανασκόπηση.....	233
8.2 Περιορισμοί συστήματος	235
8.3 Προτάσεις για περαιτέρω ανάπτυξη και βελτίωση	236
8.4 Ενδεικτικές νέες λειτουργίες.....	237

8.5 Μελλοντική εργασία	239
Βιβλιογραφία	241
Παράρτημα Α Ερωτηματολόγιο	A-1

Λίστα Εικόνων

Εικόνα 3.1: Γραφική παράσταση συχνότητας απογοήτευσης πελατών από βασικές πτυχές της εξυπηρέτησης σε χώρους εστίασης	24
Εικόνα 3.2: Γραφική παράσταση συχνότητας παραπόνων που λαμβάνει το προσωπικό σε θέματα εξυπηρέτησης πελατών	25
Εικόνα 3.3: Γραφική παράσταση συχνότητας εμφάνισης δυσκολιών που αντιμετωπίζουν οι πελάτες κατά την επίσκεψή τους σε χώρους εστίασης	25
Εικόνα 3.4: Γραφική παράσταση συχνότητας εμφάνισης δυσκολιών που αντιμετωπίζει το προσωπικό κατά την εργασία σε χώρους εστίασης	25
Εικόνα 3.5: Γραφική παράσταση αξιολόγησης της χρησιμότητας επιμέρους λειτουργιών του συστήματος από την πλευρά των πελατών χώρων εστίασης	28
Εικόνα 3.6: Γραφική παράσταση αξιολόγησης της χρησιμότητας επιμέρους λειτουργιών του συστήματος από την πλευρά του προσωπικού χώρων εστίασης.....	30
Εικόνα 3.7: Γραφική παράσταση αξιολόγησης της χρησιμότητας λειτουργίας ενημέρωσης αποθεμάτων από το προσωπικό χώρων εστίασης	30
Εικόνα 3.8: Γραφική παράσταση προτιμώμενων τρόπων πληρωμής από τους πελάτες χώρων εστίασης.....	32
Εικόνα 3.9: Γραφική παράσταση προτιμώμενων τρόπων πληρωμής μέσω του συστήματος από την προσωπική κινητή συσκευή, σύμφωνα με τις απαντήσεις των πελατών.....	33
Εικόνα 3.10: Γραφική παράσταση εκτίμησης του προσωπικού αναφορικά με την επίδραση του συστήματος στα φιλοδωρήματα (tips)	33
Εικόνα 3.11: Γραφική παράσταση προτιμώμενων τρόπων πληρωμής από τους πελάτες, σύμφωνα με τον υπεύθυνο της επιχείρησης.....	34
Εικόνα 3.12: Γραφική παράσταση αντιλαμβανόμενης σημασίας της αλληλεπίδρασης πελάτη - σερβιτόρου, σύμφωνα με τις απαντήσεις των πελατών	35
Εικόνα 3.13: Γραφική παράσταση αντιλαμβανόμενης σημασίας της αλληλεπίδρασης πελάτη - σερβιτόρου, σύμφωνα με τις απαντήσεις του προσωπικού	36
Εικόνα 3.14: Γραφική παράσταση εκτίμησης της επίδρασης του συστήματος στην αλληλεπίδραση πελάτη - σερβιτόρου, σύμφωνα με τις απαντήσεις του προσωπικού	36

Εικόνα 3.15: Γραφική παράσταση εκτίμησης της επίδρασης του συστήματος στον χρόνο αναμονής και στην επίλυση προβλημάτων, σύμφωνα με τις απαντήσεις των πελατών ..	38
Εικόνα 3.16: Γραφική παράσταση εκτίμησης της επίδρασης του συστήματος στην εργασία των εργαζομένων, σύμφωνα με τις απαντήσεις του προσωπικού	38
Εικόνα 3.17: Γραφική παράσταση βαθμού εμπιστοσύνης των πελατών ως προς την ικανότητα του συστήματος να διεκπεραιώνει επιτυχώς όλες τις σχετικές διαδικασίες ..	39
Εικόνα 4.1: Πρώτη εκδοχή προσωρινού λογοτύπου της υπηρεσίας «Viva Order», με σταθερή και επίσημη γραμματοσειρά στο κέντρο της σύνθεσης	66
Εικόνα 4.2: Δεύτερη εκδοχή προσωρινού λογοτύπου της υπηρεσίας «Viva Order», με πιο χειρόγραφη και ανεπίσημη αισθητική, που αποπνέει φιλικότητα και αμεσότητα	66
Εικόνα 4.3: Ενδεικτική χρωματική παλέτα που χρησιμοποιείται προσωρινά στο πλαίσιο του παρόντος σχεδιασμού της εφαρμογής «Viva Order»	67
Εικόνα 6.1: Αρχιτεκτονική του συστήματος «Viva Order»	103
Εικόνα 6.2: Αρχική οθόνη εφαρμογής με προβολή καρτελών εγγεγραμμένων χώρων εστίασης, πεδίο αναζήτησης και επιλογή φιλτραρίσματος	116
Εικόνα 6.3: Αποτελέσματα αναζήτησης για το όνομα «Marina» στη οθόνη των διαθέσιμων χώρων εστίασης	117
Εικόνα 6.4: Αναδυόμενο παράθυρο επιλογής τύπων χώρων εστίασης για φιλτράρισμα των αποτελεσμάτων	117
Εικόνα 6.5: Οθόνη παρουσίασης εγγεγραμμένων χώρων εστίασης στην οποία ο πελάτης επιλέγει τον χώρο στον οποίο βρίσκεται	119
Εικόνα 6.6: Παράθυρο επιλογής ανάμεσα σε δημιουργία νέου λογαριασμού («Create a Bill») ή σύνδεση σε υφιστάμενο («Join a Bill») μετά την επιλογή συγκεκριμένου χώρου εστίασης	119
Εικόνα 6.7: Παράθυρο εισαγωγής αριθμού τραπεζιού για δημιουργία νέου λογαριασμού («Create a Bill»), μετά την επιλογή σχετικού χώρου εστίασης	120
Εικόνα 6.8: Παράθυρο αναμονής έγκρισης αιτήματος δημιουργίας λογαριασμού από το προσωπικό του χώρου εστίασης	120
Εικόνα 6.9: Εμφάνιση μοναδικού κωδικού έπειτα από έγκριση δημιουργίας λογαριασμού, τον οποίο μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα υπόλοιπα μέλη της παρέας για να συνδεθούν στον ίδιο λογαριασμό	121

Εικόνα 6.10: Εισαγωγή κωδικού για ένταξη του πελάτη σε προϋπάρχοντα λογαριασμό τραπεζιού, κατόπιν κοινοποίησης του από άλλο μέλος της παρέας.....	121
Εικόνα 6.11: Προβολή της σελίδας χώρου εστίασης, όπου παρουσιάζονται πληροφορίες για τον χώρο, ο οργανωμένος τιμοκατάλογος ανά κατηγορία προϊόντων και τα βασικά κουμπιά πλοήγησης για καλάθι, κάλεσμα σερβιτόρου και πληρωμή λογαριασμού.....	122
Εικόνα 6.12: Επεκταμένο πλαίσιο προϊόντος με δυνατότητες παραμετροποίησης, πριν την προσθήκη στο καλάθι	123
Εικόνα 6.13: Εικονίδιο καλαθιού παραγγελίας στο επάνω μέρος της διεπαφής, το οποίο επιτρέπει στον πελάτη να μεταβεί στην ανασκόπηση της παραγγελίας του και να προχωρήσει στην αποστολή της	124
Εικόνα 6.14: Οθόνη ανασκόπησης της παραγγελίας, όπου ο πελάτης μπορεί να επανεξετάσει και να τροποποιήσει τις επιλογές του πριν πατήσει το κουμπί «Send Order» για αποστολή στην κουζίνα.....	124
Εικόνα 6.15: Μήνυμα επιβεβαίωσης στην οθόνη μετά την επιτυχή αποστολή της παραγγελίας από τον πελάτη στην κουζίνα.....	125
Εικόνα 6.16: Αναδυόμενο παράθυρο με επιλογές κλήσης σερβιτόρου, μέσω του οποίου ο πελάτης μπορεί να ζητήσει βοήθεια, να παραγγείλει ή να πληρώσει με μετρητά ή κάρτα	126
Εικόνα 6.17: Σελίδα λογαριασμού τραπεζιού με αναλυτική προβολή των παραγγελθέντων προϊόντων, των τροποποιήσεών τους και του συνολικού κόστους.....	127
Εικόνα 6.18: Ενεργοποίηση δυνατότητας επιλογής προϊόντων προς πληρωμή από τον λογαριασμό τραπεζιού μέσω checkbox	128
Εικόνα 6.19: Επιλογή προϊόντων για πληρωμή και δυνατότητα μερικής εξόφλησης μέσω της λειτουργίας «Split Amount».....	129
Εικόνα 6.20: Επιλογή μεθόδου πληρωμής μέσα από αναδυόμενο παράθυρο, με διαθέσιμες επιλογές μετρητών, κάρτας, JCC και Revolut.....	129
Εικόνα 6.21: Μήνυμα επιβεβαίωσης επιτυχούς ολοκλήρωσης πληρωμής που προβάλλεται στον πελάτη μετά τη συναλλαγή	130
Εικόνα 6.22: Οθόνη σύνδεσης σερβιτόρων στην εφαρμογή «Viva Order»	131
Εικόνα 6.23: Προβολή λίστας τραπεζιών με εικονίδια κατάστασης	132
Εικόνα 6.24: Προβολή κάτοψης τραπεζιών με χρωματικό υπόμνημα	132
Εικόνα 6.25: Προβολή λίστας τραπεζιών με ενεργή ειδοποίηση στο τραπέζι 4	133

Εικόνα 6.26: Οθόνη ειδοποιήσεων τραπεζιού με ενεργή ειδοποίηση και παραγγελίες..	134
Εικόνα 6.27: Οθόνη ειδοποιήσεων τραπεζιού χωρίς ενεργές ειδοποιήσεις.....	134
Εικόνα 6.28: Ανανεωμένη προβολή λίστας τραπεζιών χωρίς ειδοποίηση στο τραπέζι 4	135
Εικόνα 6.29: Προβολή λίστας τραπεζιών πριν την ενεργοποίηση του μενού πλοήγησης	135
Εικόνα 6.30: Πλευρικό μενού πλοήγησης με ενεργή την επιλογή «Table view»	136
Εικόνα 6.31: Οθόνη επεξεργασίας διαθεσιμότητας προϊόντων με διακόπτες ενεργοποίησης	137
Εικόνα 6.32: Φιλτραρισμένη λίστα προϊόντων μέσω της αναζήτησης	137
Εικόνα 6.33: Πλευρικό μενού πλοήγησης με εμφανή την επιλογή εξόδου από το σύστημα	138
Εικόνα 6.34: Οθόνη σύνδεσης προσωπικού κουζίνας και μπαρ στην εφαρμογή «Viva Order»	138
Εικόνα 6.35: Λίστα ενεργών παραγγελιών και επιλογή επισήμανσης της παραγγελίας 1 ως «έτοιμη».....	139
Εικόνα 6.36: Επιβεβαίωση επισήμανσης της παραγγελίας 1 ως «έτοιμης»	140
Εικόνα 6.37: Επιλογή διαγραφής της παραγγελίας 4 από τη λίστα παραγγελιών	140
Εικόνα 6.38: Επιβεβαίωση διαγραφής της παραγγελίας 4	141
Εικόνα 6.39: Λίστα παραγγελιών με έμφαση στο κουμπί πλοήγησης του μενού	141
Εικόνα 6.40: Πλευρικό μενού με επιλεγμένη την επιλογή «Edit Availability»	142
Εικόνα 6.41: Λίστα υλικών-συστατικών με δυνατότητα τροποποίησης της διαθεσιμότητάς τους	142
Εικόνα 6.42: Φιλτραρισμένη λίστα υλικών-συστατικών μέσω της λειτουργίας αναζήτησης	143
Εικόνα 6.43: Πλευρικό μενού με έμφαση στην επιλογή εξόδου από την εφαρμογή.....	143
Εικόνα 6.44: Οθόνη σύνδεσης υπευθύνων επιχειρήσεων στην εφαρμογή «Viva Order»	144

Εικόνα 6.45: Κεντρική οθόνη υπευθύνου επιχείρησης με προβολή στατιστικών συνολικών πωλήσεων.....	145
Εικόνα 6.46: Προβολή στατιστικών πωλήσεων προϊόντων με δυνατότητα ορισμού χρονικού διαστήματος	145
Εικόνα 6.47: Επιλογή ημερομηνίας μέσω ημερολογίου στο πεδίο «Date from»	146
Εικόνα 6.48: Οθόνη διαχείρισης τιμοκαταλόγου με δυνατότητα προβολής και προσθήκης προϊόντων.....	146
Εικόνα 6.49: Αναδυόμενο παράθυρο προσθήκης νέου προϊόντος με κενά πεδία εισαγωγής.....	147
Εικόνα 6.50: Συμπληρωμένη φόρμα καταχώρισης προϊόντος με επιλογές «επιβεβαίωσης» ή «ακύρωσης»	147
Εικόνα 6.51: Εμφάνιση νέου προϊόντος «Mango Juice» στον τιμοκατάλογο μετά την προσθήκη	148
Εικόνα 6.52: Παράθυρο επεξεργασίας προϊόντος «Mango Juice» με δυνατότητα αλλαγής ή διαγραφής.....	148
Εικόνα 6.53: Ενημερωμένος τιμοκατάλογος μετά την επιβεβαίωση των αλλαγών στο προϊόν «Mango Juice»	149
Εικόνα 6.54: Οθόνη διαχείρισης λογαριασμών με δυνατότητα προσθήκης, επεξεργασίας και διαγραφής χρηστών.....	149
Εικόνα 6.55: Φόρμα καταχώρισης νέου λογαριασμού με πεδία για όνομα, κωδικό και δικαιώματα πρόσβασης	150
Εικόνα 6.56: Λίστα ενεργών λογαριασμών με την προσθήκη του νέου χρήστη	150
Εικόνα 6.57: Παράθυρο επεξεργασίας λογαριασμού με δυνατότητα τροποποίησης στοιχείων και δικαιωμάτων πρόσβασης	151
Εικόνα 6.58: Ενημερωμένος πίνακας ενεργών λογαριασμών μετά την εφαρμογή αλλαγών.....	152
Εικόνα 6.59: Διάγραμμα πλοήγησης χρηστών (site path)	158
Εικόνα 6.60: Εμφάνιση της κύριας οθόνης στατιστικών («Total Sales») πριν την ενεργοποίηση του πλευρικού μενού	159
Εικόνα 6.61: Εμφάνιση του πρώτου επιπέδου του πλευρικού μενού με τις κύριες λειτουργίες («Statistics», «Edit Menu», «Settings», «Exit»)	159

Εικόνα 6.62: Εμφάνιση του δευτέρου επιπέδου του πλευρικού μενού με τις υπολειτουργίες της κύριας λειτουργίας «Statistics»	160
Εικόνα 6.63: Δεύτερη εναλλακτική πρόταση διάταξης διεπαφής υπευθύνου επιχείρησης, με χρήση drop-down list για την προβολή των υπολειτουργιών στο επάνω μέρος της οθόνης.....	161
Εικόνα 6.64: Τελική υλοποίηση πλοήγησης μέσω σταθερού άνω μενού για κύριες λειτουργίες και πλευρικού μενού για υπολειτουργίες, που διατηρούνται ορατά και επιτρέπουν άμεση πρόσβαση.....	162
Εικόνα 6.65: Πλήρες ER-Διάγραμμα Συστήματος Διαδικτυακής Καταχώρησης Παραγγελιών σε Χώρους Εστίασης.....	164
Εικόνα 6.66: Οντότητα User από το ER-Διάγραμμα	165
Εικόνα 6.67: Οντότητα UserRole από το ER-Διάγραμμα	167
Εικόνα 6.68: Οντότητα UserStatus από το ER-Διάγραμμα	168
Εικόνα 6.69: Οντότητα AppLanguage από το ER-Διάγραμμα.....	169
Εικόνα 6.70: Οντότητα AppTheme από το ER-Διάγραμμα.....	170
Εικόνα 6.71: Οντότητα AppThemeColor από το ER-Διάγραμμα	171
Εικόνα 6.72: Οντότητα Venue από το ER-Διάγραμμα.....	172
Εικόνα 6.73: Οντότητα VenueType από το ER-Διάγραμμα	173
Εικόνα 6.74: Οντότητα Category από το ER-Διάγραμμα	174
Εικόνα 6.75: Οντότητα Product από το ER-Διάγραμμα	176
Εικόνα 6.76: Οντότητα Allergen από το ER-Διάγραμμα	178
Εικόνα 6.77: Οντότητα Ingredient από το ER-Διάγραμμα	179
Εικόνα 6.78: Οντότητα VenueCommentRating από το ER-Διάγραμμα	180
Εικόνα 6.79: Οντότητα VenueRatingCategory από το ER-Διάγραμμα	181
Εικόνα 6.80: Οντότητα ProductCommentRating από το ER-Διάγραμμα.....	182
Εικόνα 6.81: Οντότητα ProductRatingCategory από το ER-Διάγραμμα.....	183

Εικόνα 6.82: Οντότητα Order από το ER-Διάγραμμα	184
Εικόνα 6.83: Οντότητα OrderStatus από το ER-Διάγραμμα.....	185
Εικόνα 6.84: Οντότητα Table από το ER-Διάγραμμα.....	186
Εικόνα 6.85: Οντότητα Offer από το ER-Διάγραμμα.....	187
Εικόνα 6.86: Οντότητα ChangeLog από το ER-Διάγραμμα	189

Λίστα Πινάκων

Πίνακας 4.1: Αναλυτική παρουσίαση των κυρίαρχων αποχρώσεων που αποτελούν την προσωρινή χρωματική παλέτα της εφαρμογής «Viva Order»	67
Πίνακας 6.1: Οπτικές μεταφορές και η συνεισφορά τους στη νοητική χαρτογράφηση λειτουργιών.....	154
Πίνακας 6.2: Εικονίδια με σημασιολογική αξία που ενισχύουν την αναγνωσιμότητα και λειτουργικότητα των διεπαφών	156
Πίνακας 6.3: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα User	195
Πίνακας 6.4: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα AppLanguage.....	197
Πίνακας 6.5: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα AppTheme.....	198
Πίνακας 6.6: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα AppThemeColor	199
Πίνακας 6.7: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα UserRole	200
Πίνακας 6.8: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα UserStatus	200
Πίνακας 6.9: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα Venue	202
Πίνακας 6.10: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα VenueType.....	203
Πίνακας 6.11: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα Category	203
Πίνακας 6.12: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα Product	205
Πίνακας 6.13: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα Allergen	206
Πίνακας 6.14: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα Ingredient.....	206
Πίνακας 6.15: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα Offer	209
Πίνακας 6.16: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα Order	212
Πίνακας 6.17: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα OrderStatus	213
Πίνακας 6.18: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα VenueCommentRating.....	215
Πίνακας 6.19: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα VenueRatingCategory	215

Πίνακας 6.20: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα ProductCommentRating.....	217
Πίνακας 6.21: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα ProductRatingCategory.....	217
Πίνακας 6.22: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα Table	219
Πίνακας 6.23: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα ChangeLog	221
Πίνακας 6.24: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα UserFavouritesVenue	222
Πίνακας 6.25: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα UserFavouritesProduct.....	222
Πίνακας 6.26: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα VenueHasType	223
Πίνακας 6.27: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα OfferHasProduct	223
Πίνακας 6.28: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα VenueHasCategory	223
Πίνακας 6.29: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα ProductBelongsToCategory.....	223
Πίνακας 6.30: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα OrderContainsProduct	224
Πίνακας 6.31: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα ProductHasAllergen.....	224
Πίνακας 6.32: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα ProductHasIngredient	224
Πίνακας 6.33: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα VenueCommentRatingHasCategoryScore.....	225
Πίνακας 6.34: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα ProductCommentRatingHasCategoryScore	225
Πίνακας 6.35: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα UserHasAllergen	225

Κεφάλαιο 1 Πρόλογος

1.1 Διατύπωση αρχικής ιδέας συστήματος και σκοπός Ατομικής Διπλωματικής Εργασίας	1
1.2 Κίνητρα	2
1.3 Ανταγωνισμός	3
1.4 Μεθοδολογία	8
1.5 Προεργασία	10
1.6 Δομή κειμένου Ατομικής Διπλωματικής Εργασίας	11

1.1 Διατύπωση αρχικής ιδέας συστήματος και σκοπός Ατομικής Διπλωματικής Εργασίας

Η αρχική ιδέα για την ανάπτυξη του συγκεκριμένου συστήματος προέκυψε από την παρατήρηση μιας επαναλαμβανόμενης ανάγκης στον τομέα της εστίασης: τη δυνατότητα των πελατών να εξυπηρετούνται εύκολα και άμεσα, χωρίς να εξαρτώνται από τη διαθεσιμότητα του προσωπικού ή τις καθυστερήσεις που ενδέχεται να προκύψουν κατά την παραγγελιοληψία. Στην εποχή όπου η τεχνολογία έχει εισχωρήσει σε κάθε πτυχή της καθημερινότητας, ένα σύστημα που διευκολύνει τη διαδικασία παραγγελίας και πληρωμής σε χώρους εστίασης - όπως μπαρ, μπουραρίες, κλαμπ, χώροι ζωντανής μουσικής, καφετέριες και εστιατόρια - κρίνεται όχι μόνο χρήσιμο, αλλά και απαραίτητο.

Η ατομική αυτή διπλωματική εργασία έχει ως σκοπό τη μελέτη, τον σχεδιασμό και τη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος, το οποίο επιτρέπει στους πελάτες ενός χώρου εστίασης να περιηγούνται στον τιμοκατάλογο, να καταχωρούν παραγγελίες, να πληρώνουν, να αφήνουν σχόλια, να ζητούν βοήθεια ή να καλούν έναν σερβιτόρο με το πάτημα ενός κουμπιού και να συμμετέχουν σε προγράμματα επιβράβευσης πελατών, όλα μέσα από την προσωπική τους συσκευή.

Παράλληλα, το προσωπικό του χώρου εστίασης (σερβιτόροι, προσωπικό κουζίνας και μπαρ) θα έχει στη διάθεσή του ένα σύστημα για την οργάνωση και την παρακολούθηση των

παραγγελιών, με στόχο την ταχύτερη και αποδοτικότερη εξυπηρέτηση. Επιπλέον, οι υπεύθυνοι της επιχείρησης (ιδιοκτήτες, διευθυντές, μάνατζερ) θα έχουν τη δυνατότητα να διαχειρίζονται τα προϊόντα, τις προσφορές και να αποκτούν πρόσβαση σε χρήσιμα στατιστικά για τη λειτουργία του καταστήματος.

Η δημιουργία ενός τέτοιου συστήματος αναμένεται να βελτιώσει ουσιαστικά τη λειτουργία των επιχειρήσεων στον τομέα της εστίασης, ενισχύοντας παράλληλα την εμπειρία των πελατών. Η εργασία αυτή δεν περιορίζεται μόνο στην τεχνική υλοποίηση, αλλά περιλαμβάνει και τη διερεύνηση των αναγκών των χρηστών, την αξιολόγηση των υφιστάμενων λύσεων, καθώς και την ανάλυση των πλεονεκτημάτων που μπορεί να προσφέρει ένα τέτοιο σύστημα τόσο στους πελάτες όσο και στις επιχειρήσεις.

1.2 Κίνητρα

Η ανάγκη για τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη του συγκεκριμένου συστήματος προέκυψε από μια σειρά καθημερινών προβλημάτων που παρατηρούνται συχνά σε χώρους εστίασης, τόσο από την πλευρά των πελατών όσο και από αυτήν του προσωπικού.

Από την πλευρά των πελατών, συχνά παρατηρείται καθυστέρηση στην εξυπηρέτηση, ιδιαίτερα σε ώρες αιχμής όπου το προσωπικό δεν επαρκεί για να εξυπηρετήσει άμεσα όλα τα τραπέζια. Επιπλέον, η επικοινωνία με τους σερβιτόρους μπορεί να καταστεί δύσκολη σε περιβάλλοντα με δυνατή μουσική ή έντονο θόρυβο, καθώς και σε χώρους με χαμηλό φωτισμό, όπου καθίσταται δύσκολη ακόμη και η ανάγνωση του έντυπου τιμοκαταλόγου. Άλλα συνηθισμένα προβλήματα περιλαμβάνουν λάθη στην καταγραφή της παραγγελίας ή στον τελικό λογαριασμό, καθώς και δυσκολίες στον διαχωρισμό του λογαριασμού ανά άτομο.

Αντίστοιχα, από την πλευρά του προσωπικού των επιχειρήσεων εστίασης, υπάρχουν επίσης σημαντικές προκλήσεις. Ο υψηλός φόρτος εργασίας, ιδίως σε πολυσύχναστες ώρες, δυσχεραίνει την άμεση εξυπηρέτηση και αυξάνει τον κίνδυνο λαθών. Η καταγραφή των παραγγελιών μπορεί να μην είναι πάντα ακριβής, ειδικά όταν βασίζεται σε προφορική επικοινωνία ή μνήμη. Παράλληλα, η συνεννόηση μεταξύ σερβιτόρων, κουζίνας και μπαρ ενδέχεται να παρουσιάζει δυσκολίες, με αποτέλεσμα καθυστερήσεις και ασάφειες στην εκτέλεση των παραγγελιών.

Τα παραπάνω προβλήματα αναδεικνύουν την ανάγκη για ένα ψηφιακό σύστημα που θα βελτιώσει την εμπειρία του πελάτη, θα αποφορτίσει το προσωπικό και θα ενισχύσει τη

συνολική λειτουργικότητα της επιχείρησης. Αυτή η διαπίστωση αποτέλεσε το βασικό κίνητρο για τη δημιουργία του συγκεκριμένου συστήματος.

1.3 Ανταγωνισμός

Η ανάπτυξη ενός συστήματος για παραγγελία εντός του καταστήματος (in-venue ordering) πραγματοποιείται σε ένα περιβάλλον όπου, ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια, έχουν αρχίσει να εμφανίζονται αντίστοιχες λύσεις τόσο σε τοπικό όσο και σε διεθνές επίπεδο. Η κατανόηση του ανταγωνιστικού τοπίου είναι σημαντική, καθώς αναδεικνύει την ανάγκη για τέτοια συστήματα, αλλά και τη δυνατότητα διαφοροποίησης του παρόντος έργου έναντι άλλων υφιστάμενων λύσεων.

Ανταγωνισμός στην Κύπρο

Στην Κύπρο, η αγορά του in-venue ordering είναι ακόμα σχετικά νέα, ωστόσο έχουν ήδη παρουσιαστεί κάποιες τοπικές πρωτοβουλίες με συγκεκριμένες πλατφόρμες που παρέχουν σχετικές υπηρεσίες.

- BlendApp Software Ltd (Blend Menu Management)

Η BlendApp Software Ltd είναι κυπριακή εταιρεία, με έδρα τη Λευκωσία, η οποία ειδικεύεται στην ανάπτυξη λογισμικού για επιχειρήσεις στον χώρο της εστίασης. Η κύρια δραστηριότητά της είναι η εφαρμογή BlendApp, που επικεντρώνεται στη διαχείριση προσωπικού σε καφετέριες, εστιατόρια, μπαρ και άλλα καταστήματα μαζικής εστίασης. Μέσα από την εφαρμογή αυτή, οι επιχειρήσεις μπορούν να δημιουργούν εβδομαδιαία προγράμματα βαρδιών, να εγκρίνουν αιτήματα αδειών, να καταγράφουν παρουσίες προσωπικού και να επικοινωνούν με την ομάδα τους.

Παράλληλα, η εταιρεία παρέχει και την πλατφόρμα Blend Menu Management, μια λύση που απευθύνεται σε επιχειρήσεις που επιθυμούν να προσφέρουν στους πελάτες τους ψηφιακό τιμοκατάλογο και παραγγελία μέσω κινητής συσκευής. Ο πελάτης, χωρίς να απαιτείται εγκατάσταση εφαρμογής, μπορεί να σαρώσει έναν QR code στο τραπέζι και να μεταφερθεί αυτόματα στον προσωποποιημένο τιμοκατάλογο του καταστήματος, να δει φωτογραφίες και τιμές προϊόντων, να τοποθετήσει την παραγγελία του, να καλέσει έναν σερβιτόρο και να ολοκληρώσει την πληρωμή του, όλα μέσα από το κινητό του.

Η υπηρεσία ψηφιακού τιμοκαταλόγου της BlendApp δεν προσφέρεται ως ξεχωριστή εφαρμογή στα app stores· λειτουργεί μέσω web (browser-based), με προσωποποιημένη διεύθυνση για κάθε κατάστημα. Η λύση στοχεύει αποκλειστικά στη διευκόλυνση της παραγγελίας εντός του καταστήματος, και εφαρμόζεται ήδη σε σειρά συνεργαζόμενων κυπριακών επιχειρήσεων, όπως καφετέριες, εστιατόρια και μπαρ.

Η πλατφόρμα δεν διαθέτει κάποιον δημόσιο κατάλογο με όλα τα συνεργαζόμενα καταστήματα· κάθε επιχείρηση διαθέτει μοναδικό σύνδεσμο (URL), μέσω του οποίου οι πελάτες μπορούν να έχουν πρόσβαση στον ψηφιακό της τιμοκατάλογο. [1] [2]

- QuiQi

Η QuiQi είναι κυπριακή πλατφόρμα με έδρα τον Στρόβολο, στη Λευκωσία, η οποία προσφέρει ολοκληρωμένες λύσεις ψηφιακού τιμοκαταλόγου και παραγγελίας μέσω κινητής συσκευής, με έμφαση στην εμπειρία του πελάτη εντός του χώρου εστίασης. Η φιλοσοφία της υπηρεσίας είναι να αντικαταστήσει πλήρως τους έντυπους τιμοκατάλογους με ένα μοντέρνο, προσβάσιμο και διαδραστικό περιβάλλον μέσω του οποίου ο πελάτης μπορεί να ενημερωθεί για τα προσφερόμενα προϊόντα, να δώσει την παραγγελία του και να πληρώσει - όλα μέσα από το δικό του κινητό, χωρίς να απαιτείται η εγκατάσταση εφαρμογής.

Η πρόσβαση στον ψηφιακό τιμοκατάλογο γίνεται με τη χρήση QR code τοποθετημένου στο τραπέζι ή σε άλλο εμφανές σημείο του καταστήματος. Μέσω αυτού, ο πελάτης μεταφέρεται σε προσωποποιημένο web περιβάλλον όπου μπορεί να πλοηγηθεί στον τιμοκατάλογο, να καλέσει έναν σερβιτόρο με το πάτημα ενός κουμπιού, να πραγματοποιήσει πληρωμή και να αξιοποιήσει δυνατότητες προγραμμάτων επιβράβευσης πελατών (αν προσφέρονται από το κατάστημα). Η πλατφόρμα είναι εξολοκλήρου browser-based, πράγμα που επιτρέπει την άμεση χρήση της χωρίς διαδικασίες εγγραφής ή σύνδεσης.

Αν και η λειτουργικότητα της QuiQi περιλαμβάνει και δυνατότητες take-away ή delivery, ο κύριος σχεδιασμός της - και το σημείο διαφοροποίησής της - είναι η παραγγελία εντός καταστήματος (in-venue ordering). Η εταιρεία προβάλλεται ως η «νούμερο 1 λύση στην Κύπρο» για online τιμοκαταλόγους, έχοντας συνεργαστεί με δεκάδες τοπικά καταστήματα σε όλη την Κύπρο. Η πλατφόρμα της QuiQi υποστηρίζει επίσης πολλαπλές γλώσσες, εικόνες προϊόντων, προσθήκη παρατηρήσεων και λειτουργίες διαχείρισης τραπεζιών από την πλευρά του προσωπικού, δίνοντας τη

δυνατότητα στις επιχειρήσεις να βελτιώσουν την αποδοτικότητα και την εμπειρία των πελατών τους.

Επιπλέον, σε αντίθεση με άλλες πλατφόρμες όπως η BlendApp, η QuiQi διαθέτει δημόσιο προσβάσιμο κατάλογο συνεργαζόμενων καταστημάτων στην επίσημη ιστοσελίδα της. Οι χρήστες μπορούν να περιηγηθούν στον κατάλογο και να μεταβούν άμεσα στον ψηφιακό τιμοκατάλογο κάθε επιχείρησης, χωρίς την ανάγκη χρήσης QR code ή άλλου ενδιάμεσου βήματος. [3]

- Άλλες λύσεις (διεθνείς, με πιθανή παρουσία στην Κύπρο)

Εκτός από τις δύο κυπριακές πλατφόρμες, υπάρχουν και ορισμένες διεθνείς λύσεις, όπως η Oracle GloriaFood, οι οποίες παρέχουν δυνατότητες παραγγελίας εντός του καταστήματος μέσω QR code, χωρίς να απαιτείται η εγκατάσταση εφαρμογής από τον χρήστη. Αν και η συγκεκριμένη πλατφόρμα είναι επίσημα διαθέσιμη και στην Κύπρο μέσω του ιστότοπου της Oracle, δεν υπάρχουν τεκμηριωμένα παραδείγματα ενεργής χρήσης της από τοπικές επιχειρήσεις. Συνεπώς, η παρουσία της στην κυπριακή αγορά φαίνεται να είναι περιορισμένη ή μη ευρέως διαδεδομένη. [4]

Ανταγωνισμός στην Ελλάδα

Η ελληνική αγορά παρουσιάζει τα τελευταία χρόνια αυξανόμενο ενδιαφέρον για συστήματα ανέπαφης παραγγελίας μέσω κινητού τηλεφώνου, κυρίως στον χώρο της εστίασης. Η τάση αυτή ενισχύθηκε ιδιαίτερα την περίοδο της πανδημίας COVID-19, καθώς αναδείχθηκε η ανάγκη για εναλλακτικούς τρόπους εξυπηρέτησης, με στόχο τον περιορισμό της άμεσης επαφής μεταξύ προσωπικού και πελατών. Παρότι τα μέτρα έχουν πλέον αρθεί, πολλές επιχειρήσεις συνεχίζουν να υιοθετούν τέτοιες λύσεις, αξιοποιώντας τις δυνατότητες της τεχνολογίας για να προσφέρουν πιο γρήγορη, οργανωμένη και μοντέρνα εμπειρία εξυπηρέτησης εντός του καταστήματος.

- DigiApp

Η DigiApp είναι ελληνική πλατφόρμα που παρέχει λύσεις ψηφιακού τιμοκαταλόγου, in-venue παραγγελίας και πληρωμής μέσω κινητού τηλεφώνου. Ο πελάτης έχει πρόσβαση στον τιμοκατάλογο μέσω QR code και μπορεί να καταχωρήσει παραγγελία χωρίς να απαιτείται εγκατάσταση εφαρμογής. Η DigiApp προσφέρει δυνατότητα προσαρμογής μενού, φωτογραφίες προϊόντων, πολλαπλές γλώσσες και real-time διαχείριση παραγγελιών για το προσωπικό του καταστήματος. Αν και προσφέρει και

λύσεις για take-away και delivery, ο σχεδιασμός της υποστηρίζει πλήρως και την παραγγελία εντός καταστήματος. [5]

- MenuApp

Η MenuApp είναι ελληνική πλατφόρμα η οποία μετατρέπει το κινητό του πελάτη σε ψηφιακό τιμοκατάλογο, δίνοντας τη δυνατότητα προβολής προϊόντων με φωτογραφίες, τιμές και περιγραφές. Η παραγγελία γίνεται μέσα από το web περιβάλλον, χωρίς ανάγκη εγκατάστασης εφαρμογής. Ο πελάτης αποκτά πρόσβαση στον τιμοκατάλογο του καταστήματος μέσω QR code, και μπορεί να καταχωρήσει την παραγγελία του και να προχωρήσει σε πληρωμή. Η πλατφόρμα παρέχει επίσης δυνατότητες διαχείρισης τραπεζιών και στατιστικής παρακολούθησης για τον επιχειρηματία, συμβάλλοντας έτσι στην καλύτερη οργάνωση και λήψη αποφάσεων. [6]

- Poseidon Software (Anima Menu)

Η εταιρεία Poseidon Software παρέχει την πλατφόρμα Anima Menu, ένα ψηφιακό σύστημα παραγγελιοληψίας και διαχείρισης τιμοκαταλόγου, σχεδιασμένο για επιχειρήσεις στον χώρο της εστίασης. Μέσω της πλατφόρμας, ο πελάτης μπορεί να έχει πρόσβαση στο κατάστημα μέσω QR code, να πλοηγηθεί στον ψηφιακό τιμοκατάλογο, να καταχωρήσει την παραγγελία του και να την πληρώσει από το κινητό του, χωρίς την ανάγκη εγκατάστασης εφαρμογής. Παράλληλα, το Anima Menu προσφέρει στον επιχειρηματία εργαλεία για παρακολούθηση παραγγελιών, διαχείριση τραπεζιών και έλεγχο στατιστικών στοιχείων, με σκοπό την καλύτερη οργάνωση της επιχείρησης. [7]

Διεθνής Ανταγωνισμός

Σε διεθνές επίπεδο, η έννοια της παραγγελίας εντός καταστήματος μέσω κινητής συσκευής έχει γνωρίσει σημαντική ανάπτυξη, ιδιαίτερα την τελευταία πενταετία. Πολλές πλατφόρμες εξειδικεύονται πλέον αποκλειστικά ή σε μεγάλο βαθμό σε αυτό το μοντέλο εξυπηρέτησης, ενσωματώνοντας τεχνολογίες όπως QR code scanning, ανέπαφη πληρωμή και προσωποποιημένη εμπειρία πελάτη.

- sunday

Η sunday είναι διεθνής πλατφόρμα με έδρα τη Γαλλία, η οποία προσφέρει λύσεις in-venue ordering και πληρωμής μέσω QR code, απευθυνόμενη κυρίως σε εστιατόρια και καφέ. Ο πελάτης σαρώνει τον QR code που υπάρχει στο τραπέζι, αποκτά πρόσβαση στον ψηφιακό τιμοκατάλογο, παραγγέλλει και πληρώνει απευθείας από το κινητό του, χωρίς να χρειάζεται εφαρμογή. Η πλατφόρμα εστιάζει ιδιαίτερα στη βελτίωση της

ταχύτητας εξυπηρέτησης και στη διευκόλυνση του προσωπικού, ενώ προσφέρει στον επιχειρηματία λειτουργίες όπως διαχείριση λογαριασμών, αναφορές εσόδων και εργαλεία για upselling. [8]

- me&u (πρώην Mr Yum)

Η me&u είναι πλατφόρμα με έδρα την Αυστραλία, η οποία παρέχει λύσεις in-venue παραγγελίας και πληρωμής μέσω κινητού τηλεφώνου, και δραστηριοποιείται σε χώρες όπως η Αυστραλία, το Ηνωμένο Βασίλειο και οι Ηνωμένες Πολιτείες. Μέσω της σάρωσης QR code στο τραπέζι, ο πελάτης αποκτά πρόσβαση στον ψηφιακό τιμοκατάλογο, μπορεί να τοποθετήσει παραγγελία, να πληρώσει, να αφήσει φιλοδώρημα και να συμμετάσχει σε προγράμματα επιβράβευσης πελατών. Η πλατφόρμα συγχωνεύτηκε πρόσφατα με την επίσης αυστραλιανή Mr Yum, ενώ διατηρεί βασικά χαρακτηριστικά των δύο υπηρεσιών, εστιάζοντας σε ταχύτητα, ευκολία και αύξηση του μέσου καλαθιού αγορών. [9]

- Flipdish

Η Flipdish είναι τεχνολογική πλατφόρμα με έδρα την Ιρλανδία, η οποία προσφέρει λύσεις για ψηφιακές παραγγελίες μέσω κινητού σε επιχειρήσεις εστίασης, τόσο για delivery και take-away όσο και για in-venue ordering. Οι πελάτες έχουν πρόσβαση στον τιμοκατάλογο μέσω QR code ή συνδέσμου, και μπορούν να καταχωρήσουν την παραγγελία τους και να πληρώσουν απευθείας από τη συσκευή τους. Η πλατφόρμα δίνει επίσης στον επιχειρηματία τη δυνατότητα να ελέγχει παραγγελίες σε πραγματικό χρόνο, να εφαρμόζει προγράμματα επιβράβευσης πελατών και να παρακολουθεί στατιστικά χρήσης και πωλήσεων. [10]

- SumUp (Order & Pay)

Η SumUp, γνωστή κυρίως για τις φορητές συσκευές πληρωμών με κάρτα, προσφέρει και την υπηρεσία Order & Pay, η οποία επιτρέπει στους πελάτες να παραγγέλνουν και να πληρώνουν εντός του καταστήματος μέσω κινητού τηλεφώνου. Η πρόσβαση στον ψηφιακό τιμοκατάλογο γίνεται μέσω QR code ή συνδέσμου, χωρίς να απαιτείται λογαριασμός ή εγκατάσταση εφαρμογής. Η πλατφόρμα υποστηρίζει in-venue ordering, ενισχύοντας την ταχύτητα εξυπηρέτησης και μειώνοντας την ανάγκη για φυσική επαφή. Η SumUp έχει έδρα το Ηνωμένο Βασίλειο, αλλά δραστηριοποιείται και σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες. [11]

- Bbot

Η Bbot είναι αμερικανική πλατφόρμα που προσφέρει λύσεις in-venue ordering και ανέπαφης πληρωμής για χώρους εστίασης όπως εστιατόρια, μπαρ και ξενοδοχεία. Ο πελάτης χρησιμοποιεί QR code για να αποκτήσει πρόσβαση στον ψηφιακό τιμοκατάλογο, να κάνει την παραγγελία του και να πληρώσει απευθείας από το κινητό του, χωρίς λογαριασμό ή εγκατάσταση εφαρμογής. Η πλατφόρμα υποστηρίζει επίσης διαχωρισμό και πληρωμή λογαριασμού ανά άτομο και δυνατότητα προσθήκης φιλοδωρήματος, ενώ προσφέρει στον επιχειρηματία στατιστικά κατανάλωσης και εργαλεία διαχείρισης παραγγελιών. Η Bbot εξαγοράστηκε πρόσφατα από την DoorDash, αλλά συνεχίζει να λειτουργεί ως αυτόνομη υπηρεσία στις ΗΠΑ και άλλες αγορές. [12]

- QikServe

Η QikServe είναι πλατφόρμα με έδρα το Ηνωμένο Βασίλειο, η οποία ειδικεύεται σε λύσεις in-venue ordering και ψηφιακής αυτοεξυπηρέτησης. Ο πελάτης μπορεί να παραγγείλει και να πληρώσει από τη συσκευή του μέσω QR code, χωρίς επαφή με το προσωπικό και χωρίς εγκατάσταση εφαρμογής. Η πλατφόρμα χρησιμοποιείται κυρίως σε ξενοδοχεία, εστιατόρια και αλυσίδες fast food, και προσφέρει στον επιχειρηματία εργαλεία για στατιστική ανάλυση, διαχείριση καταλόγων, καθώς και ενσωμάτωση με POS συστήματα (Point of Sale), ώστε οι παραγγελίες να μεταφέρονται αυτόματα στο ταμειακό σύστημα του καταστήματος. [13]

Από την ανάλυση αυτή φαίνεται ότι, ενώ σε διεθνές επίπεδο υπάρχουν αρκετοί πάροχοι που εξειδικεύονται ή υποστηρίζουν εκτενώς την παραγγελία εντός του καταστήματος (in-venue ordering), στην Κύπρο και την Ελλάδα το πεδίο είναι ακόμα υπό διαμόρφωση. Ο αριθμός των εταιρειών που επικεντρώνονται αποκλειστικά σε αυτό το μοντέλο είναι περιορισμένος, γεγονός που δημιουργεί προοπτικές διαφοροποίησης, εξέλιξης και καινοτομίας. Αυτό καθιστά το παρόν σύστημα ιδιαίτερα επίκαιρο, καθώς στοχεύει στην ενίσχυση της εμπειρίας του πελάτη, αλλά και στη βελτίωση της αποδοτικότητας και της οργάνωσης των επιχειρήσεων εστίασης.

1.4 Μεθοδολογία

Για τη μελέτη, τον σχεδιασμό και τη δημιουργία του συστήματος που παρουσιάζεται στην παρούσα διπλωματική εργασία, εφαρμόστηκε το μοντέλο ανάπτυξης LUCID (Logical User-Centered Interactive Design). Πρόκειται για μία μεθοδολογία σχεδιασμού συστημάτων με επίκεντρο τον χρήστη, η οποία ακολουθεί δομημένη, επαναληπτική και προοδευτική

προσέγγιση, εστιάζοντας στην κατανόηση των αναγκών, στη δημιουργία προτύπων, στην αξιολόγηση και στη σταδιακή υλοποίηση.

Η μεθοδολογία LUCID αποτελείται από έξι διακριτές φάσεις, καθεμία από τις οποίες εξυπηρετεί συγκεκριμένους στόχους κατά την πορεία του σχεδιασμού και της ανάπτυξης:

Φάση 1: Ανάπτυξη αρχικής ιδέας του συστήματος

Κατά την αρχική φάση γίνεται η διατύπωση της βασικής ιδέας και του σκοπού του υπό ανάπτυξη συστήματος, με στόχο τη σαφή κατανόηση του προβλήματος που καλείται να επιλύσει.

Φάση 2: Ανάλυση αναγκών και απαιτήσεων

Εστιάζει στον εντοπισμό των χαρακτηριστικών του χρήστη, του περιβάλλοντος χρήσης και των λειτουργικών απαιτήσεων. Στην παρούσα εργασία, η ανάλυση αυτή προήλθε μέσα από συμπλήρωση ερωτηματολογίου από πιθανούς χρήστες, τη δημιουργία personas, σεναρίων χρήσης και την καταγραφή παραδειγμάτων τυπικών εργασιών των πιθανών χρηστών. Παράλληλα, πραγματοποιήθηκε συστηματική καταγραφή περιορισμών, οι οποίοι διακρίνονται σε λειτουργικούς (π.χ. δυνατότητα παραγγελίας, πληρωμής και αξιολόγησης) και μη λειτουργικούς (π.χ. ταχύτητα απόκρισης, υποστήριξη πολλαπλών συσκευών και γλωσσών).

Φάση 3: Σχεδιασμός προϊόντος με πρότυπη βασική οθόνη

Περιλαμβάνει τη δημιουργία αρχικού πρωτοτύπου της βασικής λειτουργικότητας του συστήματος, με στόχο την αποτύπωση της δομής και της διεπαφής χρήστη.

Φάση 4: Επαναληπτικός σχεδιασμός και βελτίωση πρωτοτύπου

Σε αυτή τη φάση πραγματοποιείται αξιολόγηση του πρωτοτύπου, εντοπίζονται αδυναμίες και πραγματοποιούνται βελτιώσεις μέσα από επαναληπτικό σχεδιασμό.

Φάση 5: Ανάπτυξη συστήματος

Περιλαμβάνει την τεχνική υλοποίηση του συστήματος, συμπεριλαμβανομένου του front-end, του back-end, της βάσης δεδομένων, των APIs και όλων των επιμέρους υποδομών.

Φάση 6: Υποστήριξη αρχικής λειτουργίας

Η τελική φάση αφορά την παροχή υποστήριξης κατά τα πρώτα στάδια λειτουργίας του συστήματος, με σκοπό τη διόρθωση σφαλμάτων, τη συλλογή ανατροφοδότησης και την ομαλή προσαρμογή των χρηστών.

Τα επιμέρους κεφάλαια της παρούσας εργασίας δομούνται σε αντιστοιχία με τις φάσεις της μεθοδολογίας LUCID. Ορισμένα κεφάλαια καλύπτουν εξ ολοκλήρου μία φάση, ενώ άλλα περιλαμβάνουν ενότητες που σχετίζονται με περισσότερες από μία φάσεις, όπως θα παρουσιαστεί αναλυτικά στη συνέχεια. [14]

1.5 Προεργασία

Η ιδέα για την υλοποίηση του παρόντος συστήματος δεν προέκυψε απλώς θεωρητικά, αλλά έχει σταδιακά καλλιεργηθεί μέσα από ακαδημαϊκές δραστηριότητες προηγούμενων εξαμήνων, οι οποίες συνέβαλαν ουσιαστικά στη διαμόρφωση της παρούσας εργασίας. Η αρχική σύλληψη της ιδέας έγινε κατά το Χειμερινό Εξάμηνο 2021-2022, στο πλαίσιο του μαθήματος ΔΕΔ369 - Αρχές Επιχειρηματικότητας και Καινοτομίας, όπου ως φοιτητής κλήθηκα να αναπτύξω μία καινοτόμο επιχειρηματική πρόταση. Εκεί, σχεδιάστηκε το πρώτο Business Model Canvas και στη συνέχεια εκπονήθηκε ένα ολοκληρωμένο Επιχειρηματικό Σχέδιο (Business Plan) για το συγκεκριμένο σύστημα.

Την ίδια περίοδο, στο μάθημα ΕΠΛ435 - Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή, η ιδέα εξελίχθηκε σε επίπεδο σχεδιασμού συστήματος, εφαρμόζοντας για πρώτη φορά τη μεθοδολογία LUCID. Μέσα από τις πρώτες φάσεις του μοντέλου - από την ανάλυση αναγκών μέχρι και τη δημιουργία πρωτοτύπου - υλοποιήθηκε ένα λειτουργικό πρωτότυπο, χωρίς όμως να προχωρήσει η τελική τεχνική υλοποίηση.

Ακολούθως, κατά το Χειμερινό Εξάμηνο 2022-2023, στο πλαίσιο του μαθήματος ΕΠΛ434 - Λογικός Προγραμματισμός και Τεχνητή Νοημοσύνη, αναπτύχθηκε ένα γνωστικό υποβοηθητικό σύστημα (cognitive assistant), το οποίο σχεδιάστηκε για να υποστηρίζει τους πελάτες στη διαδικασία επιλογής κοκτέιλ, ενισχύοντας την εμπειρία τους μέσω προσωποποιημένων προτάσεων.

Παράλληλα με την παραπάνω προεργασία στα πλαίσια μαθημάτων, αφιερώθηκε σημαντικός χρόνος σε προσωπική μελέτη και εμβάθυνση στις τεχνολογίες που θα χρησιμοποιηθούν για την υλοποίηση του συστήματος. Συγκεκριμένα, επαναλήφθηκαν και ενισχύθηκαν οι γνώσεις σε HTML, CSS και JavaScript, ενώ έγινε εκμάθηση και εξάσκηση στο Angular Framework και στο Ionic Framework, που αποτελούν τη βάση για το front-end. Επιπλέον, δόθηκε έμφαση στην κατανόηση εννοιών σχετικών με βάσεις δεδομένων, όπως ο σχεδιασμός ER διαγραμμάτων, η μετατροπή τους σε σχεσιακά σχήματα, η σύνταξη DDL εντολών, καθώς και

η δημιουργία triggers, views και stored procedures. Επίσης, είχε προβλεφθεί η ενασχόληση με το Spring Boot και τη δημιουργία RESTful APIs για την κατασκευή του back-end, ωστόσο, λόγω περιορισμένου χρόνου, αυτό το μέρος δεν κατέστη δυνατό να ολοκληρωθεί κατά το παρόν στάδιο της εργασίας.

Η παρούσα διπλωματική εργασία αξιοποιεί όλη αυτή την προεργασία, με στόχο να προχωρήσει ένα ακόμη βήμα παραπέρα: να ξεκινήσει η τεχνική υλοποίηση του πλήρους λειτουργικού προϊόντος. Λόγω της πολυπλοκότητας και του εύρους του συστήματος, η εργασία αυτή αποτελεί το εφιαλτήριο για τη μετέπειτα ανάπτυξή του, με την πρόθεση, μετά την ολοκλήρωση της διπλωματικής, να επανασυνδεθώ με τα μέλη των αρχικών ομάδων, ώστε να συνεχίσουμε την εξέλιξή του και, ενδεχομένως, να το μετατρέψουμε σε πραγματική επιχειρηματική πρόταση με τη μορφή startup.

1.6 Δομή κειμένου Ατομικής Διπλωματικής Εργασίας

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποτελείται από οκτώ κύρια κεφάλαια, τα οποία παρουσιάζονται με λογική αλληλουχία, ώστε να αποτυπώνεται με σαφήνεια η πορεία από τη σύλληψη της αρχικής ιδέας μέχρι την αξιολόγηση του τελικού συστήματος.

Κεφάλαιο 1 - Πρόλογος

Παρουσιάζεται η αρχική ιδέα του συστήματος, ο σκοπός της διπλωματικής εργασίας, τα κίνητρα, η υφιστάμενη κατάσταση και ο ανταγωνισμός, η μεθοδολογία που εφαρμόστηκε, καθώς και η προεργασία που έχει προηγηθεί.

Κεφάλαιο 2 - Ανάλυση Χρηστών και Περιβάλλοντος

Πραγματοποιείται η περιγραφή των πιθανών χρηστών του συστήματος και του πλαισίου χρήσης, με στόχο την καλύτερη κατανόηση των χαρακτηριστικών και των αναγκών του κοινού στο οποίο απευθύνεται.

Κεφάλαιο 3 - Προσδιορισμός και Ανάλυση Αναγκών και Απαιτήσεων

Αναλύονται οι ανάγκες και οι απαιτήσεις των χρηστών, μέσω ερωτηματολογίων, personas, σεναρίων χρήσης και παραδειγμάτων τυπικών εργασιών, ενώ καταγράφονται λειτουργικοί και μη λειτουργικοί περιορισμοί.

Κεφάλαιο 4 - Επιχειρηματική Ταυτότητα

Παρουσιάζονται στοιχεία που αφορούν την εμπορική εικόνα του συστήματος, όπως η επιλογή ονόματος, λογοτύπου, χρωματικής παλέτας και άλλων χαρακτηριστικών που συμβάλλουν στη δημιουργία ενιαίας εταιρικής ταυτότητας.

Κεφάλαιο 5 - Τεχνολογίες και Εργαλεία Ανάπτυξης Συστήματος

Περιγράφονται τα εργαλεία, οι πλατφόρμες και οι τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη του συστήματος, διαχωρισμένα σε τεχνολογίες front-end, back-end και βάσης δεδομένων. Παρουσιάζεται επίσης το Visual Studio Code ως το περιβάλλον συγγραφής του κώδικα, η υποδομές φιλοξενίας του συστήματος και τα εργαλεία απομακρυσμένης πρόσβασης, καθώς και τα εργαλεία πρωτοτυποποίησης και σχεδίασης ER διαγραμμάτων, τα οποία αξιοποιήθηκαν στα πρώτα στάδια του σχεδιασμού.

Κεφάλαιο 6 - Σχεδιασμός και Δημιουργία Συστήματος

Παρουσιάζονται τα πλεονεκτήματα του συστήματος και η υπεροχή του έναντι υφιστάμενων λύσεων, καθώς και η συνολική αρχιτεκτονική που επιλέχθηκε. Αναλύονται οι στόχοι ευχρηστίας, τα βασικά στοιχεία της διεπαφής και οι κύριες λειτουργικές δομές. Περιλαμβάνονται παραδείγματα πρωτοτύπων και αναλύονται οι σημαντικότερες σχεδιαστικές αποφάσεις. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στον σχεδιασμό της βάσης δεδομένων, όπου παρουσιάζεται το ER διάγραμμα, το σχεσιακό σχήμα και τα ενδεικτικά αντικείμενα της βάσης. Παράλληλα, εξετάζεται και ο σχεδιασμός του back-end, όπως επίσης και ο σχεδιασμός του front-end, με στόχο τη διασφάλιση εργονομίας, σαφήνειας και θετικής εμπειρίας χρήστη.

Κεφάλαιο 7 - Αξιολόγηση Συστήματος

Το έβδομο κεφάλαιο έχει ενταχθεί στη δομή της εργασίας για λόγους πληρότητας και αναφοράς στο τελικό στάδιο της μεθοδολογίας. Αν και δεν πραγματοποιήθηκε αναλυτική αξιολόγηση του συστήματος λόγω περιορισμών έκτασης και χρόνου, παρατίθεται εισαγωγική παράγραφος η οποία εξηγεί τις προθέσεις για μελλοντική αξιολόγηση, τόσο της βάσης δεδομένων όσο και της συνολικής λειτουργίας του συστήματος, εφόσον ολοκληρωθούν πλήρως και τα υπόλοιπα υποσυστήματα. Το κεφάλαιο συνδέεται εννοιολογικά με την έκταση της μεθοδολογίας LUCID, «Υποστήριξη αρχικής λειτουργίας».

Κεφάλαιο 8 - Επίλογος

Γίνεται μία συνοπτική ανασκόπηση της εργασίας, επισημαίνονται οι περιορισμοί του συστήματος όπως αυτό υλοποιήθηκε, και διατυπώνονται προτάσεις για περαιτέρω ανάπτυξη και βελτίωση. Παρουσιάζονται ενδεικτικές ιδέες για νέες λειτουργίες που θα μπορούσαν να

προστεθούν στο μέλλον, καθώς και κατευθύνσεις για μελλοντική εργασία και συνέχιση του έργου.

Την κύρια δομή της εργασίας ακολουθούν η Βιβλιογραφία, όπου καταγράφονται οι πηγές που αξιοποιήθηκαν, και τα Παραρτήματα, στα οποία περιλαμβάνεται επιπρόσθετο υλικό, όπως το ερωτηματολόγιο και άλλα υποστηρικτικά στοιχεία.

Κεφάλαιο 2 Ανάλυση Χρηστών και Περιβάλλοντος

2.1 Εισαγωγή	14
2.2 Προσδιορισμός τυπικών χρηστών συστήματος και κατάταξη τους σε ομοιογενείς ομάδες	15
2.3 Περιβάλλον εργασίας	16
2.4 Εφαρμογή συστήματος και προσδοκίες	17
2.5 Περιορισμοί και παραδοχές	18
2.6 Σύνοψη	19

2.1 Εισαγωγή

Για να αναπτυχθεί ένα σύστημα που ανταποκρίνεται πραγματικά στις ανάγκες των χρηστών του, είναι απαραίτητο να προηγηθεί μια σαφής και δομημένη ανάλυση του ανθρώπινου παράγοντα και του περιβάλλοντος στο οποίο το σύστημα πρόκειται να χρησιμοποιηθεί. Στο πλαίσιο αυτό, το παρόν κεφάλαιο εστιάζει στον προσδιορισμό των βασικών κατηγοριών χρηστών του συστήματος, την κατανόηση του πλαισίου εργασίας τους, καθώς και στις συνθήκες κάτω από τις οποίες θα γίνεται η χρήση του συστήματος.

Αρχικά, γίνεται κατηγοριοποίηση των τυπικών χρηστών και ομαδοποίησή τους σε ομάδες με κοινά χαρακτηριστικά και ανάγκες. Στη συνέχεια, αναλύεται το περιβάλλον στο οποίο θα λειτουργεί το σύστημα, τόσο από την πλευρά των πελατών όσο και από την πλευρά του προσωπικού των χώρων εστίασης. Ακολουθεί μια αναφορά στο πώς προβλέπεται να εφαρμοστεί το σύστημα στην πράξη και ποιες είναι οι προσδοκίες των χρηστών από τη χρήση του. Τέλος, καταγράφονται συγκεκριμένοι περιορισμοί και παραδοχές που ελήφθησαν υπόψη κατά τη σχεδίαση του συστήματος.

Η ανάλυση αυτή αποτελεί τη βάση για τις αποφάσεις που ακολουθούν στα επόμενα στάδια ανάπτυξης, και διασφαλίζει ότι το τελικό αποτέλεσμα θα είναι συμβατό με τις πραγματικές ανάγκες του κοινού στο οποίο απευθύνεται.

Το παρόν κεφάλαιο εντάσσεται στο πλαίσιο της δεύτερης φάσης της μεθοδολογίας LUCID, η οποία αφορά στην αναλυτική διερεύνηση των αναγκών και απαιτήσεων των χρηστών. Επιπλέον, μέρος του υποκεφαλαίου 1.1, όπου διατυπώνεται η αρχική ιδέα του συστήματος, αντιστοιχεί στην πρώτη φάση της ίδιας μεθοδολογίας.

2.2 Προσδιορισμός τυπικών χρηστών συστήματος και κατάταξη τους σε ομοιογενείς ομάδες

Η επιτυχής σχεδίαση και ανάπτυξη ενός συστήματος εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη σαφή κατανόηση των τελικών χρηστών του. Στο πλαίσιο αυτό, πραγματοποιείται ο προσδιορισμός των κύριων κατηγοριών χρηστών που θα αλληλεπιδρούν με το σύστημα, καθώς και η κατάταξή τους σε ομοιογενείς ομάδες με βάση τα χαρακτηριστικά και τις ανάγκες τους.

A. Πελάτες χώρων εστίασης

Οι πελάτες των χώρων εστίασης είναι οι βασικοί τελικοί χρήστες του συστήματος, καθώς αλληλεπιδρούν άμεσα με αυτό για να περιηγηθούν στον τιμοκατάλογο, να καταχωρήσουν παραγγελίες, να πραγματοποιήσουν πληρωμές και να αξιολογήσουν την εμπειρία τους. Ανάλογα με τον βαθμό εξοικείωσης με τεχνολογικά μέσα, μπορούν να χωριστούν σε δύο υποομάδες:

- Αρχάριοι χρήστες: Περιλαμβάνουν άτομα που είτε δεν έχουν εμπειρία από παρόμοια συστήματα είτε παρουσιάζουν δυσκολία στη χρήση ηλεκτρονικών συσκευών. Για αυτή την κατηγορία απαιτείται ιδιαίτερη έμφαση στην απλότητα της διεπαφής και στη σαφήνεια των λειτουργιών.
- Εμπειροί χρήστες: Αφορά άτομα εξοικειωμένα με κινητές συσκευές και σύγχρονες τεχνολογίες, που αναμένουν γρήγορη, άμεση και ευέλικτη εξυπηρέτηση μέσω του συστήματος.

B. Προσωπικό χώρων εστίασης (σερβιτόροι, προσωπικό κουζίνας και μπαρ)

Η ομάδα αυτή περιλαμβάνει τους εργαζομένους που είναι υπεύθυνοι για την παραλαβή, παρασκευή και εξυπηρέτηση των παραγγελιών. Το σύστημα τους παρέχει δυνατότητες για παρακολούθηση και διαχείριση των παραγγελιών σε πραγματικό χρόνο, ενημέρωση για αλλαγές ή ειδικές παρατηρήσεις πελατών, καθώς και καλύτερο συντονισμό μεταξύ κουζίνας, μπαρ και εξυπηρέτησης. Οι ανάγκες τους σχετίζονται κυρίως με την αμεσότητα, την ακρίβεια και την οργάνωση των πληροφοριών.

Γ. Υπεύθυνοι της επιχείρησης (ιδιοκτήτες, διευθυντές, μάνατζερ)

Η ομάδα αυτή είναι υπεύθυνη για τη συνολική εποπτεία της λειτουργίας του χώρου εστίασης. Μέσω του συστήματος, έχουν τη δυνατότητα να διαχειρίζονται προϊόντα και προσφορές, να παρακολουθούν τις παραγγελίες και τον κύκλο εργασιών και να προβάλλουν στατιστικά στοιχεία ή σχόλια πελατών. Οι ανάγκες τους επικεντρώνονται στη διαφάνεια, τη συγκεντρωτική πληροφόρηση και τη λήψη αποφάσεων βάσει δεδομένων.

Η επιπλέον ομαδοποίηση εφαρμόστηκε μόνο στους πελάτες των χώρων εστίασης, καθώς αποτελούν μια πιο ετερογενή ομάδα, με διαφορετικά επίπεδα εξοικείωσης με τις ψηφιακές τεχνολογίες. Αντίθετα, το προσωπικό και οι υπεύθυνοι της επιχείρησης αναμένεται είτε να διαθέτουν ήδη βασική εξοικείωση είτε να μπορούν να εκπαιδευτούν εύκολα στη χρήση του συστήματος, γι' αυτό δεν κρίθηκε αναγκαίος κάποιος επιπλέον διαχωρισμός.

2.3 Περιβάλλον εργασίας

Το περιβάλλον εργασίας αποτελεί έναν σημαντικό παράγοντα που επηρεάζει άμεσα τον τρόπο με τον οποίο οι χρήστες αλληλεπιδρούν με το σύστημα. Καθώς το προτεινόμενο σύστημα αφορά την παραγγελία εντός του χώρου εστίασης, η χρήση του πραγματοποιείται υπό συγκεκριμένες συνθήκες, οι οποίες ενδέχεται να διαφοροποιούνται ανάλογα με τον χώρο και τον ρόλο του χρήστη.

Οι πελάτες χώρων εστίασης και το προσωπικό του χώρου εστίασης (σερβιτόροι και προσωπικό κουζίνας και μπαρ) βρίσκονται ταυτόχρονα στον ίδιο φυσικό χώρο κατά τη διάρκεια της εξυπηρέτησης. Αντίθετα, οι υπεύθυνοι της επιχείρησης (ιδιοκτήτες, διευθυντές και μάνατζερ) συχνά εργάζονται απομονωμένα σε γραφειακό περιβάλλον, γεγονός που δεν επιφέρει ιδιαίτερους περιορισμούς για τον σχεδιασμό του συστήματος από την πλευρά τους.

Το φυσικό περιβάλλον των πελατών και του προσωπικού διαφέρει σημαντικά ανάλογα με το είδος του χώρου εστίασης. Σε χώρους νυχτερινής διασκέδασης, όπως μπυραρίες, μπαρ, κλαμπ και χώροι ζωντανής μουσικής, επικρατεί χαμηλή φωτεινότητα, έντονη μουσική και συχνός συνωστισμός. Αντίστοιχα, σε καφετέριες ή εστιατόρια, ο φωτισμός και ο θόρυβος ενδέχεται να ποικίλλουν ανάλογα με την ώρα της ημέρας και την πληρότητα του χώρου.

Οι παραπάνω συνθήκες ενδέχεται να επηρεάσουν τη χρήση του συστήματος και την αποδοτικότητα των χρηστών με διάφορους τρόπους:

- Η χαμηλή φωτεινότητα μπορεί να δυσκολέψει τους πελάτες να διαβάσουν έντυπους τιμοκαταλόγους ή πινακίδες οδηγιών, καθιστώντας πιο απαραίτητη την ύπαρξη ψηφιακού τιμοκαταλόγου σε φωτιζόμενη οθόνη.
- Η έντονη μουσική και ο θόρυβος μπορεί να δυσχεράνουν την επικοινωνία μεταξύ πελατών και σερβιτόρων, αλλά και μεταξύ των μελών του προσωπικού.
- Ο συνωστισμός περιορίζει την ευχέρεια κίνησης, τόσο για το προσωπικό όσο και για τους πελάτες, δυσκολεύοντας την εκτέλεση βασικών εργασιών.

Για τους υπεύθυνους της επιχείρησης, η χρήση του συστήματος συνήθως πραγματοποιείται μέσω επιτραπέζιου ή φορητού υπολογιστή σε πιο ήσυχο περιβάλλον, όπως γραφείο ή αποθηκευτικός χώρος του καταστήματος. Αυτό το περιβάλλον δεν επιβάλλει ουσιαστικούς περιορισμούς στον σχεδιασμό του συστήματος, δίνοντας έμφαση στη λειτουργικότητα και στην εποπτεία των στατιστικών και των ρυθμίσεων του καταστήματος.

Όλες οι παραπάνω παρατηρήσεις έχουν ληφθεί υπόψη κατά τον σχεδιασμό του συστήματος, ώστε να διασφαλιστεί η προσβασιμότητα, η ευχρηστία και η αποτελεσματικότητα της χρήσης του σε ποικίλα περιβάλλοντα.

2.4 Εφαρμογή συστήματος και προσδοκίες

Το σύστημα που αναπτύσσεται στο πλαίσιο της παρούσας ατομικής διπλωματικής εργασίας προορίζεται για χρήση σε ποικίλους χώρους εστίασης, όπως μπαρ, μπυραρίες, καφετέριες, εστιατόρια, κλαμπ και χώροι ζωντανής μουσικής. Η υλοποίησή του στοχεύει αφενός στη βελτίωση της εμπειρίας των πελατών και αφετέρου στην ενίσχυση της λειτουργικής αποδοτικότητας των επιχειρήσεων.

Πιο συγκεκριμένα, μέσω της χρήσης του συστήματος από προσωπική κινητή συσκευή, οι πελάτες θα έχουν τη δυνατότητα να περιηγηθούν εύκολα στον ψηφιακό τιμοκατάλογο του καταστήματος, να ενημερωθούν για τις τρέχουσες προσφορές και τις προτεινόμενες επιλογές, να καταχωρούν παραγγελίες, να προχωρούν σε πληρωμές, να υποβάλλουν σχόλια και να συμμετέχουν σε ενδεχόμενα προγράμματα επιβράβευσης. Παράλληλα, θα μπορούν ανά πάσα στιγμή να ζητήσουν βοήθεια από το προσωπικό, ενεργοποιώντας σχετική λειτουργία του συστήματος.

Το προσωπικό ενός χώρου εστίασης (σερβιτόροι, προσωπικό κουζίνας και μπαρ) θα αξιοποιεί το σύστημα για την ταχύτερη και πιο οργανωμένη διαχείριση των παραγγελιών. Η μείωση των καθυστερήσεων στην επικοινωνία με τους πελάτες και η δυνατότητα άμεσης ενημέρωσης για νέες παραγγελίες θα επιτρέψουν την καλύτερη κατανομή χρόνου και πόρων εντός του καταστήματος.

Οι υπεύθυνοι των επιχειρήσεων (ιδιοκτήτες, διευθυντές, μάνατζερ) θα έχουν πρόσβαση σε λειτουργίες διαχείρισης περιεχομένου (όπως αλλαγή τιμών, προϊόντων, προσφορών), καθώς και σε στατιστικά στοιχεία σχετικά με την απόδοση των προϊόντων, τη συχνότητα των παραγγελιών και τις προτιμήσεις των πελατών.

Η εφαρμογή του συστήματος υπόσχεται την ουσιαστική ενίσχυση της εξυπηρέτησης και την ομαλότερη λειτουργία της επιχείρησης, με γνώμονα πάντα την ευχρηστία για όλους τους εμπλεκόμενους χρήστες και την αποτελεσματικότητα στον συντονισμό των διαδικασιών.

2.5 Περιορισμοί και παραδοχές

Κατά τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη του συστήματος, ελήφθησαν υπόψη διάφοροι περιορισμοί και έγιναν συγκεκριμένες παραδοχές, οι οποίες επηρεάζουν τόσο την παρούσα υλοποίηση όσο και τη μελλοντική του επέκταση. Οι παράγοντες αυτοί καθορίζουν το πλαίσιο μέσα στο οποίο μπορεί να λειτουργήσει το σύστημα και συμβάλλουν στον ορθολογικό σχεδιασμό των λειτουργιών του.

Ένας βασικός περιορισμός αφορά στη διαθεσιμότητα ηλεκτρονικών συσκευών από όλες τις ομάδες χρηστών. Το σύστημα προϋποθέτει ότι οι πελάτες διαθέτουν ή έχουν άμεση πρόσβαση σε κατάλληλες συσκευές (όπως smartphones ή tablets), μέσω των οποίων θα έχουν τη δυνατότητα να περιηγούνται στον ψηφιακό τιμοκατάλογο, να καταχωρούν παραγγελίες και να πραγματοποιούν πληρωμές. Σε περιπτώσεις όπου κάποιος πελάτης είτε δεν επιθυμεί, είτε δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει το σύστημα (λόγω έλλειψης εξοικείωσης, τεχνικών δυσκολιών ή προσωπικών προτιμήσεων), προβλέπεται η δυνατότητα να καταχωρηθούν οι παραγγελίες του μέσω των σερβιτόρων, οι οποίοι λειτουργούν υποστηρικτικά.

Επιπλέον, η σταθερή και αξιόπιστη σύνδεση στο διαδίκτυο αποτελεί αναγκαία προϋπόθεση για την ομαλή λειτουργία του συστήματος. Τυχόν διακοπές ή αδυναμία σύνδεσης ενδέχεται να επηρεάσουν την ταχύτητα εξυπηρέτησης ή ακόμη και τη δυνατότητα υποβολής παραγγελιών.

Αντίστοιχα, απαιτείται επαρκής υπολογιστική ισχύς των συσκευών που χρησιμοποιούνται από το προσωπικό, ώστε να διασφαλίζεται η γρήγορη απόκριση και η αξιόπιστη καταγραφή και διαχείριση των παραγγελιών.

Αναφορικά με την υλοποίηση της βάσης δεδομένων, ο σχεδιασμός βασίστηκε σε συγκεκριμένες τεχνολογίες και εργαλεία βάσεων δεδομένων, τα οποία επιλέχθηκαν με γνώμονα τη λειτουργικότητα και τις ανάγκες της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Η προσέγγιση αυτή προσφέρει σταθερότητα και ξεκάθαρη αρχιτεκτονική, ωστόσο ενδέχεται να περιορίσει την επεκτασιμότητα του συστήματος ή τη δυνατότητα διασύνδεσής του με άλλα περιβάλλοντα ή συστήματα στο μέλλον, σε περίπτωση που δεν πραγματοποιηθούν οι απαιτούμενες προσαρμογές ή επεκτάσεις.

Λόγω περιορισμένου διαθέσιμου χρόνου, η υλοποίηση μέχρι στιγμής επικεντρώθηκε κατά κύριο λόγο στη λειτουργικότητα της βάσης δεδομένων και δεν περιλαμβάνει την πλήρη ανάπτυξη του front-end, του back-end, ούτε έχει ολοκληρωθεί η διασύνδεση του συστήματος με RESTful API. Αντίστοιχα, δεν έχει πραγματοποιηθεί εκτεταμένη αξιολόγηση από τελικούς χρήστες, αλλά μόνο δοκιμές σε ελεγχόμενο περιβάλλον, στο πλαίσιο της ανάπτυξης και των εσωτερικών ελέγχων. Οι παραπάνω τομείς αναμένεται να καλυφθούν σε επόμενες φάσεις, με στόχο την ολοκληρωμένη λειτουργία του συστήματος τόσο σε επίπεδο χρήσης όσο και σε επίπεδο αξιολόγησης και συνδεσιμότητας.

Στο πλαίσιο των παραδοχών, θεωρείται ότι το σύστημα προορίζεται αποκλειστικά για χρήση εντός του φυσικού χώρου εστίασης. Δεν καλύπτονται σενάρια που αφορούν υπηρεσίες παράδοσης κατ' οίκον (delivery), παραλαβής από το κατάστημα (take-away) ή κρατήσεων από απόσταση. Επίσης, γίνεται η παραδοχή ότι μελλοντικά το σύστημα μπορεί να επεκταθεί ώστε να διασυνδέεται με υπάρχοντα POS συστήματα, λειτουργώντας συμπληρωματικά ή ενοποιημένα με αυτά, διευρύνοντας έτσι τις δυνατότητές του για τις επιχειρήσεις.

2.6 Σύνοψη

Στο παρόν κεφάλαιο πραγματοποιήθηκε αναλυτική αποτύπωση των βασικών χαρακτηριστικών του περιβάλλοντος στο οποίο θα χρησιμοποιηθεί το σύστημα, καθώς και των διαφορετικών ομάδων χρηστών που θα αλληλεπιδρούν με αυτό. Οι χρήστες κατηγοριοποιήθηκαν σε πελάτες χώρων εστίασης, προσωπικό χώρων εστίασης (σερβιτόροι, προσωπικό κουζίνας και μπαρ) και υπεύθυνους της επιχείρησης (ιδιοκτήτες, διευθυντές,

μάνατζερ), ενώ δόθηκε έμφαση στην εσωτερική ομαδοποίηση των πελατών με βάση την εμπειρία τους με ηλεκτρονικές συσκευές.

Ακολούθως, εξετάστηκε το φυσικό και λειτουργικό περιβάλλον χρήσης του συστήματος, αναγνωρίζοντας συγκεκριμένους παράγοντες (όπως φωτεινότητα, θόρυβος, συνωστισμός), οι οποίοι δύνανται να επηρεάσουν την εμπειρία των χρηστών και την αποτελεσματικότητα της αλληλεπίδρασής τους με το σύστημα. Η κατανόηση των παραμέτρων αυτών κρίθηκε ουσιώδης για τον σχεδιασμό ενός συστήματος που προσαρμόζεται στις πραγματικές συνθήκες των χώρων εστίασης.

Τέλος, παρουσιάστηκαν βασικοί περιορισμοί που αφορούν τόσο τις τεχνολογικές απαιτήσεις όσο και τις λειτουργικές δυνατότητες της τρέχουσας υλοποίησης του συστήματος, καθώς και οι παραδοχές πάνω στις οποίες βασίστηκε ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη της παρούσας έκδοσης. Η αναγνώριση αυτών των παραμέτρων καθιστά εφικτό τον μελλοντικό προγραμματισμό για περαιτέρω ανάπτυξη, επεκτασιμότητα και ενσωμάτωση νέων λειτουργιών.

Κεφάλαιο 3 Προσδιορισμός και Ανάλυση Αναγκών και Απαιτήσεων

3.1 Εισαγωγή	21
3.2 Προσδιορισμός και ανάλυση αναγκών συστήματος	22
3.2.1 Ερωτηματολόγιο	22
3.2.2 Personas – Σενάρια	40
3.2.3 Παραδείγματα τυπικών εργασιών	45
3.2.3.1 Λειτουργίες πελατών χώρων εστίασης	46
3.2.3.2 Λειτουργίες προσωπικού χώρων εστίασης	50
3.2.3.3 Λειτουργίες υπευθύνων επιχείρησης	53
3.3 Προσδιορισμός και ανάλυση απαιτήσεων συστήματος	57
3.3.1 Λειτουργικές απαιτήσεις συστήματος	57
3.3.2 Μη λειτουργικές απαιτήσεις συστήματος	60
3.4 Σύνοψη	63

3.1 Εισαγωγή

Το παρόν κεφάλαιο αποτελεί συνέχεια της δεύτερης φάσης της μεθοδολογίας LUCID, η οποία επικεντρώνεται στον προσδιορισμό και την ανάλυση των αναγκών και απαιτήσεων των χρηστών. Η φάση αυτή βασίζεται στα δεδομένα που συλλέχθηκαν κατά την προηγούμενη ανάλυση του προφίλ των χρηστών και του περιβάλλοντος στο οποίο θα χρησιμοποιείται το σύστημα.

Η διαδικασία που ακολουθήθηκε για την αποτύπωση των αναγκών και απαιτήσεων περιλαμβάνει τόσο ποιοτικές, όσο και ποσοτικές μεθόδους, όπως η διανομή ερωτηματολογίων, η ανάλυση σεναρίων χρήσης και η αξιοποίηση υποθετικών προσώπων (personas). Επιπλέον, λαμβάνονται υπόψη οι τεχνικοί περιορισμοί που ενδέχεται να επηρεάσουν τον τρόπο με τον οποίο το σύστημα καλείται να ανταποκριθεί στις ανάγκες των χρηστών του.

Στο πλαίσιο του παρόντος κεφαλαίου θα γίνει αναλυτικός προσδιορισμός των λειτουργικών και μη λειτουργικών απαιτήσεων, θα παρουσιαστούν τα βασικά personas, τα σενάρια χρήσης, οι τυπικές εργασίες, καθώς και τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την ανάλυση των απαντήσεων του ερωτηματολογίου. Το σύνολο αυτών των στοιχείων συμβάλλει καθοριστικά στην τεκμηριωμένη διαμόρφωση των επόμενων σχεδιαστικών αποφάσεων.

3.2 Προσδιορισμός και ανάλυση αναγκών συστήματος

Για τον αποτελεσματικό σχεδιασμό ενός ολοκληρωμένου συστήματος που ανταποκρίνεται στις πραγματικές ανάγκες των χρηστών, είναι απαραίτητο να προηγηθεί ο προσδιορισμός και η αναλυτική αποτύπωση των αναγκών που το σύστημα καλείται να καλύψει. Το υποκεφάλαιο αυτό εστιάζει στην κατανόηση του προβληματικού πλαισίου, στην αναγνώριση των προκλήσεων που αντιμετωπίζουν οι χρήστες σε χώρους εστίασης, καθώς και στη συλλογή πολύτιμων πληροφοριών για τις προσδοκίες και τις απαιτήσεις τους.

Ο προσδιορισμός των αναγκών στηρίχθηκε σε μια ποικιλία τεχνικών και μεθόδων, όπως η αξιοποίηση ερωτηματολογίου, η δημιουργία προφίλ τυπικών χρηστών (personas), η διατύπωση σεναρίων χρήσης και η καταγραφή παραδειγμάτων τυπικών εργασιών. Η συστηματική ανάλυση αυτών των δεδομένων κατέστησε δυνατή τη διαμόρφωση μιας πλήρους εικόνας του πλαισίου χρήσης του συστήματος, των λειτουργιών που είναι απαραίτητο να υποστηρίζονται και των περιορισμών που πρέπει να ληφθούν υπόψη.

Το υποκεφάλαιο αυτό αποτελεί κρίσιμο σημείο της δεύτερης φάσης της μεθοδολογίας LUCID, καθώς εστιάζει στη διατύπωση και τεκμηρίωση των αναγκών και απαιτήσεων του συστήματος, προτού προχωρήσει η διαδικασία σχεδιασμού και υλοποίησης.

3.2.1 Ερωτηματολόγιο

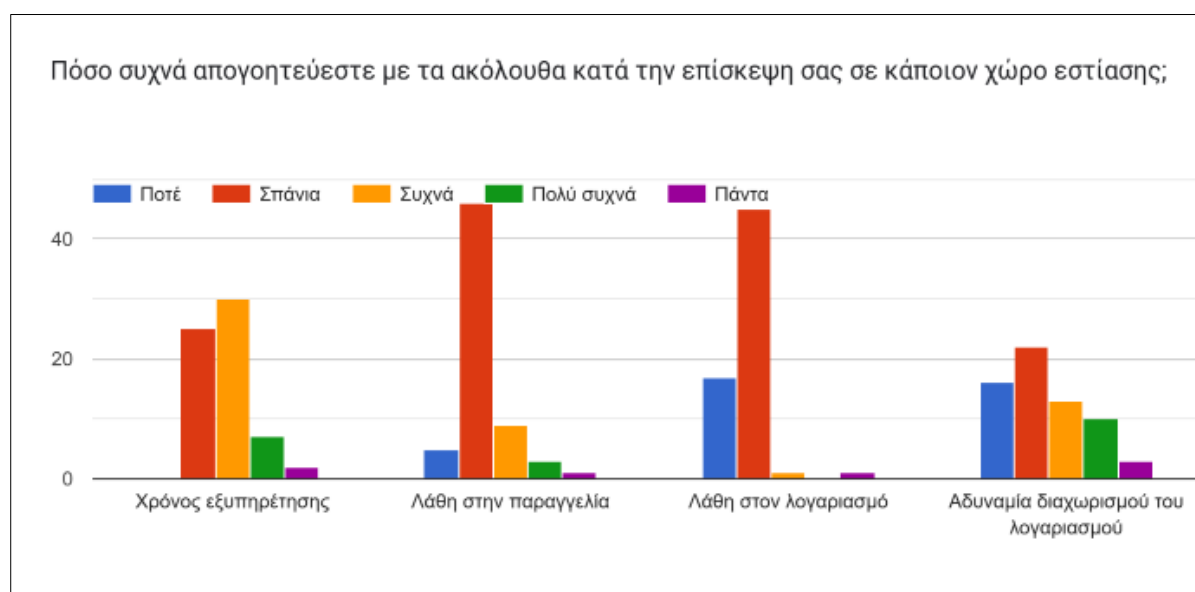
Για να ενισχυθεί η κατανόηση των πραγματικών αναγκών και προτιμήσεων των χρηστών, διανεμήθηκε ερωτηματολόγιο σε τρεις βασικές ομάδες: πελάτες χώρων εστίασης, προσωπικό χώρων εστίασης (σερβιτόροι, προσωπικό κουζίνας και μπαρ) και υπεύθυνοι επιχειρήσεων (ιδιοκτήτες, διευθυντές, μάνατζερ). Οι απαντήσεις συλλέχθηκαν και αναλύθηκαν προκειμένου να διαπιστωθούν προβλήματα, τάσεις, προσδοκίες και βασικές λειτουργικές απαιτήσεις, συμβάλλοντας με ουσιαστικό τρόπο στον προσδιορισμό των απαιτήσεων του συστήματος.

Συνολικά απάντησαν 71 άτομα: 64 πελάτες, 6 εργαζόμενοι στον χώρο της εστίασης και 1 υπεύθυνος επιχείρησης. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι η πλειοψηφία των απαντήσεων προήλθε από πελάτες χώρων εστίασης, ενώ οι απαντήσεις από προσωπικό χώρων εστίασης ήταν αισθητά λιγότερες, και υπήρξε μόνο μία απάντηση από την κατηγορία των υπευθύνων της επιχείρησης. Παρόλο που η αναλογία αυτή αντανακλά ως έναν βαθμό την πραγματικότητα - καθώς οι πελάτες είναι αριθμητικά περισσότεροι - η ερμηνεία των αποτελεσμάτων για τις άλλες δύο κατηγορίες πρέπει να γίνεται με προσοχή, λόγω του περιορισμένου δείγματος. Παρόλα αυτά, οι απόψεις των λίγων εργαζομένων και του ενός υπεύθυνου περιλαμβάνονται στην ανάλυση για λόγους πληρότητας, με έμφαση να δίνεται στα συμπεράσματα που προκύπτουν από το ευρύτερο δείγμα των πελατών.

Στη συνέχεια, αναλύθηκαν η ηλικιακή και η γεωγραφική κατανομή των συμμετεχόντων, καθώς αποτελούν κρίσιμες παραμέτρους για την κατανόηση του δημογραφικού προφίλ των χρηστών στους οποίους απευθύνεται το σύστημα. Η ηλικιακή κατανομή παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον, καθώς αναδεικνύει διαφορές στις ηλικιακές ομάδες κάθε κατηγορίας χρηστών. Στην κατηγορία των πελατών, το μεγαλύτερο ποσοστό συγκεντρώνεται στην ηλικιακή ομάδα 18-24 (40,6%), ενώ ακολουθεί η ομάδα 25-34 (29,7%), γεγονός που αποκαλύπτει ότι η κύρια βάση πελατείας αποτελείται από νεαρά άτομα, ιδιαίτερα εξοικειωμένα με τη χρήση τεχνολογίας. Αντίστοιχα, στο προσωπικό των χώρων εστίασης κυριαρχεί η ομάδα 25-34 (66,7%), με το υπόλοιπο 33,3% να ανήκει στην ομάδα 18-24, στοιχείο που επιβεβαιώνει ότι ο κλάδος στηρίζεται σε νέους εργαζομένους. Τέλος, ο μοναδικός υπεύθυνος επιχείρησης (ιδιοκτήτης, διευθυντής, μάνατζερ) που συμμετείχε, ανήκει στην ομάδα 25-34, γεγονός που υποδηλώνει τη στροφή προς νεότερης ηλικίας διοικητικά στελέχη με τεχνολογικό υπόβαθρο. Από γεωγραφικής άποψης, το ερωτηματολόγιο συγκέντρωσε απαντήσεις από άτομα που επιλέγουν να επισκέπτονται χώρους εστίασης στις περισσότερες επαρχίες της Κύπρου, γεγονός που ενισχύει την αξιοπιστία και την εγκυρότητα των ευρημάτων, καθώς αποτυπώνονται απόψεις από ένα ευρύ φάσμα τοποθεσιών και κοινού. Αυτό εξασφαλίζει την αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος και ενισχύει τη γενικευσιμότητα των αποτελεσμάτων, αποδεικνύοντας ότι οι ανάγκες και τα προβλήματα που εντοπίζονται δεν περιορίζονται σε συγκεκριμένες περιοχές.

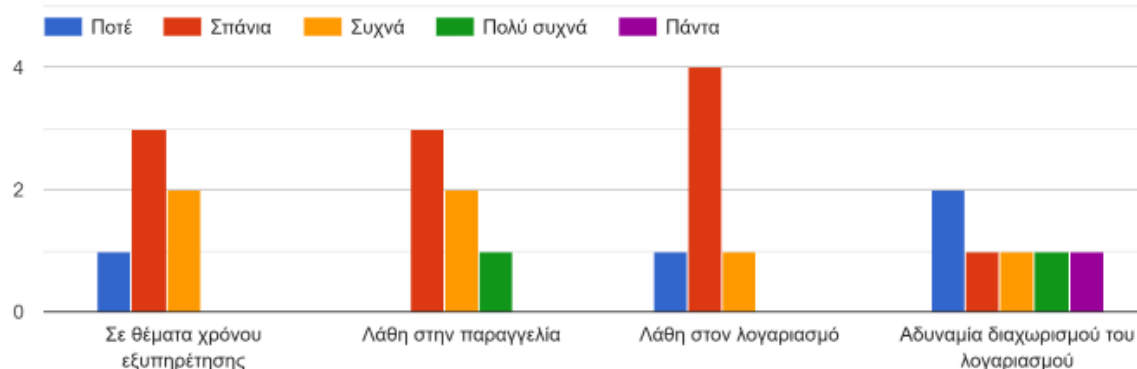
Ένα από τα πιο κρίσιμα ευρήματα της έρευνας προήλθε από τις ερωτήσεις που διερευνούσαν τον βαθμό απογοήτευσης των πελατών, καθώς και τη συχνότητα με την οποία αντιμετωπίζουν συγκεκριμένες δυσκολίες κατά την επίσκεψή τους σε χώρους εστίασης. Όπως καταδεικνύεται και από τις Εικόνα 3.1, Εικόνα 3.2, Εικόνα 3.3 και Εικόνα 3.4, η πλειονότητα των πελατών δηλώνει ότι έχει απογοητευτεί σε κάποιο βαθμό από βασικές πτυχές της εξυπηρέτησης, όπως

η καθυστέρηση στην παραλαβή της παραγγελίας, η έλλειψη άμεσης ανταπόκρισης από το προσωπικό, η ελλιπής ενημέρωση για τα προσφερόμενα προϊόντα και ο τρόπος πληρωμής. Τα αποτελέσματα ανέδειξαν επίσης ότι σημαντικό ποσοστό των συμμετεχόντων αντιμετωπίζει επανειλημμένα δυσκολίες, όπως η καθυστέρηση στην εξυπηρέτηση και η δυσκολία στην επικοινωνία με τον σερβιτόρο, γεγονός που αποδίδεται κυρίως στον υπερβολικό φόρτο εργασίας του προσωπικού, καθώς και σε περιβαλλοντικούς παράγοντες, όπως η έντονη μουσική ή ο αυξημένος θόρυβος στον χώρο. Τα ευρήματα αυτά επιβεβαιώνουν την ύπαρξη συγκεκριμένων και επαναλαμβανόμενων προβλημάτων, τονίζοντας την ανάγκη για την ανάπτυξη ενός συστήματος που να ενισχύει την αποτελεσματικότητα της επικοινωνίας, να περιορίζει τον φόρτο του προσωπικού με τη βοήθεια αυτοματοποίησης, και να παρέχει στον πελάτη άμεση, ξεκάθαρη και προσβάσιμη πληροφόρηση κατά τη διάρκεια της παραμονής του στον χώρο εστίασης.



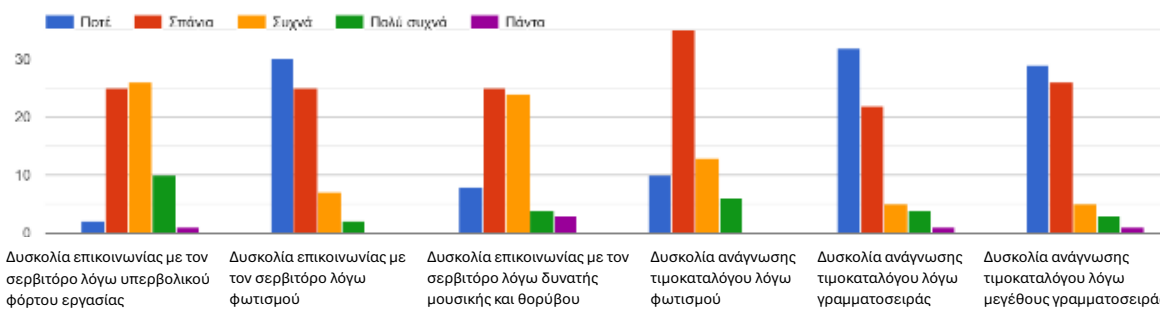
Εικόνα 3.1: Γραφική παράσταση συχνότητας απογοήτευσης πελατών από βασικές πτυχές της εξυπηρέτησης σε χώρους εστίασης

Πόσο συχνά λαμβάνετε τα ακόλουθα παράπονα από πελάτες;



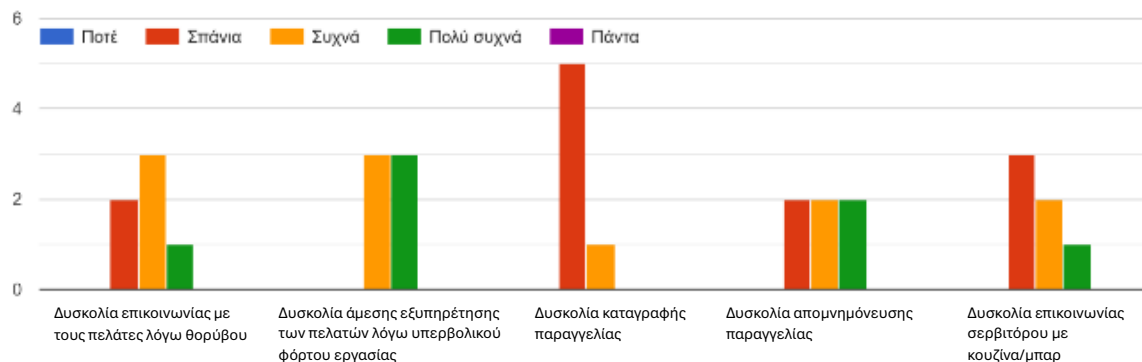
Εικόνα 3.2: Γραφική παράσταση συχνότητας παραπόνων που λαμβάνει το προσωπικό σε θέματα εξυπηρέτησης πελατών

Πόσο συχνά αντιμετωπίζετε τις ακόλουθες δυσκολίες κατά την επίσκεψή σας σε κάποιον χώρο εστίασης;



Εικόνα 3.3: Γραφική παράσταση συχνότητας εμφάνισης δυσκολιών που αντιμετωπίζουν οι πελάτες κατά την επίσκεψή τους σε χώρους εστίασης

Πόσο συχνά αντιμετωπίζετε τις ακόλουθες δυσκολίες στον χώρο εργασίας σας;



Εικόνα 3.4: Γραφική παράσταση συχνότητας εμφάνισης δυσκολιών που αντιμετωπίζει το προσωπικό κατά την εργασία σε χώρους εστίασης

Η εξοικείωση με τη χρήση κινητών συσκευών από τις τρεις βασικές κατηγορίες χρηστών του συστήματος αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την επιτυχία της προτεινόμενης λύσης. Η σχετική ερώτηση ενσωματώθηκε στο ερωτηματολόγιο με σκοπό να αξιολογηθεί κατά πόσο οι χρήστες διαθέτουν τις απαραίτητες τεχνολογικές δεξιότητες ώστε να χρησιμοποιούν με άνεση ψηφιακά συστήματα μέσω των προσωπικών τους κινητών συσκευών. Τα αποτελέσματα προσφέρουν σαφή ένδειξη υψηλού βαθμού εξοικείωσης και στις τρεις ομάδες συμμετεχόντων, γεγονός που ενισχύει τη βιωσιμότητα και την αναμενόμενη αποδοχή του συστήματος.

Συγκεκριμένα, το 98,5% των πελατών δηλώνει ότι είναι είτε «Πολύ εξοικειωμένο» είτε «Αρκετά εξοικειωμένο» με τη χρήση κινητών συσκευών. Αντίστοιχα, όλο το προσωπικό (100%) των χώρων εστίασης που συμμετείχε στην έρευνα δήλωσε εξοικειωμένο με τέτοιου είδους τεχνολογικά εργαλεία, όπως επίσης και ο υπεύθυνος επιχείρησης που συμμετείχε στην έρευνα δήλωσε ότι είναι εξοικειωμένος με τη χρήση κινητών συσκευών.

Τα ευρήματα αυτά επιβεβαιώνουν ότι δεν απαιτείται ειδική εκπαίδευση ή υποστήριξη ως προς τη βασική χρήση κινητών συσκευών, στοιχείο που μειώνει τις τεχνικές απαιτήσεις της υιοθέτησης του συστήματος. Παράλληλα, η καθολική τεχνολογική ετοιμότητα ενισχύει τη βιωσιμότητα και αποδοχή του συστήματος από το σύνολο των εμπλεκομένων, ανεξαρτήτως ρόλου. Ως εκ τούτου, εκτιμάται ότι ο αριθμός των χρηστών που θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ως «αρχάριοι» θα είναι περιορισμένος, επιβεβαιώνοντας τη βιωσιμότητα της διακριτής κατηγοριοποίησης των πελατών σε αρχάριους και έμπειρους.

Ένα ακόμη σημείο με ιδιαίτερη σημασία προκύπτει από τις ερωτήσεις που διερευνούσαν κατά πόσον οι συμμετέχοντες είχαν χρησιμοποιήσει στο παρελθόν παρόμοια συστήματα διαδικτυακής καταχώρησης παραγγελιών κατά την επίσκεψή τους σε κάποιον χώρο εστίασης, είτε ως πελάτες είτε στο πλαίσιο της επαγγελματικής τους δραστηριότητας.

Τα αποτελέσματα καταδεικνύουν ότι, παρόλο που τέτοια συστήματα υπάρχουν ήδη στην αγορά, η χρήση τους παραμένει περιορισμένη. Πιο συγκεκριμένα, το 53,1% των πελατών δήλωσε ότι έχει χρησιμοποιήσει στο παρελθόν παρόμοιο σύστημα, ενώ το 46,9% απάντησε αρνητικά. Αντίστοιχα, στην κατηγορία του προσωπικού, μόλις το 33,3% ανέφερε ότι έχει εμπειρία από παρόμοιο σύστημα, ενώ στην περίπτωση των υπευθύνων επιχειρήσεων, ο μοναδικός συμμετέχων δήλωσε πως δεν είχε χρησιμοποιήσει αντίστοιχο σύστημα στο παρελθόν.

Τα δεδομένα αυτά επιβεβαιώνουν ότι, αν και υπάρχουν ανταγωνιστικά συστήματα, αυτά δεν είναι ακόμη ευρέως διαδεδομένα, γεγονός που αφήνει σαφώς χώρο για την ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων στον τομέα. Επιπλέον, αξιοσημείωτο είναι ότι η πλειοψηφία των χρηστών που είχαν σχετική εμπειρία την αξιολόγησε θετικά. Συγκεκριμένα, το 88,3% των πελατών που απάντησαν, βαθμολόγησαν την εμπειρία τους με 4 ή 5 σε κλίμακα 1-5, ενώ το 94,1% δήλωσε ότι θα χρησιμοποιούσε ξανά παρόμοιο σύστημα στο μέλλον.

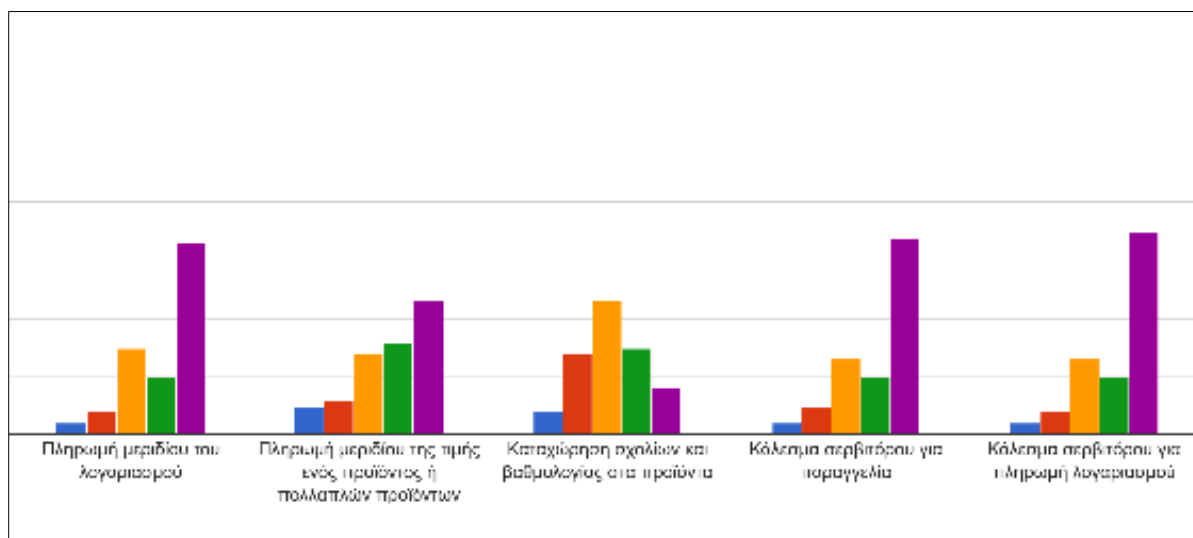
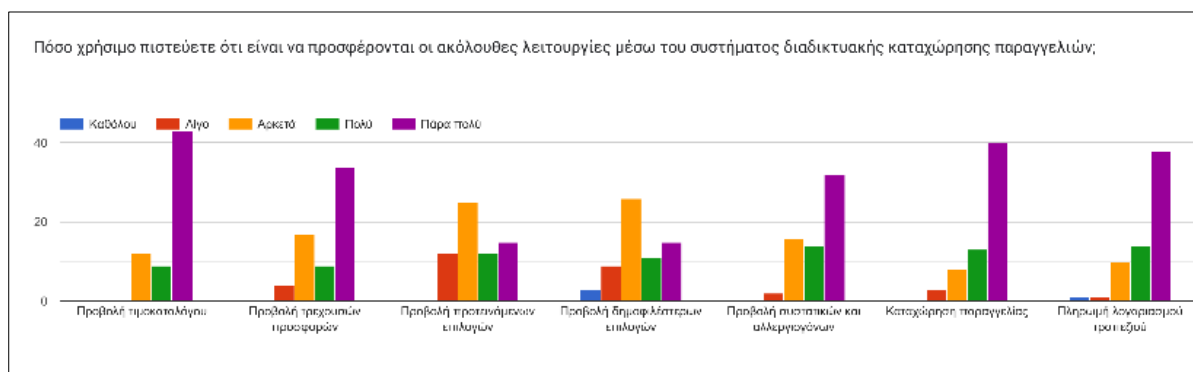
Η τάση αυτή υποδεικνύει ότι, εφόσον η εμπειρία του χρήστη είναι θετική και τέτοια συστήματα λειτουργούν αποτελεσματικά, υπάρχει προθυμία για επαναχρησιμοποίησή τους. Συνεπώς, ένα νέο σύστημα, εφόσον σχεδιαστεί με βάση τις πραγματικές ανάγκες και τα προβλήματα που εντοπίστηκαν, μπορεί όχι μόνο να καλύψει το κενό που παραμένει στην αγορά, αλλά και να διαφοροποιηθεί θετικά ως προς την πληρότητα και αξιοπιστία των λειτουργιών του.

Ένα ακόμη κρίσιμο σημείο της ανάλυσης αφορά την αξιολόγηση της χρησιμότητας συγκεκριμένων λειτουργιών που ενδέχεται να προσφέρονται μέσω του υπό μελέτη συστήματος. Η σχετική ερώτηση διατυπώθηκε με σκοπό να αποτυπωθούν οι προσδοκίες των χρηστών ανά κατηγορία, αναφορικά με τις δυνατότητες που θα πρέπει να ενσωματώνει ένα σύγχρονο σύστημα διαδικτυακής καταχώρησης παραγγελιών. Όπως φαίνεται στην Εικόνα 3.5, Εικόνα 3.6, Εικόνα 3.7 και Εικόνα 3.8, τα αποτελέσματα αποκάλυψαν ορισμένες σταθερές προτιμήσεις αλλά και διαφοροποιήσεις ανάλογα με τον ρόλο κάθε χρήστη.

Η ανάλυση των επιμέρους απαντήσεων των πελατών στις επιθυμητές λειτουργίες του συστήματος αποκαλύπτει σαφείς τάσεις. Η προβολή του ψηφιακού τιμοκαταλόγου, των τρεχουσών προσφορών, των προτεινόμενων επιλογών και των δημοφιλέστερων προϊόντων συγκεντρώνει σε πολύ μεγάλο ποσοστό απαντήσεις μεταξύ των επιπέδων «Αρκετά» έως «Πάρα πολύ χρήσιμο», καταδεικνύοντας την επιθυμία των πελατών για άμεση και αναλυτική πληροφόρηση. Αντίστοιχα, η παρουσίαση συστατικών και αλλεργιογόνων ουσιών αξιολογείται ιδιαίτερα θετικά, με έμφαση στην ενημέρωση για θέματα που αφορούν την υγεία και την ασφάλεια.

Η καταχώρηση παραγγελίας, η πληρωμή ολόκληρου λογαριασμού ή επιμέρους μεριδίων (είτε ανά άτομο είτε ανά προϊόν), καθώς και η δυνατότητα κλήσης σερβιτόρου για παραγγελία ή πληρωμή αξιολογούνται κατά πλειοψηφία ως «Αρκετά» έως «Πάρα πολύ» χρήσιμες λειτουργίες, υποδεικνύοντας τη σημασία που δίνουν οι πελάτες στην ευελιξία και στην ταχύτητα εξυπηρέτησης.

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι ακόμη και η δυνατότητα καταχώρησης σχολίων και βαθμολογιών σχετικά με τα προϊόντα έλαβε υψηλή βαθμολογία χρησιμότητας, παρόλο που αφορά περισσότερο τη μετά την κατανάλωση εμπειρία. Συνολικά, τα αποτελέσματα αναδεικνύουν την προθυμία των πελατών να αξιοποιήσουν ένα ολοκληρωμένο ψηφιακό σύστημα που καλύπτει όλες τις φάσεις της παραγγελίας και της εξυπηρέτησης.



Εικόνα 3.5: Γραφική παράσταση αξιολόγησης της χρησιμότητας επιμέρους λειτουργιών του συστήματος από την πλευρά των πελατών χώρων εστίασης

Αναφορικά με το προσωπικό των επιχειρήσεων εστίασης, η ερώτηση που εξετάζει πόσο χρήσιμο θεωρείται να προσφέρονται διάφορες λειτουργίες μέσω του συστήματος διαδικτυακής καταχώρησης παραγγελιών αναδεικνύει την αξία συγκεκριμένων τεχνολογικών δυνατοτήτων στην καθημερινή εργασιακή ροή. Όπως απεικονίζεται στην Εικόνα 3.6, η πλειονότητα των απαντήσεων εντοπίζεται στις κατηγορίες «Πολύ» και «Πάρα πολύ», επιβεβαιώνοντας ότι το προσωπικό αναγνωρίζει την επιχειρησιακή χρησιμότητα των περισσότερων λειτουργιών.

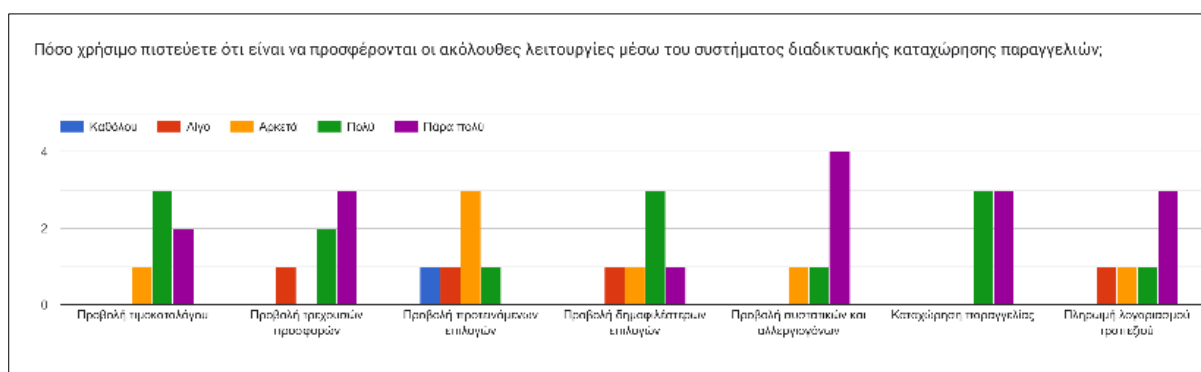
Συγκεκριμένα, ιδιαίτερα υψηλή εκτιμήθηκε η προβολή τιμοκαταλόγου, η προβολή προσφορών, η προβολή αλλεργιογόνων και συστατικών, η καταχώρηση παραγγελίας, η πληρωμή λογαριασμού, καθώς και η πληρωμή μεριδίου λογαριασμού, όπου καταγράφηκαν

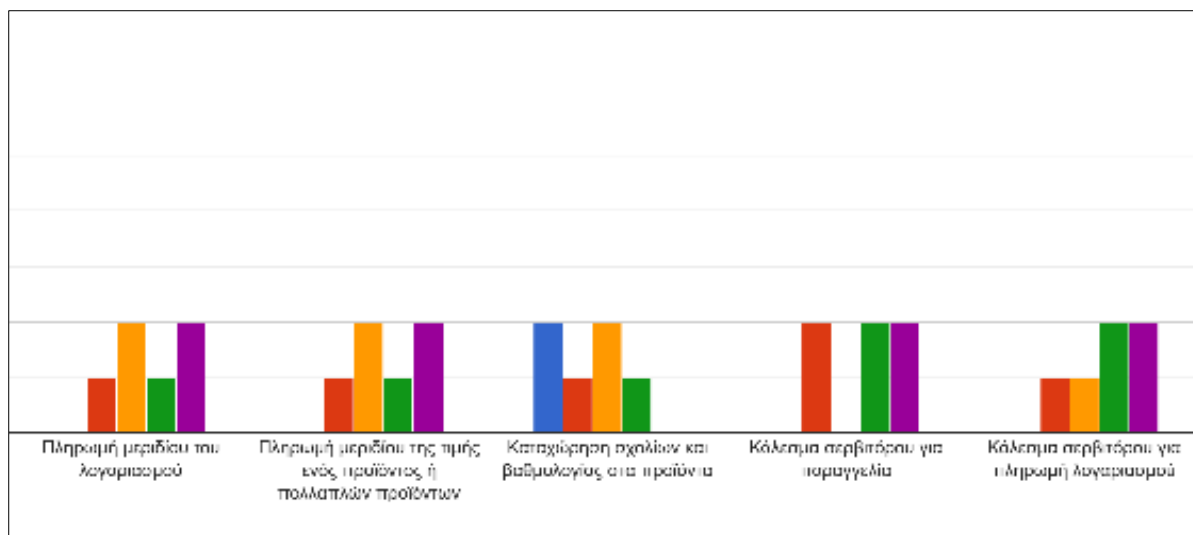
κυρίως θετικές αξιολογήσεις μεταξύ «Αρκετά» και «Πάρα πολύ». Εξίσου σημαντικές κρίθηκαν και οι λειτουργίες κλήσης σεβριτόρου είτε για καταχώρηση παραγγελίας είτε για πληρωμή, που φαίνεται να ενισχύουν την ταχύτητα και τον συντονισμό στις ώρες αιχμής. Αντίθετα, μικρότερη - αλλά όχι αμελητέα - απήχηση σημείωσαν λειτουργίες όπως η προβολή προτεινόμενων ή δημοφιλέστερων επιλογών, και η καταχώρηση σχολίων ή βαθμολόγησης, γεγονός που ενδέχεται να σχετίζεται με την περιορισμένη χρηστικότητα αυτών των λειτουργιών από την πλευρά του προσωπικού.

Αξιοσημείωτο είναι και το εύρημα που φαίνεται στην Εικόνα 3.7, όπου το 83,3% του προσωπικού εκτιμά ότι θα ήταν χρήσιμη η δυνατότητα ενημέρωσης της διαθεσιμότητας των αποθεμάτων μέσω του συστήματος, με μόνο ένα άτομο να διαφωνεί. Η λειτουργία αυτή φαίνεται να αντιμετωπίζεται ως κρίσιμη για την αποφυγή λανθασμένων παραγγελιών και την ορθολογικότερη διαχείριση της εσωτερικής πληροφορίας.

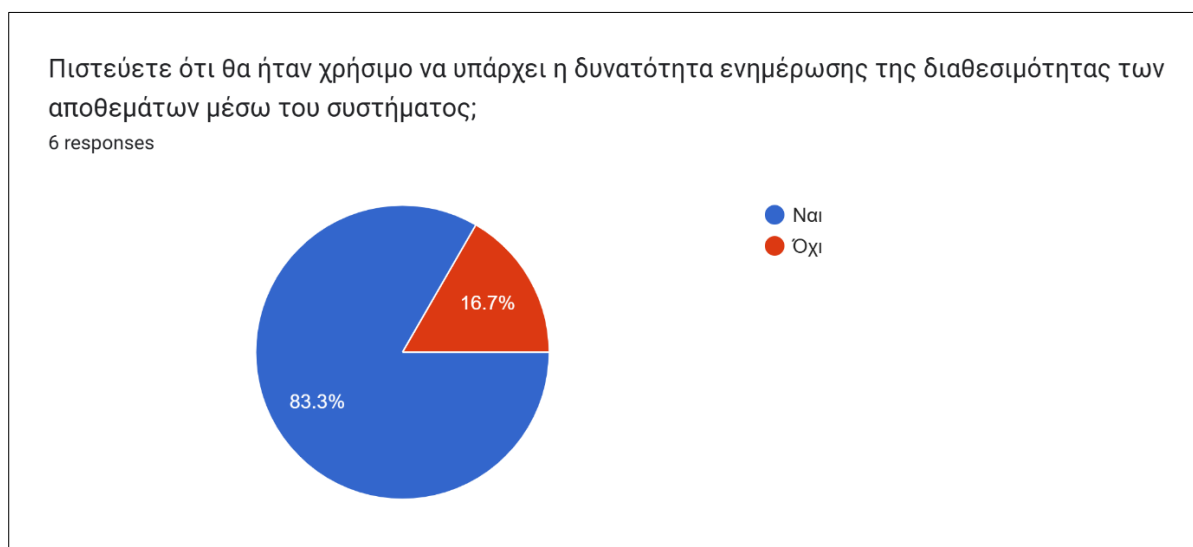
Πρέπει, ωστόσο, να σημειωθεί ότι το δείγμα των εργαζομένων ήταν περιορισμένο, γεγονός που ενδέχεται να επηρεάζει τη δυνατότητα γενίκευσης των αποτελεσμάτων. Παρά την περιορισμένη συμμετοχή, οι απαντήσεις προσφέρουν ενδείξεις για τις τάσεις και τις ανάγκες του προσωπικού που αξίζει να διερευνηθούν περαιτέρω.

Συνολικά, τα παραπάνω δεδομένα επιβεβαιώνουν ότι το προσωπικό αναγνωρίζει την ανάγκη ενός ψηφιακού συστήματος που διευκολύνει την καθημερινή εργασία, μειώνει τον φόρτο επικοινωνίας και αυτοματοποιεί χρονοβόρες διαδικασίες, υποδεικνύοντας ότι η αποδοχή τέτοιων εργαλείων είναι ιδιαίτερα υψηλή.





Εικόνα 3.6: Γραφική παράσταση αξιολόγησης της χρησιμότητας επιμέρους λειτουργιών του συστήματος από την πλευρά του προσωπικού χώρων εστίασης



Εικόνα 3.7: Γραφική παράσταση αξιολόγησης της χρησιμότητας λειτουργίας ενημέρωσης αποθεμάτων από το προσωπικό χώρων εστίασης

Αναφορικά με την κατηγορία των υπευθύνων επιχειρήσεων, το δείγμα της έρευνας περιλαμβάνει μία μόνο απάντηση. Αν και το μέγεθος του δείγματος δεν επιτρέπει τη διατύπωση γενικεύσεων, η συγκεκριμένη περίπτωση προσφέρει ενδείξεις για τις προσδοκίες και τις ανάγκες που ενδέχεται να έχουν οι υπεύθυνοι επιχειρήσεων εστίασης σε σχέση με ένα ψηφιακό σύστημα καταχώρησης παραγγελιών.

Ο υπεύθυνος αξιολόγησε ως «Πάρα πολύ» χρήσιμες τις περισσότερες λειτουργίες του συστήματος, συμπεριλαμβανομένων της προβολής τιμοκαταλόγου, της προβολής προσφορών, της δυνατότητας πληρωμής λογαριασμού και μεριδίου, της καταχώρησης παραγγελίας, καθώς και των λειτουργιών κλήσης σερβιτόρου για παραγγελία ή πληρωμή. Η μόνη λειτουργία που βαθμολογήθηκε χαμηλότερα («Αρκετά») ήταν η προβολή συστατικών και αλλεργιογόνων,

γεγονός που ενδεχομένως υποδηλώνει ότι δεν θεωρείται απόλυτη προτεραιότητα σε επίπεδο διοικητικής διαχείρισης, σε αντίθεση με το προσωπικό ή τους πελάτες.

Εξίσου αποκαλυπτική είναι η στάση του υπευθύνου απέναντι στη δυνατότητα ενημέρωσης της διαθεσιμότητας αποθεμάτων μέσω του συστήματος, την οποία χαρακτήρισε ως χρήσιμη. Η απάντηση αυτή ενισχύει την άποψη ότι η πληροφόρηση σε πραγματικό χρόνο μπορεί να συμβάλει στη μείωση σφαλμάτων, στην καλύτερη οργάνωση της προμήθειας υλικών και στον βέλτιστο σχεδιασμό λειτουργιών.

Επιπρόσθετα, ο υπεύθυνος τόνισε τη σημασία της συλλογής στατιστικών στοιχείων σχετικά με τις πωλήσεις. Συγκεκριμένα, δήλωσε ότι η συλλογή τέτοιων δεδομένων είναι «Πολύ σημαντική» για την επιχείρηση, ενώ από τις παρεχόμενες επιλογές ανέδειξε ως σημαντικότερη τη δυνατότητα καταγραφής των συνολικών πωλήσεων μέσω του συστήματος. Το στοιχείο αυτό υπογραμμίζει την ανάγκη ύπαρξης εργαλείων που παρέχουν σαφή εικόνα της απόδοσης της επιχείρησης, διευκολύνοντας τη λήψη αποφάσεων σε διοικητικό επίπεδο.

Συνοψίζοντας, παρά το περιορισμένο δείγμα, οι απαντήσεις του υπευθύνου σκιαγραφούν ένα θετικό κλίμα ως προς τη χρήση ενός ολοκληρωμένου ψηφιακού συστήματος, με ιδιαίτερη έμφαση στη διαχειριστική παρακολούθηση, την αποδοτικότητα και την αξιοποίηση δεδομένων για σκοπούς στρατηγικού σχεδιασμού.

Η ανάλυση των απαντήσεων που σχετίζονται με τους τρόπους πληρωμής αναδεικνύει κρίσιμες πτυχές της προτιμώμενης αγοραστικής εμπειρίας των πελατών, καθώς και των προσδοκιών του προσωπικού και των υπευθύνων επιχειρήσεων.

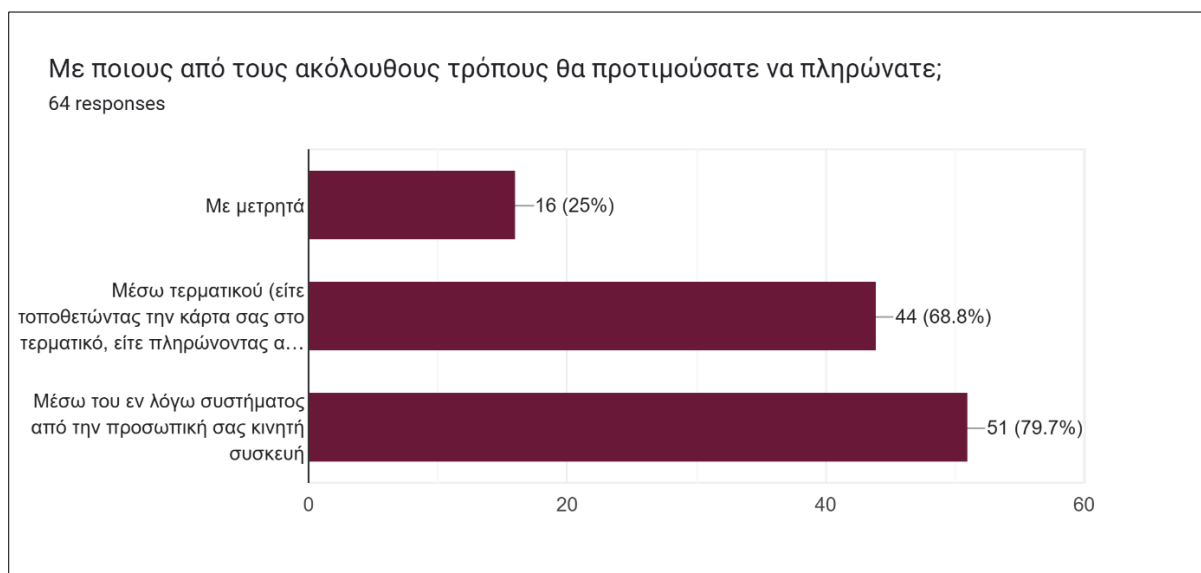
Σύμφωνα με την Εικόνα 3.8, η πλειονότητα των πελατών (79,7%) δήλωσε ότι θα προτιμούσε να πληρώνει μέσω του εν λόγω συστήματος από την προσωπική του κινητή συσκευή, ποσοστό που υπερβαίνει ακόμη και την πληρωμή μέσω τερματικού (68,8%) και είναι σαφώς ανώτερο από την επιλογή πληρωμής με μετρητά (25%). Η αυξημένη προτίμηση για ψηφιακούς τρόπους πληρωμής υποδηλώνει όχι μόνο εξοικείωση με τις σχετικές τεχνολογίες αλλά και επιθυμία για αυτονομία, ταχύτητα και ελαχιστοποίηση της αλληλεπίδρασης με το προσωπικό όταν αυτό δεν είναι απαραίτητο.

Η Εικόνα 3.9 εστιάζει στους τρόπους που θα προτιμούσαν οι πελάτες να χρησιμοποιούν, εφόσον επιλέξουν την πληρωμή μέσω του συστήματος. Οι δημοφιλέστερες επιλογές είναι το Apple Pay (54,5%), το Google Pay (43,6%), και το JCC (45,5%), ενώ μικρότερα ποσοστά

κατέγραψαν οι μέθοδοι μέσω PayPal, Revolut, Crypto ή η χειροκίνητη εισαγωγή στοιχείων κάρτας. Το εύρημα αυτό ενισχύει περαιτέρω την ανάγκη υποστήριξης πολλαπλών σύγχρονων ψηφιακών μεθόδων πληρωμής για την επιτυχή αποδοχή του συστήματος.

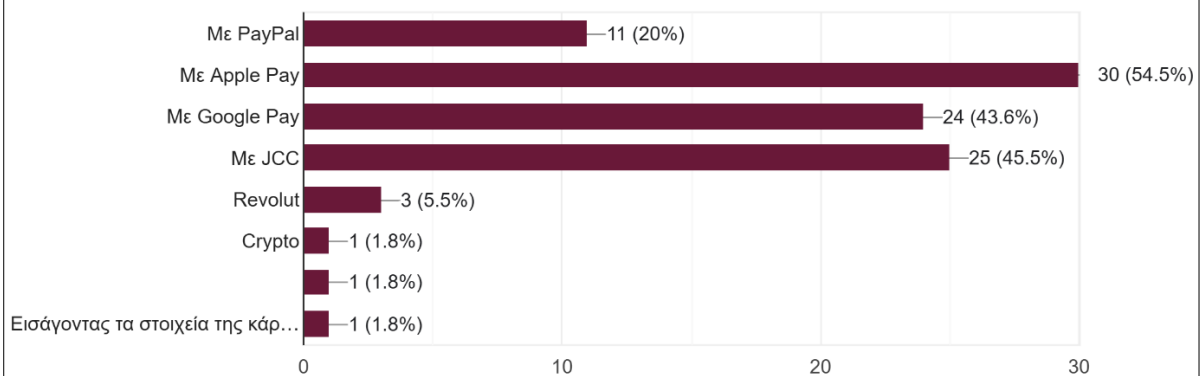
Αναφορικά με την οπτική του προσωπικού (Εικόνα 3.10), οι απόψεις για την επίδραση ενός τέτοιου συστήματος στα φιλοδωρήματα (tips) διχάζονται: το 33,3% πιστεύει πως η επίδραση θα είναι θετική, το ίδιο ποσοστό εκτιμά ότι δεν θα υπάρξει μεταβολή, ενώ το υπόλοιπο 33,3% ανησυχεί για αρνητική επίδραση. Η ισοκατανομή αυτή φανερώνει ότι η εισαγωγή του συστήματος πρέπει να συνοδεύει από κατάλληλο σχεδιασμό ώστε να εξασφαλιστεί ότι τα φιλοδωρήματα δεν θα μειωθούν, είτε με προσθήκη σχετικής επιλογής εντός του συστήματος είτε με άλλους ενθαρρυντικούς μηχανισμούς.

Τέλος, από την πλευρά του μοναδικού υπευθύνου επιχείρησης που συμμετείχε (Εικόνα 3.11), η προτιμώμενη μέθοδος πληρωμής από τους πελάτες είναι αποκλειστικά τα μετρητά. Αν και αυτό το εύρημα δεν επιτρέπει εξαγωγή γενικευμένων συμπερασμάτων λόγω του περιορισμένου δείγματος, καταδεικνύει την ανάγκη περαιτέρω διερεύνησης των στάσεων των υπευθύνων επιχειρήσεων απέναντι στην ενσωμάτωση νέων ψηφιακών μεθόδων πληρωμής. Σε κάθε περίπτωση, η ενίσχυση της ευελιξίας ως προς τις διαθέσιμες επιλογές είναι κρίσιμη για την αποδοχή του συστήματος και τη λειτουργική του ενσωμάτωση.



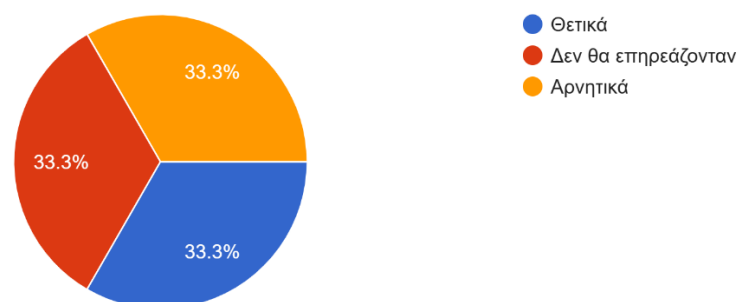
Εικόνα 3.8: Γραφική παράσταση προτιμώμενων τρόπων πληρωμής από τους πελάτες χώρων εστίασης

Εάν μέσα στις απαντήσεις σας στην προηγούμενη ερώτηση έχετε συμπεριλάβει και την επιλογή «μέσω του εν λόγω συστήματος από την προσωπι...ς θα προτιμούσατε να πληρώνετε συγκεκριμένα;
55 responses

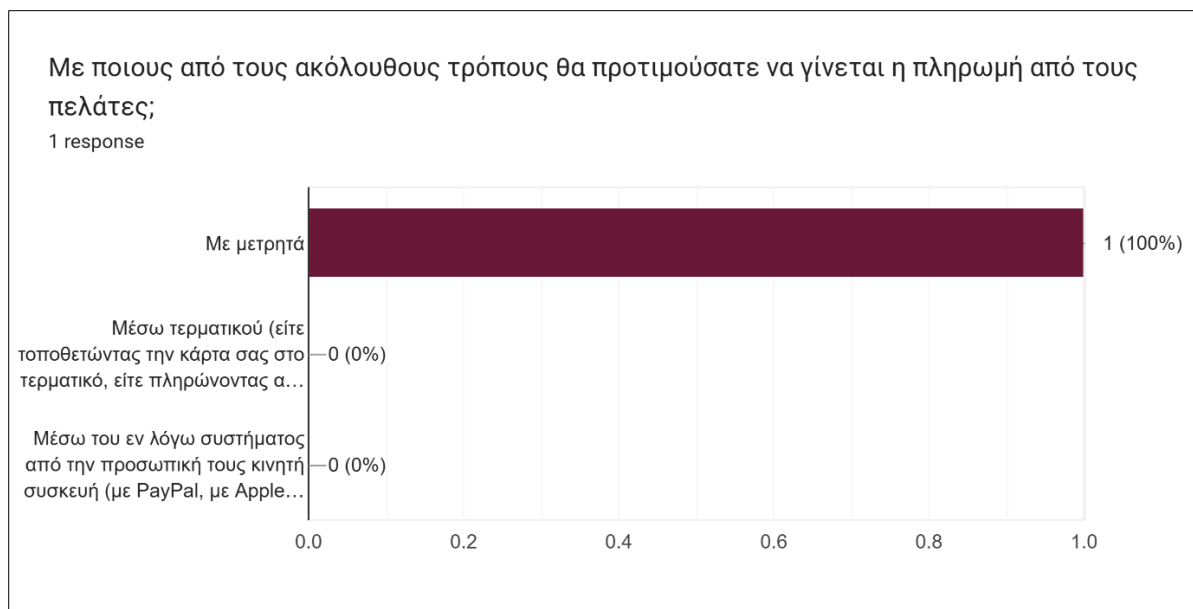


Εικόνα 3.9: Γραφική παράσταση προτιμώμενων τρόπων πληρωμής μέσω του συστήματος από την προσωπική κινητή συσκευή, σύμφωνα με τις απαντήσεις των πελατών

Πώς πιστεύετε ότι θα επηρεάζονταν τα φιλοδωρήματα (tips) εάν βρισκόταν σε εφαρμογή ένα τέτοιο σύστημα;
6 responses



Εικόνα 3.10: Γραφική παράσταση εκτίμησης του προσωπικού αναφορικά με την επίδραση του συστήματος στα φιλοδωρήματα (tips)



Εικόνα 3.11: Γραφική παράσταση προτιμώμενων τρόπων πληρωμής από τους πελάτες, σύμφωνα με τον υπεύθυνο της επιχείρησης

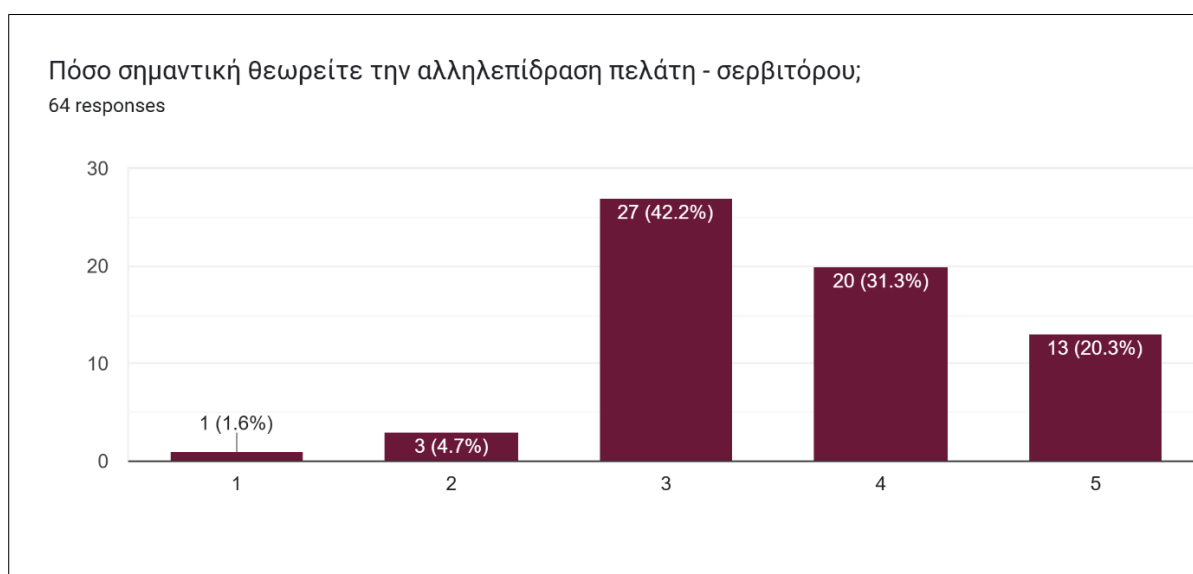
Ένα ακόμη σημαντικό σημείο της έρευνας αφορούσε την αλληλεπίδραση μεταξύ πελάτη και σερβιτόρου, καθώς πρόκειται για μια παράμετρο που επηρεάζει άμεσα την εμπειρία εξυπηρέτησης στους χώρους εστίασης. Οι ερωτώμενοι κλήθηκαν να αξιολογήσουν τόσο τη σημασία αυτής της αλληλεπίδρασης όσο και το κατά πόσο θεωρούν ότι θα επηρεαζόταν από την υιοθέτηση ενός συστήματος διαδικτυακής καταχώρησης παραγγελιών.

Όπως παρατηρείται στην Εικόνα 3.12, οι απόψεις των πελατών σχετικά με τη σημασία της αλληλεπίδρασης ποικίλλουν, με τις περισσότερες απαντήσεις να συγκεντρώνονται στις ενδιάμεσες τιμές της κλίμακας (ιδίως στη βαθμολογία 3 - 42,2%), ενώ ένα σημαντικό ποσοστό αποδίδει και μεγαλύτερη σημασία στην προσωπική επαφή (31,3% στη βαθμολογία 4 και 20,3% στη βαθμολογία 5). Αυτό υποδηλώνει ότι, αν και αρκετοί πελάτες δεν θεωρούν την αλληλεπίδραση ως καθοριστικό παράγοντα, υπάρχει και ένα αξιοσημείωτο ποσοστό που την αξιολογεί ως ιδιαίτερα σημαντική.

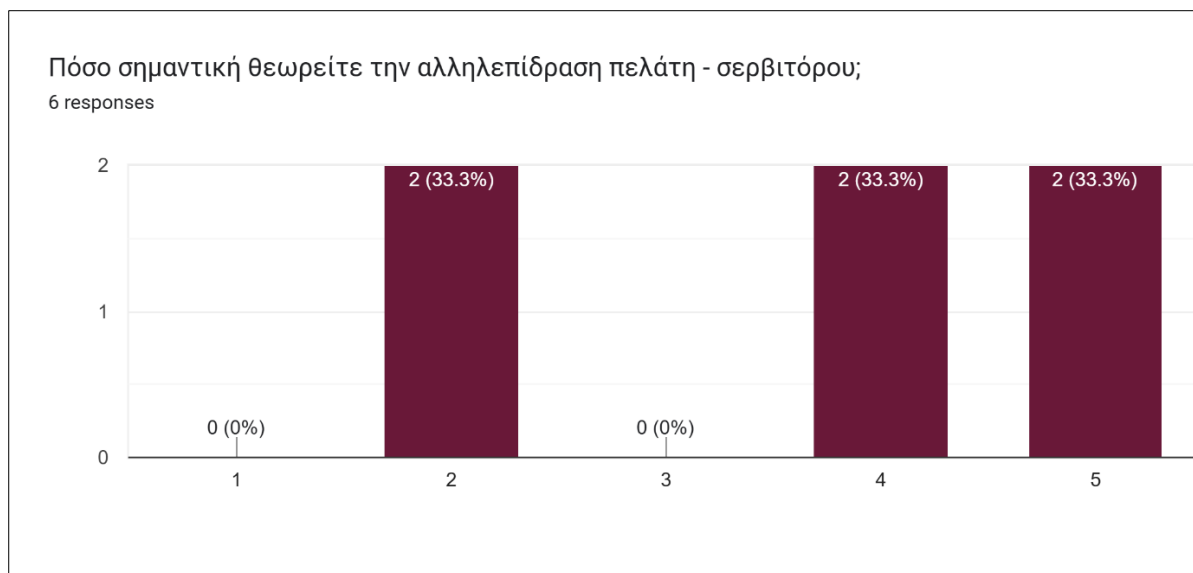
Αναφορικά με το προσωπικό, όπως φαίνεται στην Εικόνα 3.13 και Εικόνα 3.14, οι έξι συμμετέχοντες στην έρευνα καταδεικνύουν ότι αναγνωρίζουν σε μεγάλο βαθμό τη σημασία της άμεσης επαφής με τους πελάτες (66,6% των απαντήσεων εντοπίζονται στις βαθμολογίες 4 και 5). Ωστόσο, όταν κλήθηκαν να εκφράσουν άποψη για το πώς θα επηρεαζόταν η αλληλεπίδραση αυτή από ένα τέτοιο σύστημα, η πλειοψηφία (83,3%) απάντησε πως θα επηρεαζόταν θετικά. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει πως το προσωπικό δεν αντιλαμβάνεται το σύστημα ως απειλή στη σχέση με τον πελάτη, αλλά ενδεχομένως ως ένα μέσο για πιο στοχευμένη και ποιοτική επικοινωνία.

Τέλος, από την πλευρά των υπευθύνων επιχειρήσεων, παρότι το δείγμα περιορίζεται σε έναν μόνο συμμετέχοντα, η απάντησή του υποδεικνύει πως θεωρεί εξαιρετικά σημαντική την αλληλεπίδραση πελάτη-σερβιτόρου (βαθμολογία 5), και πιστεύει ότι ένα τέτοιο σύστημα θα την επηρέαζε θετικά. Αν και δεν μπορεί να εξαχθεί γενικευμένο συμπέρασμα λόγω του πολύ περιορισμένου δείγματος, η στάση αυτή είναι ενδεικτική μιας θετικής προδιάθεσης έναντι της τεχνολογικής ενσωμάτωσης.

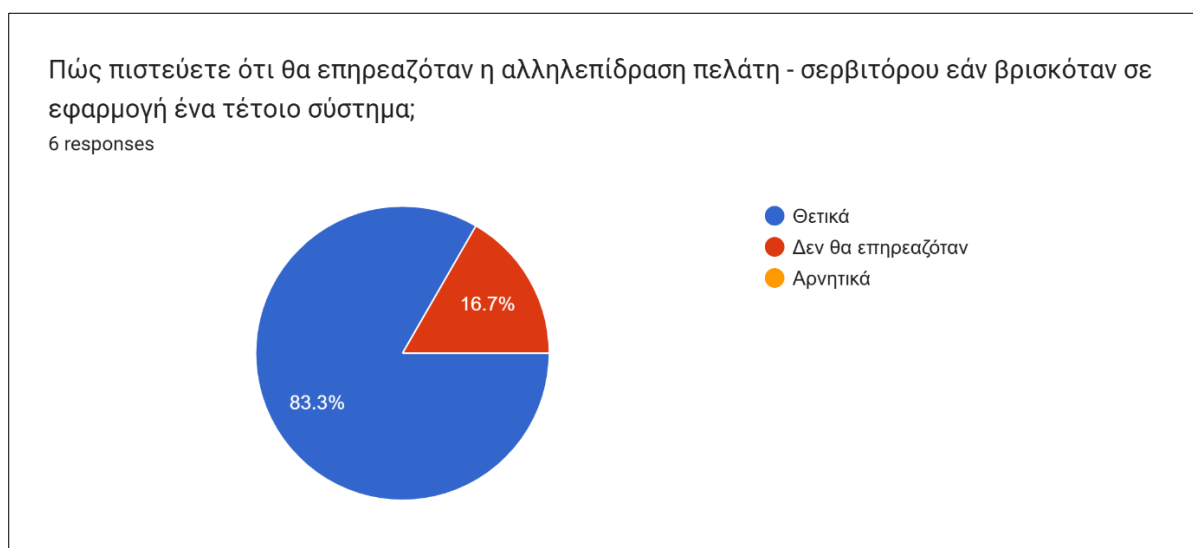
Συνοψίζοντας, η εφαρμογή του συστήματος δεν φαίνεται να απειλεί τη διαπροσωπική σχέση μεταξύ πελάτη και προσωπικού. Αντιθέτως, η πλειονότητα των απαντήσεων συγκλίνει προς την άποψη ότι μπορεί να αναβαθμίσει την αλληλεπίδραση αυτή, καθιστώντας την πιο στοχευμένη, ουσιαστική και λειτουργική.



Εικόνα 3.12: Γραφική παράσταση αντιλαμβανόμενης σημασίας της αλληλεπίδρασης πελάτη - σερβιτόρου, σύμφωνα με τις απαντήσεις των πελατών



Εικόνα 3.13: Γραφική παράσταση αντιλαμβανόμενης σημασίας της αλληλεπίδρασης πελάτη - σερβιτόρου, σύμφωνα με τις απαντήσεις του προσωπικού



Εικόνα 3.14: Γραφική παράσταση εκτίμησης της επίδρασης του συστήματος στην αλληλεπίδραση πελάτη - σερβιτόρου, σύμφωνα με τις απαντήσεις του προσωπικού

Ένα σύνολο ερωτήσεων του ερωτηματολογίου στόχευε στη διερεύνηση του κατά πόσο η εισαγωγή ενός τέτοιου συστήματος διαδικτυακής καταχώρησης παραγγελιών θα μπορούσε να βελτιώσει την εμπειρία των χρηστών και να επιφέρει θετικές αλλαγές στην καθημερινή λειτουργία των επιχειρήσεων εστίασης.

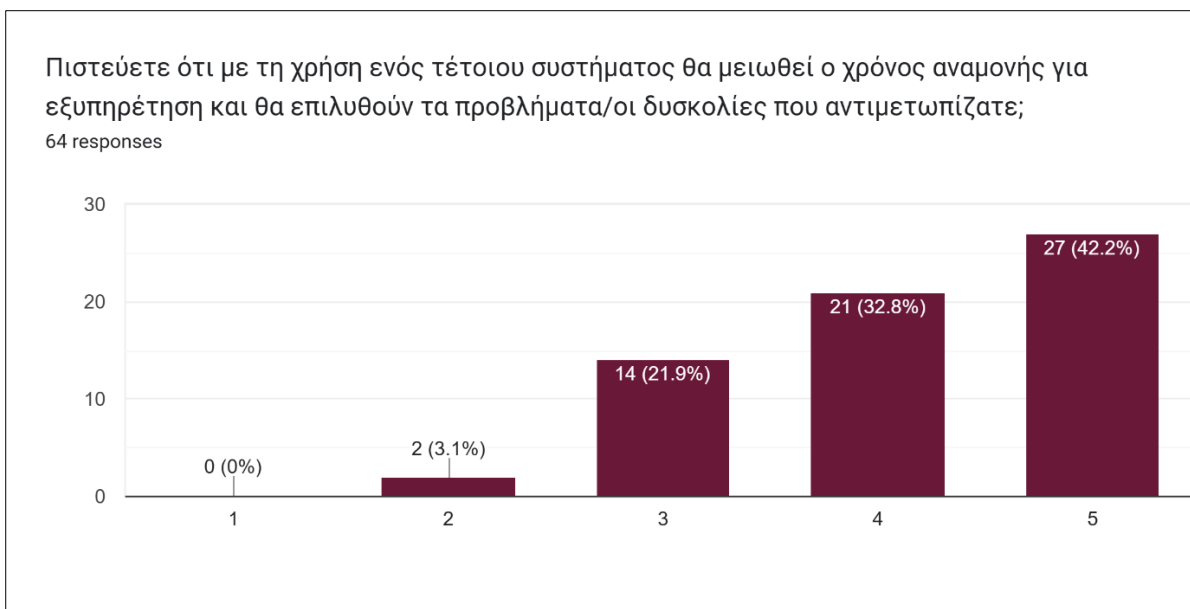
Από την πλευρά των πελατών, οι απαντήσεις στην Εικόνα 3.15 καταδεικνύουν ότι το 75% των συμμετεχόντων συμφωνεί (βαθμολογία 4 ή 5 σε κλίμακα 1-5) πως ένα τέτοιο σύστημα θα μείωνε τον χρόνο αναμονής για εξυπηρέτηση και θα συνέβαλλε στην επίλυση προβλημάτων ή δυσκολιών που αντιμετώπιζαν κατά την επίσκεψή τους σε χώρους εστίασης. Η σαφής υπεροχή των θετικών απαντήσεων υποδηλώνει ότι το κοινό έχει υψηλές προσδοκίες από ένα τέτοιο

τεχνολογικό εργαλείο και το αντιμετωπίζει ως δυνητική λύση σε καθιερωμένα λειτουργικά ζητήματα.

Το προσωπικό, αν και αντιπροσωπεύεται από μικρότερο δείγμα, εξέφρασε επίσης θετική στάση ως προς την ενσωμάτωση του συστήματος, όπως απεικονίζεται στην Εικόνα 3.16. Η πλειονότητα των συμμετεχόντων θεωρεί ότι η εργασία τους θα διευκολυνθεί με τη χρήση του συστήματος, με ποσοστό 83,3% να συμφωνεί ρητά. Παράλληλα, το 66,7% εκτιμά ότι η εργασία τους θα είναι πιο ποιοτική, ενώ το ίδιο ποσοστό θεωρεί ότι θα είναι και πιο αποδοτική. Στο ερώτημα σχετικά με το αν η εργασία τους θα είναι λιγότερο μονότονη, καταγράφηκαν ποικίλες απαντήσεις, γεγονός που αποτυπώνει μια επιφυλακτικότητα ως προς αυτό το χαρακτηριστικό. Όσον αφορά τη γενικότερη ευχαρίστηση της εργασίας, η πλειονότητα των απαντήσεων συγκεντρώνεται στην επιλογή «Ίσως», γεγονός που υποδηλώνει ότι, αν και το προσωπικό διακρίνει ξεκάθαρα τις λειτουργικές βελτιώσεις, διατηρεί επιφυλάξεις ως προς την επίδραση στην εμπειρία της εργασιακής ρουτίνας.

Ο μοναδικός υπεύθυνος επιχείρησης που συμμετείχε στην έρευνα δήλωσε ότι θεωρεί τη χρήση ενός τέτοιου συστήματος ιδιαίτερα θετική σε δύο βασικά σημεία: πρώτον, ότι θα ενίσχυε την ποιότητα της εξυπηρέτησης των πελατών, και δεύτερον, ότι ενδέχεται να συμβάλει στην αύξηση των πωλήσεων. Αντίθετα, στην ερώτηση αν η χρήση του συστήματος θα περιορίζε τις ανάγκες σε ανθρώπινο δυναμικό, ο υπεύθυνος απάντησε αρνητικά, γεγονός που υποδηλώνει ότι, κατά την άποψή του, η αυτοματοποίηση δεν αντικαθιστά το προσωπικό, αλλά λειτουργεί υποστηρικτικά προς αυτό. Αν και το δείγμα είναι ιδιαίτερα περιορισμένο, η στάση αυτή αντανακλά μια διοικητική οπτική που βλέπει το σύστημα ως μέσο ενίσχυσης της ποιότητας και της αποτελεσματικότητας χωρίς απαραίτητα μείωση του εργατικού δυναμικού.

Συνοψίζοντας, οι απαντήσεις και από τις τρεις ομάδες συμμετεχόντων συγκλίνουν στο συμπέρασμα ότι η εφαρμογή ενός τέτοιου συστήματος αναμένεται να προσφέρει ουσιαστικά οφέλη, όπως μείωση του χρόνου αναμονής, βελτίωση της ποιότητας εξυπηρέτησης και αναβάθμιση της καθημερινής εργασίας. Παράλληλα, υπενθυμίζεται ότι το μέγεθος του δείγματος, ιδίως στις ομάδες του προσωπικού και των υπευθύνων, είναι μικρό, και επομένως η αξιολόγηση των ευρημάτων αυτών θα πρέπει να γίνεται με επιφύλαξη, χωρίς να γενικεύονται τα συμπεράσματα.



Εικόνα 3.15: Γραφική παράσταση εκτίμησης της επίδρασης του συστήματος στον χρόνο αναμονής και στην επίλυση προβλημάτων, σύμφωνα με τις απαντήσεις των πελατών



Εικόνα 3.16: Γραφική παράσταση εκτίμησης της επίδρασης του συστήματος στην εργασία των εργαζομένων, σύμφωνα με τις απαντήσεις του προσωπικού

Μια ακόμη σημαντική πτυχή της έρευνας αφορά την εμπιστοσύνη των συμμετεχόντων ως προς τη συνολική ικανότητα του συστήματος να διαχειρίζεται με επιτυχία όλες τις διαδικασίες που σχετίζονται με την παραγγελία και την πληρωμή σε έναν χώρο εστίασης. Όπως παρατηρείται στην Εικόνα 3.17, η πλειονότητα των πελατών, και συγκεκριμένα το 84,4%, απάντησε ότι θα εμπιστευόταν ένα τέτοιο σύστημα. Το ποσοστό αυτό υποδηλώνει υψηλό βαθμό αποδοχής, ενισχύοντας την προοπτική υιοθέτησης του συστήματος από το ευρύ κοινό. Ωστόσο, δεν λείπουν και οι επιφυλάξεις: το 14,1% των πελατών απάντησε «Ίσως», ενώ ένα μικρό ποσοστό 1,5% απάντησε «Όχι».

Οι προβληματισμοί των συμμετεχόντων που δήλωσαν διστακτικοί επικεντρώνονται σε ζητήματα όπως ο κίνδυνος λανθασμένης καταχώρησης παραγγελίας, η απουσία του ανθρώπινου παράγοντα στην εξυπηρέτηση, η γενικότερη δυσκολία στη χρήση του συστήματος σε περίπτωση τεχνικών δυσλειτουργιών, αλλά και η προτίμηση για προσωπική επικοινωνία με τον σερβιτόρο. Ενδεικτικά αναφέρονται απαντήσεις όπως: «Μήπως γίνει κάποιο λάθος», «Χρειάζεται ο ανθρώπινος παράγοντας σε τέτοιου είδους μαγαζιά», «Προτιμώ την επικοινωνία με τον σερβιτόρο», ή «Είναι σημαντικό να λειτουργεί χωρίς σφάλματα και να μην μαγκώνει». Οι παρατηρήσεις αυτές καταδεικνύουν ότι, παρόλο που η τεχνολογία γίνεται αποδεκτή, η απώλεια της ανθρώπινης διάστασης παραμένει βασικός παράγοντας επιφυλακτικότητας για μερίδα των καταναλωτών.

Σε αντίστοιχη ερώτηση προς τον μοναδικό υπεύθυνο επιχείρησης που συμμετείχε στην έρευνα, η απάντηση ήταν καθαρά θετική. Ο υπεύθυνος δήλωσε ότι θα εμπιστευόταν το σύστημα ως προς την ολοκληρωμένη διαχείριση των διαδικασιών. Αν και το δείγμα στην περίπτωση αυτή είναι εξαιρετικά περιορισμένο και δεν επιτρέπει εξαγωγή γενικευμένων συμπερασμάτων, η συγκεκριμένη απάντηση αποτελεί θετική ένδειξη ότι η πρόταση του συστήματος μπορεί να βρει απήχηση και σε ανώτερα διοικητικά στελέχη χώρων εστίασης, ιδιαίτερα εάν καλύπτει τις απαιτήσεις τους ως προς την αξιοπιστία και την αποδοτικότητα.

Συνοψίζοντας, ενώ η εμπιστοσύνη προς το σύστημα εμφανίζεται έντονα ενισχυμένη, ιδίως στους πελάτες, η ύπαρξη μεμονωμένων επιφυλάξεων λειτουργεί υπενθυμιστικά ως προς την ανάγκη ανάπτυξης ενός αξιόπιστου, φιλικού προς τον χρήστη, και τεχνικά άρτιου συστήματος που να ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο σφαλμάτων και να επιτρέπει - όπου κρίνεται απαραίτητο - την ανθρώπινη παρέμβαση.



Εικόνα 3.17: Γραφική παράσταση βαθμού εμπιστοσύνης των πελατών ως προς την ικανότητα του συστήματος να διεκπεραιώνει επιτυχώς όλες τις σχετικές διαδικασίες

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι σε ορισμένες από τις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου, όπου δινόταν η δυνατότητα για ανοικτές απαντήσεις ή σχολιασμό, οι συμμετέχοντες διατύπωσαν επιπλέον προτάσεις και ιδέες σχετικά με λειτουργίες που θα μπορούσαν να ενσωματωθούν μελλοντικά στο σύστημα. Οι προτάσεις αυτές, παρότι δεν αναλύονται στο παρόν σημείο, θα ληφθούν υπόψη κατά τον σχεδιασμό μελλοντικών επεκτάσεων και θα παρουσιαστούν συνοπτικά στο τελευταίο κεφάλαιο της εργασίας.

Καταληκτικά, τα ευρήματα του ερωτηματολογίου ανέδειξαν με σαφήνεια τις ανάγκες, τις προσδοκίες και τις επιφυλάξεις των διαφορετικών κατηγοριών χρηστών αναφορικά με την υιοθέτηση ενός συστήματος διαδικτυακής καταχώρησης παραγγελιών. Η υψηλή εξοικείωση με την τεχνολογία, η έμφαση στην αποδοτικότητα, η προσδοκία βελτίωσης της εξυπηρέτησης και η ανάγκη για διαφάνεια και έλεγχο επιβεβαιώνουν τη σημασία σχεδιασμού ενός λειτουργικού και φιλικού προς τον χρήστη συστήματος. Παρότι το δείγμα του προσωπικού και των υπευθύνων ήταν περιορισμένο, οι απόψεις τους συνέβαλαν στην κατανόηση κρίσιμων παραμέτρων από επιχειρησιακή σκοπιά. Τα αποτελέσματα αυτά αξιοποιήθηκαν ως βασικός οδηγός για την περαιτέρω ανάλυση απαιτήσεων και τη λήψη σχεδιαστικών αποφάσεων, με στόχο την ανάπτυξη ενός συστήματος που ανταποκρίνεται ουσιαστικά στο σύνολο των εμπλεκομένων. [15]

3.2.2 Personas – Σενάρια

Για την πληρέστερη κατανόηση των αναγκών και των προσδοκιών των χρηστών, αλλά και για την αποτύπωση ρεαλιστικών καταστάσεων χρήσης του συστήματος, δημιουργήθηκαν αντιπροσωπευτικά προφίλ χρηστών (personas) και αντίστοιχα σενάρια χρήσης. Τα personas βασίζονται σε δεδομένα που συλλέχθηκαν μέσω του ερωτηματολογίου και αντιπροσωπεύουν τις τρεις βασικές κατηγορίες εμπλεκομένων: πελάτες, προσωπικό και υπεύθυνους επιχειρήσεων. Μέσω των σεναρίων αποτυπώνονται συγκεκριμένες καταστάσεις αλληλεπίδρασης των χρηστών με το σύστημα, με στόχο να αναδειχθούν βασικά λειτουργικά χαρακτηριστικά, προβλήματα που επιλύονται και ενδεικτικές ροές εργασιών. Η μεθοδολογία αυτή ενισχύει τη χρηστοκεντρική προσέγγιση του σχεδιασμού και εξασφαλίζει ότι το σύστημα ανταποκρίνεται στις πραγματικές ανάγκες των τελικών χρηστών.

Πελάτες χώρων εστίασης:

Persona 1 - Ελένη Αντωνίου

Η Ελένη είναι 21 ετών και σπουδάζει Οικονομικά στο Πανεπιστήμιο Κύπρου. Είναι ιδιαίτερα εξοικειωμένη με την τεχνολογία και χρησιμοποιεί καθημερινά το κινητό της τηλέφωνο για διάφορες ανάγκες όπως παραγγελίες φαγητού, πληρωμές, και επικοινωνία μέσω εφαρμογών. Κατοικεί στη Λευκωσία και συχνάζει σε καφετέριες και μπαρ με τους φίλους της. Εκτιμά την ταχύτητα εξυπηρέτησης και την ακρίβεια στις παραγγελίες, και δείχνει ενδιαφέρον για εφαρμογές που επιτρέπουν εξατομίκευση επιλογών, εμφάνιση αλλεργιογόνων και ιστορικό παραγγελιών.

Σενάριο χρήσης - Ελένη Αντωνίου

Η Ελένη επισκέπτεται μια καφετέρια στο κέντρο της Λευκωσίας. Μόλις καθίσει, σκανάρει τον QR code που βρίσκεται πάνω στο τραπέζι. Αυτόματα φορτώνεται η εφαρμογή όπου της εμφανίζεται ο τιμοκατάλογος της καφετέριας στην οποία βρίσκεται, οι τρέχουσες προσφορές και η δυνατότητα να προσθέσει ειδικές παρατηρήσεις, όπως «χωρίς γάλα» ή «προσθήκη σιροπιού». Χρησιμοποιεί την επιλογή «αποθήκευση αγαπημένων» για να θυμάται τις προηγούμενες επιλογές της και ολοκληρώνει την παραγγελία χωρίς να περιμένει σερβιτόρο. Κατά την πληρωμή, χρησιμοποιεί Apple Pay μέσω του κινητού της. Λίγο πριν αποχωρήσει, βαθμολογεί την εμπειρία της και προσθέτει σχόλια για τον καφέ που δοκίμασε.

Persona 2 - Μιχάλης Χαραλάμπους

Ο Μιχάλης είναι 35 ετών, εργάζεται ως πολιτικός μηχανικός και ζει στη Λεμεσό. Έχει πεισμένο καθημερινό πρόγραμμα και επισκέπτεται συχνά εστιατόρια με συναδέλφους του μετά τη δουλειά. Προτιμά τα μέρη όπου μπορεί να εξυπηρετηθεί γρήγορα και με ακρίβεια. Παρόλο που δεν είναι τεχνολογικά προχωρημένος, έχει συνηθίσει στη χρήση βασικών εφαρμογών για πληρωμές και παραγγελίες μέσω κινητού.

Σενάριο χρήσης - Μιχάλης Χαραλάμπους

Ο Μιχάλης πηγαίνει για φαγητό με δύο συναδέλφους. Ο ένας από αυτούς ανοίγει λογαριασμό για το τραπέζι μέσω της εφαρμογής και προσκαλεί τους άλλους δύο να συμμετάσχουν. Ο Μιχάλης βλέπει τον κοινό λογαριασμό από το κινητό του, επιλέγει το γεύμα του και προσθέτει την παραγγελία. Μπορεί να παρακολουθεί σε πραγματικό χρόνο την κατάσταση της παραγγελίας του και να ενημερώνεται για το πότε είναι έτοιμο το φαγητό. Μετά το γεύμα, πληρώνει μόνο το δικό του μερίδιο μέσω της εφαρμογής, χρησιμοποιώντας κάρτα και επιλέγοντας αν θα δώσει φιλοδώρημα.

Persona 3 - Αντωνία Παπαδοπούλου

Η Αντωνία είναι 28 ετών και εργάζεται ως γραφίστρια. Είναι vegan, έχει δυσανεξία στη γλουτένη και δίνει ιδιαίτερη σημασία στα συστατικά των προϊόντων. Χρησιμοποιεί καθημερινά διάφορες εφαρμογές και δίνει βάση στην αισθητική και στην εργονομία των ψηφιακών συστημάτων. Συχνάζει σε εστιατόρια που έχουν πλήρη ενημέρωση για αλλεργιογόνα και διατροφικές επιλογές.

Σενάριο χρήσης - Αντωνία Παπαδοπούλου

Η Αντωνία εισέρχεται σε vegan εστιατόριο στη Λάρνακα και σκανάρει τον QR code που βρίσκεται πάνω στο τραπέζι. Η εφαρμογή της επιτρέπει να φιλτράρει τα προϊόντα με βάση τις αλλεργίες της και εμφανίζει μόνο τα διαθέσιμα vegan/gluten-free πιάτα. Βλέπει λεπτομέρειες για τα συστατικά κάθε προϊόντος, προσθέτει το γεύμα της στο καλάθι και επιλέγει να πληρώσει εκ των προτέρων. Κατά την ολοκλήρωση της παραγγελίας, επιλέγει να λάβει ηλεκτρονική απόδειξη.

Προσωπικό χώρων εστίασης (σερβιτόροι, προσωπικό κουζίνας και μπαρ):

Persona 1 - Γεώργιος Δημητρίου

Ο Γεώργιος είναι 34 ετών και εργάζεται ως σερβιτόρος σε ένα πολυσύχναστο μπαρ-εστιατόριο στο κέντρο της Λευκωσίας. Έχει περισσότερα από δέκα χρόνια εμπειρίας στον χώρο της εστίασης και είναι γνώστης των βασικών λειτουργιών ψηφιακών συστημάτων παραγγελιών μέσω tablet ή POS. Είναι υπεύθυνος για την εξυπηρέτηση των τραπεζιών στη βεράντα του καταστήματος, όπου η απόσταση από τον πάγκο συχνά δημιουργεί καθυστερήσεις. Χρησιμοποιεί καθημερινά το κινητό του για εφαρμογές επικοινωνίας και κοινωνικής δικτύωσης, και δεν διστάζει να αξιοποιήσει νέα εργαλεία αν αυτά αποδειχτούν αποδοτικά στην εργασία του.

Σενάριο χρήσης - Γεώργιος Δημητρίου

Κατά τη διάρκεια μιας βραδινής βάρδιας με αυξημένο φόρτο εργασίας, ο Γεώργιος παρατηρεί ότι οι πελάτες στο τραπέζι 17 ξεκινούν να περιηγούνται στον τιμοκατάλογο του χώρου στον οποίο εργάζεται μέσω της εφαρμογής. Λίγα λεπτά αργότερα, λαμβάνει ειδοποίηση στο κινητό του μέσω της εφαρμογής του προσωπικού ότι έγινε νέα παραγγελία από το συγκεκριμένο τραπέζι. Το σύστημα του επιτρέπει να ελέγξει άμεσα αν τα προϊόντα είναι διαθέσιμα, χωρίς να χρειάζεται να επικοινωνήσει με το μπαρ ή την κουζίνα. Με ένα πάτημα, στέλνει την επιβεβαίωση στην κουζίνα, και σε περίπτωση που υπάρξει πρόβλημα διαθεσιμότητας, έχει τη δυνατότητα να στείλει μήνυμα απευθείας στους πελάτες για να τους ενημερώσει για αλλαγές. Αργότερα, όταν οι πελάτες ολοκληρώνουν το φαγητό τους, χρησιμοποιούν την εφαρμογή για

να ζητήσουν πληρωμή. Ο Γεώργιος επιβεβαιώνει την πληρωμή και μέσω της εφαρμογής καταγράφει ότι έλαβε φιλοδώρημα, το οποίο θα ενσωματωθεί στην καταγραφή της βάρδιας του βάρδιας.

Persona 2 - Μαρία Χριστοδούλου

Η Μαρία είναι 42 ετών και εργάζεται ως υπεύθυνη βάρδιας στην κουζίνα ενός παραδοσιακού κυπριακού εστιατορίου στη Λεμεσό. Έχει πολυετή εμπειρία στον συντονισμό μαγειρικής ομάδας και είναι υπεύθυνη για τον έλεγχο των αποθεμάτων, την κατανομή των παραγγελιών και τη σωστή εκτέλεση των πιάτων. Η χρήση τεχνολογίας δεν αποτελεί καθημερινή της συνήθεια, όμως είναι εξοικειωμένη με tablet και απλές εφαρμογές διαχείρισης παραγγελιών. Εκτιμά την τάξη και την ακρίβεια και δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην επικοινωνία με την αίθουσα.

Σενάριο χρήσης - Μαρία Χριστοδούλου

Κατά τη διάρκεια μιας μεσημεριανής βάρδιας, η Μαρία λαμβάνει ειδοποιήσεις μέσω της εφαρμογής του προσωπικού στην οθόνη της κουζίνας. Κάθε παραγγελία εμφανίζεται με αναλυτικό τρόπο: προϊόν, παραλλαγή, αλλεργιογόνα, και σημειώσεις από τον πελάτη (π.χ. «χωρίς κρεμμύδι», «λιγότερο αλάτι»). Η εφαρμογή διασταυρώνει αυτόματα τη διαθεσιμότητα αποθεμάτων και προειδοποιεί τη Μαρία ότι απομένουν μόνο τρεις μερίδες από το «κλέφτικο». Εκείνη σημειώνει την προειδοποίηση, ώστε να ενημερώσει άμεσα τον σερβιτόρο, ο οποίος με τη σειρά του μπορεί να προτείνει εναλλακτική. Στο τέλος της βάρδιας, η Μαρία εξάγει αναφορά κατανάλωσης υλικών μέσω της εφαρμογής, κάτι που παλαιότερα απαιτούσε χειρόγραφη καταγραφή.

Persona 3 - Άνδρας Ζαχαρίου

Ο Άνδρας είναι 21 ετών και πρόσφατα ξεκίνησε να εργάζεται ως μπάρμαν σε ένα cocktail μπαρ στην Πάφο. Είναι εξαιρετικά εξοικειωμένος με τη χρήση κινητών συσκευών, tablets και εφαρμογών, όμως δεν έχει εμπειρία στον χειρισμό συστημάτων παραγγελιοληψίας ή διαχείρισης ροής εργασίας. Η θέση του απαιτεί να είναι γρήγορος και ακριβής στις παραγγελίες ποτών, ειδικά τα Σαββατοκύριακα όπου επικρατεί συνωστισμός.

Σενάριο χρήσης - Άνδρας Ζαχαρίου

Κατά τη διάρκεια ενός γεμάτου Σαββάτου, ο Άνδρας λαμβάνει ειδοποιήσεις παραγγελιών ποτών απευθείας στο tablet του μπαρ. Η εφαρμογή παρουσιάζει τις παραγγελίες ταξινομημένες ανά σειρά λήψης και με ένδειξη προτεραιότητας. Έχει επίσης τη δυνατότητα να «σημειώσει» την έναρξη προετοιμασίας και να επιβεβαιώσει την ολοκλήρωση κάθε ποτού. Χάρη στο

σύστημα, ο Άνδρεας αποφεύγει τη σύγκυση με τις λεκτικές παραγγελίες και περιορίζει τα λάθη, παρά το γεγονός ότι είναι καινούργιος στη θέση του.

Υπεύθυνοι της επιχείρησης (ιδιοκτήτες, διευθυντές, μάνατζερ):

Persona 1 - Ανδρέας Ιωάννου

Ο Ανδρέας είναι 48 ετών και είναι ιδιοκτήτης ενός μεσαίου μεγέθους εστιατορίου στην παραλιακή περιοχή της Πάφου. Διατηρεί την επιχείρησή του πάνω από 15 χρόνια και παρακολουθεί συχνά σεμινάρια για την αναβάθμιση της εμπειρίας εξυπηρέτησης πελατών. Ενδιαφέρεται για τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών που θα ενισχύσουν την αποδοτικότητα της επιχείρησής του, χωρίς όμως να αλλοιώνεται η αυθεντικότητα της φιλοξενίας. Έχει βασικές γνώσεις τεχνολογίας και χρησιμοποιεί καθημερινά εφαρμογές παρακολούθησης κρατήσεων και αποθεμάτων.

Σενάριο χρήσης - Ανδρέας Ιωάννου

Ο Ανδρέας ξεκινάει τη μέρα του συνδεδεμένος στο διαχειριστικό περιβάλλον του συστήματος. Μέσα από τον πίνακα ελέγχου μπορεί να δει στατιστικά επισκεψιμότητας, τις παραγγελίες που έγιναν την προηγούμενη μέρα, και την κατανομή πωλήσεων ανά κατηγορία προϊόντων. Ενεργοποιεί μια νέα προσφορά για τον μεσημεριανό τιμοκατάλογο της εβδομάδας και ρυθμίζει την προβολή του στην εφαρμογή των πελατών. Ελέγχει τη διαθεσιμότητα αποθεμάτων και ενημερώνει τη λίστα προϊόντων αφαιρώντας ένα πιάτο που δεν μπορεί να παρασκευαστεί. Με τη βοήθεια του συστήματος διαπιστώνει μείωση στα σχόλια δυσαρέσκειας πελατών και καταγράφει τη βελτίωση της εξυπηρέτησης ως αποτέλεσμα των αλλαγών.

Persona 2 - Μαρία Χατζησάββα

Η Μαρία είναι 35 ετών και εργάζεται ως γενική διευθύντρια σε έναν πολυχώρο εστίασης στη Λεμεσό που συνδυάζει εστιατόριο, μπαρ και event space. Είναι ιδιαίτερα οργανωτική, με σπουδές στο Hotel Management και άριστη γνώση Αγγλικών και Ελληνικών. Παρακολουθεί τις τεχνολογικές εξελίξεις στον χώρο της εστίασης και αναζητεί πάντα νέες λύσεις για να μειώσει τη χειρωνακτική εργασία και να βελτιώσει την εποπτεία του προσωπικού.

Σενάριο χρήσης - Μαρία Χατζησάββα

Η Μαρία συνδέεται στο διαχειριστικό σύστημα του πολυχώρου μέσω του tablet της. Από τον πίνακα ελέγχου ελέγχει τις κρατήσεις και προγραμματίζει τη διαθεσιμότητα των τραπεζιών για μια εκδήλωση που έχει προγραμματιστεί το Σάββατο. Αναλύει τη ροή των παραγγελιών ανά ζώνη του χώρου και εντοπίζει καθυστερήσεις στις παραδόσεις. Ρυθμίζει ειδοποιήσεις για νέες

παραγγελίες ώστε να επιταχυνθεί η επικοινωνία με την κουζίνα. Μέσω του συστήματος, παρατηρεί τις αξιολογήσεις πελατών ανά σερβιτόρο και αποθηκεύει ένα αρχείο μηνιαίας αναφοράς για αξιολόγηση προσωπικού.

Persona 3 - Σταύρος Μιχαηλίδης

Ο Σταύρος είναι 29 ετών και εργάζεται ως μάντζερ σε ένα δημοφιλές καφεστιατόριο στο κέντρο της Λάρνακας. Είναι δυναμικός, κοινωνικός και εξαιρετικά εξοικειωμένος με την τεχνολογία. Παρόλο που το κατάστημα δεν έχει μέχρι τώρα ενσωματώσει ψηφιακές λύσεις παραγγελίας, ο ίδιος είναι υπέρμαχος της καινοτομίας και έχει εισηγηθεί την ενσωμάτωσή τους στον ιδιοκτήτη. Διαχειρίζεται καθημερινά την ομάδα του, επιλύει προβλήματα πελατών και συμμετέχει ενεργά στη βελτιστοποίηση της εμπειρίας εξυπηρέτησης.

Σενάριο χρήσης - Σταύρος Μιχαηλίδης

Ο Σταύρος χρησιμοποιεί το σύστημα για να παρακολουθεί τις ενεργές παραγγελίες, την κατάσταση των τραπεζιών και τη διαθεσιμότητα των προϊόντων σε πραγματικό χρόνο. Ορίζει custom ειδοποιήσεις για περιπτώσεις όπου παραγγελίες καθυστερούν περισσότερο από 10 λεπτά. Παραμετροποιεί το σύστημα ώστε να στέλνονται αυτόματες ειδοποιήσεις για μη διαθέσιμα προϊόντα στην ομάδα της κουζίνας και του μπαρ. Ενθαρρύνει τους πελάτες να αφήσουν σχόλια μέσω του συστήματος και στη συνέχεια τα εξετάζει για να βελτιώσει την ποιότητα εξυπηρέτησης. Ενημερώνει επίσης τον ιδιοκτήτη για τη συνολική απόδοση μέσα από τις εβδομαδιαίες αναφορές του συστήματος.

3.2.3 Παραδείγματα τυπικών εργασιών

Στο σημείο αυτό παρουσιάζονται αναλυτικά όλες οι βασικές λειτουργίες που προβλέπεται να υποστηρίζει το σύστημα στη μέχρι στιγμής μορφή του. Η τεκμηρίωση των τυπικών εργασιών επιτρέπει την πλήρη αποτύπωση των ενεργειών που θα εκτελούν οι χρήστες του συστήματος, διευκολύνοντας έτσι τον σχεδιασμό και την υλοποίηση του με γνώμονα τις πραγματικές απαιτήσεις.

Οι εργασίες που περιγράφονται καλύπτουν το σύνολο των κύριων αλληλεπιδράσεων των χρηστών - πελατών, εργαζομένων και υπευθύνων επιχειρήσεων - με το σύστημα, και προέκυψαν από την ανάλυση των αποτελεσμάτων του ερωτηματολογίου, των personas και των σεναρίων χρήσης. Η παρουσίασή τους αποσκοπεί στην ενίσχυση της κατανόησης του λειτουργικού εύρους του συστήματος και στην υποστήριξη του μεταγενέστερου σχεδιασμού των επιμέρους διεπαφών και τεχνικών απαιτήσεων.

3.2.3.1 Λειτουργίες πελατών χώρων εστίασης

Δημιουργία λογαριασμού στην εφαρμογή

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Πολύ σπάνια αλλά απαραίτητη κατά την πρώτη χρήση.

Για να μπορέσει ένας χρήστης να αξιοποιήσει πλήρως τις δυνατότητες του συστήματος, χρειάζεται αρχικά να δημιουργήσει έναν προσωπικό λογαριασμό. Η διαδικασία περιλαμβάνει την εισαγωγή βασικών στοιχείων, όπως ονοματεπώνυμο, αριθμός τηλεφώνου, email, username, password, και προαιρετικά προτιμήσεις αλλεργιογόνων ή διατροφικών περιορισμών. Η εγγραφή αυτή παρέχει τη δυνατότητα εξατομικευμένων προτάσεων, παρακολούθησης ιστορικού παραγγελιών και αξιοποίησης πόντων επιβράβευσης.

Σύνδεση σε υφιστάμενο λογαριασμό ή σύνδεση ως guest

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Πολύ συχνά και σημαντική.

Κατά την εκκίνηση της εφαρμογής, ο χρήστης μπορεί είτε να συνδεθεί στον προσωπικό του λογαριασμό είτε να εισέλθει ως επισκέπτης (guest). Η δυνατότητα σύνδεσης είναι ουσιώδης για την ταυτοποίηση του χρήστη, την ανάκτηση των προσωποποιημένων ρυθμίσεων και την αξιοποίηση λειτουργιών που απαιτούν εξατομίκευση. Παράλληλα, η επιλογή guest διευκολύνει χρήστες που επιθυμούν μία πιο άμεση ή δοκιμαστική χρήση του συστήματος.

Απόκτηση πρόσβασης στη σελίδα του χώρου εστίασης

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Πολύ συχνά και σημαντική.

Αφότου ο χρήστης έχει συνδεθεί ή έχει εισέλθει ως επισκέπτης, μπορεί να αποκτήσει πρόσβαση στη σελίδα του εκάστοτε χώρου εστίασης, στον οποίο βρίσκεται. Η αναγνώριση της τοποθεσίας μπορεί να γίνει είτε μέσω σάρωσης QR code, είτε μέσω επιλογής από λίστα διαθέσιμων καταστημάτων, είτε μέσω GPS. Η συγκεκριμένη ενέργεια είναι απαραίτητη για την έναρξη της εμπειρίας παραγγελίας.

Προβολή τιμοκαταλόγου

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Πολύ συχνά και σημαντική.

Η προβολή του τιμοκαταλόγου παρέχει στον χρήστη μια πλήρη εικόνα των διαθέσιμων προϊόντων του χώρου εστίασης. Ο τιμοκατάλογος είναι οργανωμένος σε κατηγορίες και συνοδεύεται από περιγραφές, εικόνες και τιμές, ώστε να διευκολύνεται η επιλογή. Η παρουσία

αυτής της λειτουργίας μειώνει την ανάγκη φυσικής επαφής με το προσωπικό και επιταχύνει την παραγγελία.

Προβολή τρεχουσών προσφορών

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Συχνά και υποστηρικτική.

Η εφαρμογή δίνει τη δυνατότητα στον πελάτη να δει προσφορές που ισχύουν σε πραγματικό χρόνο. Οι προσφορές αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν εκπτώσεις σε συγκεκριμένα προϊόντα, προσφορές τύπου «2+1» ή εκπτώσεις σε ώρες χαμηλής επισκεψιμότητας. Η λειτουργία αυτή ενισχύει τη διάδραση και παρακινεί τους χρήστες να προβούν σε παραγγελία άμεσα.

Προβολή προτεινόμενων επιλογών

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Συχνά, αλλά όχι τόσο σημαντική.

Η εφαρμογή αξιοποιεί τον αλγόριθμο προτάσεων, ο οποίος βασίζεται είτε στις πιο πρόσφατες παραγγελίες του ίδιου του χρήστη είτε στις γενικές τάσεις του καταστήματος, για να προτείνει προϊόντα που ενδέχεται να ταιριάζουν με τις προτιμήσεις του. Η λειτουργία αυτή είναι χρήσιμη για χρήστες που διστάζουν ή δεν γνωρίζουν τι να επιλέξουν, ενώ ενισχύει και την αίσθηση προσωποποιημένης εμπειρίας.

Προβολή δημοφιλέστερων επιλογών

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Συχνά και υποστηρικτική.

Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να ενημερωθεί για τα προϊόντα με τη μεγαλύτερη απήχηση στον συγκεκριμένο χώρο εστίασης. Οι πληροφορίες αυτές, βασισμένες στις πιο συχνές παραγγελίες, μπορεί να λειτουργήσουν ως σημείο αναφοράς για νέους επισκέπτες ή αναποφάσιστους χρήστες, διευκολύνοντας τη λήψη απόφασης.

Προβολή συστατικών και αλλεργιογόνων

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Όχι πολύ συχνά, αλλά κρίσιμη όταν απαιτείται.

Για κάθε προϊόν, υπάρχει δυνατότητα προβολής των συστατικών του καθώς και των πιθανών αλλεργιογόνων. Η λειτουργία αυτή είναι ζωτικής σημασίας για χρήστες με διατροφικές αλλεργίες, περιορισμούς ή προτιμήσεις, προσφέροντας διαφάνεια και ασφάλεια κατά την επιλογή προϊόντων.

Καταχώρηση παραγγελίας

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Πολύ συχνά και βασική.

Αποτελεί την κεντρική λειτουργία της εφαρμογής. Ο χρήστης επιλέγει τα επιθυμητά προϊόντα, προσαρμόζει παραμέτρους (όπως συστατικά, ποσότητα, ειδικές οδηγίες), και καταχωρεί την παραγγελία του ψηφιακά χωρίς την ανάγκη φυσικής επικοινωνίας με το προσωπικό. Η λειτουργία είναι σχεδιασμένη ώστε να είναι άμεση και φιλική προς όλους τους χρήστες.

Προβολή εξέλιξης παραγγελίας

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Συχνά και σημαντική.

Μετά την καταχώρηση της παραγγελίας, ο χρήστης μπορεί να παρακολουθεί σε πραγματικό χρόνο τη φάση στην οποία βρίσκεται (π.χ. παραλήφθηκε, προετοιμάζεται, έτοιμη για σερβίρισμα). Η λειτουργία αυτή ενισχύει την εμπιστοσύνη του χρήστη στο σύστημα και περιορίζει την ανάγκη για ερωτήσεις προς το προσωπικό.

Πληρωμή λογαριασμού τραπεζιού

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Πολύ συχνά και κρίσιμη.

Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να εξοφλήσει το σύνολο του λογαριασμού του τραπεζιού του απευθείας μέσω της εφαρμογής, χωρίς την ανάγκη αναμονής για σερβιτόρο ή φυσική κάρτα/μετρητά. Η λειτουργία αυτή μειώνει τον χρόνο αναμονής, βελτιώνει την εμπειρία αποχώρησης και προσφέρει μεγαλύτερη αυτονομία στον πελάτη.

Πληρωμή μεριδίου του λογαριασμού

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Συχνά, ειδικά σε παρέες.

Σε καταστάσεις όπου περισσότεροι χρήστες μοιράζονται τον ίδιο λογαριασμό, η εφαρμογή επιτρέπει την εξόφληση μόνο του προσωπικού μεριδίου του συνολικού λογαριασμού. Η δυνατότητα αυτή διευκολύνει τις συναλλαγές μεταξύ ατόμων που θέλουν να πληρώσουν «ό,τι τους αναλογεί», μειώνοντας την ανάγκη για επιτόπιο υπολογισμό ή συνεννόηση.

Πληρωμή μεριδίου της τιμής ενός προϊόντος ή πολλαπλών προϊόντων

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Όχι πολύ συχνά, αλλά ιδιαίτερα χρήσιμη.

Σε παρέες όπου ένα ή περισσότερα προϊόντα (π.χ. ένα μπουκάλι κρασί ή πιατέλα) μοιράζονται μεταξύ φίλων, η εφαρμογή επιτρέπει την επιλογή συγκεκριμένων προϊόντων και τη

μοιρασμένη πληρωμή τους. Αυτή η λειτουργία διευκολύνει δίκαιες και ακριβείς συναλλαγές και αποφεύγει παρεξηγήσεις ή άβολες καταστάσεις στο τέλος της επίσκεψης.

Καταχώρηση σχολίων και βαθμολογίας στα προϊόντα

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Όχι συχνά, αλλά σημαντική για βελτίωση υπηρεσιών.

Μετά την ολοκλήρωση της παραγγελίας, οι χρήστες μπορούν να αξιολογήσουν συγκεκριμένα προϊόντα βάσει της εμπειρίας τους. Η λειτουργία δίνει φωνή στον πελάτη και προσφέρει σημαντική ανατροφοδότηση προς την επιχείρηση, ενισχύοντας την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Καταχώρηση σχολίων και βαθμολογίας σε χώρο εστίασης

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Όχι συχνά, αλλά κρίσιμη για την εικόνα του χώρου.

Πέρα από τα προϊόντα, ο χρήστης μπορεί να καταθέσει τη γενική του εμπειρία ως προς τον χώρο, την ατμόσφαιρα, την εξυπηρέτηση και άλλα ποιοτικά χαρακτηριστικά. Οι αξιολογήσεις αυτές συμβάλλουν στη διαμόρφωση της φήμης του καταστήματος και επιδρούν στην επιλογή νέων πελατών.

Κάλεσμα σερβιτόρου για παραγγελία

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Όχι πολύ συχνά, αλλά σημαντική σε ειδικές περιπτώσεις.

Αν και το σύστημα επιτρέπει την πλήρη αυτονομία στην καταχώρηση παραγγελίας, η λειτουργία αυτή επιτρέπει στον πελάτη να καλέσει εύκολα σερβιτόρο μέσω της εφαρμογής, σε περίπτωση που επιθυμεί προσωπική εξυπηρέτηση ή αντιμετωπίζει απορίες. Παρέχει ευελιξία και διατηρεί την ανθρώπινη διάσταση όπου χρειάζεται.

Κάλεσμα σερβιτόρου για πληρωμή λογαριασμού

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Όχι πολύ συχνά, αλλά χρήσιμη.

Σε περιπτώσεις όπου ο χρήστης δεν επιθυμεί ή δεν μπορεί να πληρώσει ψηφιακά, η εφαρμογή επιτρέπει το κάλεσμα σερβιτόρου για την εξόφληση του λογαριασμού με τον παραδοσιακό τρόπο. Η λειτουργία εξυπηρετεί και λιγότερο εξοικειωμένους χρήστες ή εκείνους που δεν εμπιστεύονται την ηλεκτρονική πληρωμή.

Διαχείριση λογαριασμού

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Σποραδικά, αλλά απαραίτητη.

Ο πελάτης μπορεί ανά πάσα στιγμή να επεξεργαστεί τις πληροφορίες του προφίλ του, να αλλάξει γλώσσα, θέμα εμφάνισης, στοιχεία επικοινωνίας και προτιμήσεις, ώστε να έχει μία προσωποποιημένη και άνετη εμπειρία χρήσης. Ενισχύεται έτσι η αίσθηση ελέγχου και άμεσης προσαρμογής.

Εξαργύρωση βαθμών και κουπονιών

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Περιοδικά, αλλά ιδιαίτερα ελκυστική.

Μέσω προγράμματος επιβράβευσης, οι χρήστες μπορούν να εξαργυρώνουν πόντους ή κουπόνια που έχουν συγκεντρώσει από προηγούμενες επισκέψεις ή προσφορές. Η λειτουργία αυτή ενισχύει τη δέσμευση και επαναλαμβανόμενη χρήση του συστήματος, δημιουργώντας μία σχέση αμοιβαίου οφέλους μεταξύ πελάτη και επιχείρησης.

3.2.3.2 Λειτουργίες προσωπικού χώρων εστίασης

Είσοδος στο σύστημα

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Πολύ συχνά και σημαντική.

Η είσοδος στο σύστημα αποτελεί την πρώτη και απαραίτητη ενέργεια που εκτελεί το προσωπικό με την έναρξη της βάρδιας του. Μέσω αυτής, γίνεται η ταυτοποίηση του χρήστη και ενεργοποιείται η πρόσβαση σε λειτουργίες που σχετίζονται με τα καθήκοντά του, όπως η καταχώρηση παραγγελιών, η παρακολούθηση της εξέλιξης των παραγγελιών και η διαχείριση τραπεζιών.

Προβολή τιμοκαταλόγου

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Συχνά και σημαντική.

Η δυνατότητα προβολής του τιμοκαταλόγου επιτρέπει στο προσωπικό να έχει άμεση πρόσβαση σε όλες τις διαθέσιμες επιλογές του καταστήματος. Η λειτουργία αυτή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για την εξυπηρέτηση πελατών που χρειάζονται καθοδήγηση ή για την επιβεβαίωση στοιχείων κατά την καταχώρηση μιας παραγγελίας.

Προβολή τρεχουσών προσφορών

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Συχνά και σημαντική.

Το προσωπικό μπορεί να ενημερώνεται άμεσα για τις ενεργές προσφορές του καταστήματος, ώστε να τις επικοινωνεί στους πελάτες και να ενισχύει τις πωλήσεις. Η προβολή αυτή βοηθά στη στοχευμένη προώθηση συγκεκριμένων προϊόντων, ενώ μειώνει τα λάθη ή τις παρερμηνείες που σχετίζονται με τις εκπτώσεις.

Προβολή προτεινόμενων επιλογών

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Λιγότερο συχνά και συμπληρωματική.

Η προβολή προτεινόμενων επιλογών βοηθά το προσωπικό να προσφέρει εξατομικευμένες προτάσεις στους πελάτες, ενισχύοντας την εμπειρία τους. Αν και δεν χρησιμοποιείται σε κάθε παραγγελία, η δυνατότητα αυτή μπορεί να προσδώσει προστιθέμενη αξία στην εξυπηρέτηση.

Προβολή δημοφιλέστερων επιλογών

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Λιγότερο συχνά και συμπληρωματική.

Η προβολή των δημοφιλέστερων επιλογών επιτρέπει στο προσωπικό να ενημερώνει τους πελάτες για τα προϊόντα με τη μεγαλύτερη ζήτηση. Η λειτουργία αυτή είναι χρήσιμη κυρίως σε νέους ή αναποφάσιστους πελάτες, που αναζητούν προτάσεις.

Προβολή συστατικών και αλλεργιογόνων

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Συχνά και πολύ σημαντική.

Η δυνατότητα άμεσης πρόσβασης σε συστατικά και αλλεργιογόνα είναι κρίσιμη για την προστασία της υγείας των πελατών και τη συμμόρφωση με τη νομοθεσία. Το προσωπικό μπορεί να ενημερώνει με ακρίβεια για τα περιεχόμενα των πιάτων, αποφεύγοντας σοβαρά λάθη και παρεξηγήσεις.

Καταχώρηση παραγγελίας

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Πολύ συχνά και πολύ σημαντική.

Η καταχώρηση παραγγελίας αποτελεί μία από τις βασικές ενέργειες που εκτελεί το προσωπικό σε καθημερινή βάση. Μέσω της εφαρμογής, η διαδικασία πραγματοποιείται με μεγαλύτερη οργάνωση και ακρίβεια, χωρίς την ανάγκη χρήσης χειρόγραφων σημειώσεων που μπορεί να οδηγήσουν σε λάθη ή καθυστερήσεις. Παρόλο που κύριος στόχος του συστήματος είναι να ενθαρρύνει την αυτόνομη καταχώρηση παραγγελιών από τους πελάτες μέσω της δικής τους κινητής συσκευής, η δυνατότητα καταχώρησης από πλευράς προσωπικού παραμένει εξαιρετικά χρήσιμη. Ιδιαίτερα σε περιπτώσεις όπου οι πελάτες δυσκολεύονται να

χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή, δεν διαθέτουν συμβατή συσκευή ή απλώς προτιμούν την παραδοσιακή επικοινωνία με τον σερβιτόρο, η λειτουργία αυτή εξασφαλίζει την ομαλή και ευέλικτη εξυπηρέτηση, χωρίς να διακυβεύεται η συνολική εμπειρία χρήσης του συστήματος.

Προβολή λογαριασμού τραπεζιού

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Συχνά και σημαντική.

Η λειτουργία αυτή επιτρέπει στο προσωπικό να έχει άμεση εικόνα της κατάστασης ενός τραπεζιού, του ποσού που οφείλεται και των προϊόντων που έχουν καταναλωθεί, διευκολύνοντας την αποδοτική διαχείριση της εξυπηρέτησης.

Προβολή παραγγελίας

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Συχνά και σημαντική.

Η παρακολούθηση των παραγγελιών ανά τραπέζι ή χρήστη βοηθά το προσωπικό να επαληθεύει την ακρίβεια των παραγγελιών και να παρακολουθεί τα προϊόντα που βρίσκονται υπό επεξεργασία.

Ενημέρωση για εξέλιξη παραγγελίας

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Συχνά και πολύ σημαντική.

Το προσωπικό μπορεί να ενημερώνει τους πελάτες για την κατάσταση της παραγγελίας τους, ενισχύοντας τη διαφάνεια και μειώνοντας τα παράπονα. Ειδικά σε περιόδους αυξημένης ζήτησης, η λειτουργία αυτή είναι καθοριστική.

Προβολή ειδοποιήσεων τραπεζιών για παραγγελία

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Συχνά και σημαντική.

Μέσω των ειδοποιήσεων, το προσωπικό ενημερώνεται σε πραγματικό χρόνο για τα τραπέζια που ζητούν εξυπηρέτηση. Αυτό επιτρέπει την άμεση ανταπόκριση και τον καλύτερο συντονισμό.

Προβολή ειδοποιήσεων τραπεζιών για πληρωμή λογαριασμού

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Συχνά και σημαντική.

Όταν οι πελάτες ζητούν τον λογαριασμό μέσω της εφαρμογής, το προσωπικό λαμβάνει σχετική ειδοποίηση και μπορεί να ανταποκριθεί άμεσα, βελτιώνοντας την ταχύτητα της διαδικασίας πληρωμής.

Ενημέρωση διαθεσιμότητας αποθεμάτων

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Περιοδικά και σημαντική.

Η δυνατότητα δήλωσης διαθεσιμότητας αποθεμάτων (π.χ. πρώτων υλών ή βασικών προϊόντων) διασφαλίζει ότι το σύστημα παραμένει ενημερωμένο, αποφεύγοντας την εμφάνιση μη διαθέσιμων προϊόντων στους πελάτες.

Ενημέρωση διαθεσιμότητας προϊόντων

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Συχνά και σημαντική.

Ειδικά σε περιόδους υψηλής ζήτησης, το προσωπικό μπορεί να ενημερώνει ποια προϊόντα εξαντλήθηκαν ή είναι προσωρινά μη διαθέσιμα. Αυτό αποτρέπει την καταχώρηση λανθασμένων παραγγελιών και ενισχύει την αξιοπιστία του καταστήματος.

Διαχείριση λογαριασμού

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Περιοδικά και σημαντική.

Η λειτουργία αυτή επιτρέπει στο προσωπικό να επεξεργάζεται τα στοιχεία του λογαριασμού του, όπως όνομα χρήστη, στοιχεία επικοινωνίας ή προτιμήσεις συστήματος. Αν και δεν εκτελείται καθημερινά, παραμένει χρήσιμη για την εξατομίκευση της εμπειρίας.

3.2.3.3 Λειτουργίες υπευθύνων επιχείρησης

Είσοδος στο σύστημα

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Πολύ συχνά και απαραίτητη

Η είσοδος στο σύστημα πραγματοποιείται μέσω προσωπικών διαπιστευτηρίων που έχουν αποδοθεί στον υπεύθυνο. Αποτελεί το απαραίτητο πρώτο βήμα για την πρόσβαση σε όλες τις λειτουργίες διαχείρισης του χώρου. Μέσω της ασφαλούς σύνδεσης, ο υπεύθυνος αποκτά τον πλήρη έλεγχο του επιχειρησιακού περιβάλλοντος και διατηρεί επίβλεψη της καθημερινής λειτουργίας.

Προβολή τιμοκαταλόγου

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Συχνά, κυρίως για εποπτεία

Η προβολή του τιμοκαταλόγου επιτρέπει στον υπεύθυνο να ελέγχει το περιεχόμενο που βλέπουν οι πελάτες στην εφαρμογή. Παρέχει τη δυνατότητα αξιολόγησης των καταχωρημένων προϊόντων και των τιμών τους ώστε να διασφαλίζεται η συνέπεια και η ακρίβεια της πληροφορίας που προβάλλεται.

Προβολή τρεχουσών προσφορών

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Συχνά, ιδίως σε περιόδους προώθησης

Ο υπεύθυνος μπορεί να παρακολουθεί ποιες προσφορές είναι σε ισχύ, να αξιολογεί την αποτελεσματικότητά τους και να λαμβάνει αποφάσεις για την περαιτέρω προώθηση προϊόντων ή για τη λήξη μη αποδοτικών προσφορών.

Προβολή προτεινόμενων επιλογών

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Περιστασιακά

Η λειτουργία επιτρέπει στον υπεύθυνο να δει ποια προϊόντα προτείνονται δυναμικά στους πελάτες. Με αυτόν τον τρόπο μπορεί να διαπιστώσει εάν οι επιλογές αυτές ευθυγραμμίζονται με τους επιχειρησιακούς στόχους και τις προωθητικές στρατηγικές του χώρου.

Προβολή δημοφιλέστερων επιλογών

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Περιστασιακά

Δίνονται στοιχεία σχετικά με τις πιο συχνά επιλεγμένες παραγγελίες. Αυτή η λειτουργία είναι χρήσιμη για την παρακολούθηση των καταναλωτικών τάσεων και την ανάδειξη νέων εμπορικών ευκαιριών.

Προβολή συστατικών και αλλεργιογόνων

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Σπάνια

Η λειτουργία παρέχει πρόσβαση στις λεπτομέρειες των προϊόντων σχετικά με τα συστατικά και τα αλλεργιογόνα τους. Είναι χρήσιμη για λόγους συμμόρφωσης με κανονισμούς δημόσιας υγείας ή σε περιπτώσεις επικοινωνίας με πελάτες που έχουν ιδιαίτερες διατροφικές ανάγκες.

Διαμόρφωση τιμοκαταλόγου

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Περιοδικά

Μέσω της διαμόρφωσης τιμοκαταλόγου, ο υπεύθυνος μπορεί να προσθέτει, να αφαιρεί ή να επεξεργάζεται προϊόντα και τις τιμές τους. Η λειτουργία αυτή είναι καθοριστική για την ευελιξία της επιχείρησης, καθώς επιτρέπει τη γρήγορη προσαρμογή σε νέα δεδομένα ή εποχιακές αλλαγές.

Διαμόρφωση προσφορών

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Περιοδικά

Αυτή η λειτουργία επιτρέπει τη δημιουργία και επεξεργασία προσφορών μέσα από το περιβάλλον του υπεύθυνου. Είναι σημαντική για τη στρατηγική πωλήσεων και την προώθηση συγκεκριμένων προϊόντων.

Καταχώρηση παραγγελίας

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Σπάνια, μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις

Αν και η καταχώρηση παραγγελίας αποτελεί καθήκον που επιτελεί κυρίως το προσωπικό, η δυνατότητα να το πράξει και ο υπεύθυνος λειτουργεί επικουρικά σε περιπτώσεις ανάγκης ή για λόγους επίδειξης/ελέγχου της διαδικασίας.

Προβολή λογαριασμού τραπεζιού

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Περιστασιακά

Επιτρέπει στον υπεύθυνο να έχει εποπτεία του ενεργού λογαριασμού κάθε τραπεζιού, με πρόσβαση στις λεπτομέρειες των παραγγελιών, τις εν εξελίξει πληρωμές και τις γενικές καταναλωτικές κινήσεις.

Προβολή πληρωμών

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Τακτικά

Η προβολή των πληρωμών προσφέρει στον υπεύθυνο πρόσβαση σε οικονομικά δεδομένα σε πραγματικό χρόνο, όπως είδος πληρωμής, ποσά και ημερομηνία εξόφλησης, συμβάλλοντας στον οικονομικό έλεγχο της επιχείρησης.

Προβολή παραγγελίας

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Περιστασιακά

Ο υπεύθυνος μπορεί να παρακολουθεί την εξέλιξη όλων των παραγγελιών εντός του καταστήματος, με στόχο την αξιολόγηση του ρυθμού εξυπηρέτησης και της ομαλής ροής εργασιών.

Ενημέρωση διαθεσιμότητας αποθεμάτων

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Συχνά

Απαραίτητη για τον συνεχή έλεγχο της επάρκειας πρώτων υλών. Μέσω αυτής της λειτουργίας, ο υπεύθυνος ενημερώνει το σύστημα για τις ποσότητες που είναι διαθέσιμες ή εκτός αποθέματος.

Ενημέρωση διαθεσιμότητας προϊόντων

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Συχνά

Ο υπεύθυνος μπορεί να δηλώνει ποια προϊόντα είναι προσωρινά μη διαθέσιμα ή ποια επανήλθαν, ώστε η εφαρμογή να ενημερώνει σε πραγματικό χρόνο τους πελάτες και το προσωπικό.

Διαχείριση λογαριασμού

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Σπάνια

Περιλαμβάνει λειτουργίες όπως η αλλαγή στοιχείων σύνδεσης, ορισμός προτιμήσεων επικοινωνίας και γενικότερη παραμετροποίηση του προσωπικού του προφίλ.

Προβολή σχολίων και βαθμολογιών πελατών για τον χώρο εστίασης

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Τακτικά

Μέσω αυτής της λειτουργίας, ο υπεύθυνος παρακολουθεί τις κριτικές και τις βαθμολογίες που έχουν αποδοθεί στην επιχείρηση, εντοπίζοντας δυνατά σημεία και τομείς προς βελτίωση.

Προβολή σχολίων και βαθμολογιών πελατών για τα προϊόντα του χώρου εστίασης

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Τακτικά

Προσφέρει πρόσβαση σε αξιολογήσεις μεμονωμένων προϊόντων, δίνοντας στον υπεύθυνο τη δυνατότητα να εντοπίσει ποια προϊόντα αποδίδουν εμπορικά και ποια χρήζουν αναθεώρησης.

Διαχείριση προσβάσεων συστήματος

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Σπάνια

Αφορά τον έλεγχο και την ανάθεση δικαιωμάτων πρόσβασης στα μέλη του προσωπικού. Η λειτουργία αυτή διασφαλίζει ότι κάθε χρήστης έχει τα κατάλληλα επίπεδα πρόσβασης ανάλογα με τον ρόλο του.

Προβολή και εξαγωγή στατιστικών στοιχείων

- Συχνότητα εκτέλεσης εργασίας: Συχνά

Ο υπεύθυνος έχει πρόσβαση σε στατιστικά δεδομένα όπως συνολικές πωλήσεις, ρυθμοί παραγγελιών, μέσος χρόνος εξυπηρέτησης κ.ά. Η δυνατότητα εξαγωγής των δεδομένων σε μορφή αναφοράς διευκολύνει τη λήψη αποφάσεων και τον στρατηγικό σχεδιασμό.

3.3 Προσδιορισμός και ανάλυση απαιτήσεων συστήματος

Ο προσδιορισμός και η ανάλυση των απαιτήσεων του συστήματος αποτελεί κρίσιμο βήμα για τη διαμόρφωση της τελικής του λειτουργικότητας, καθώς εστιάζει στις ανάγκες που προκύπτουν από τους διαφορετικούς τύπους χρηστών και το περιβάλλον χρήσης του. Βασιζόμενο στα αποτελέσματα της ανάλυσης αναγκών, το παρόν υποκεφάλαιο παρουσιάζει συνοπτικά τις απαιτήσεις που πρέπει να καλύπτει το σύστημα, διαχωρίζοντας τις σε λειτουργικές και μη λειτουργικές απαιτήσεις. Οι απαιτήσεις αυτές αποτυπώνουν τόσο τις βασικές λειτουργίες που πρέπει να υποστηρίζει το σύστημα, όσο και τις ποιοτικές ιδιότητες που οφείλει να πληροί για να εξασφαλίζεται η αποδοχή και η βιωσιμότητά του.

3.3.1 Λειτουργικές απαιτήσεις συστήματος

Λειτουργικές απαιτήσεις πελατών χώρων εστίασης

Οι λειτουργικές απαιτήσεις του συστήματος που αφορούν τους πελάτες διαμορφώθηκαν με βάση τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου, των personas και σεναρίων χρήσης, καθώς και τα παραδείγματα τυπικών εργασιών που παρουσιάστηκαν στο προηγούμενο υποκεφάλαιο. Οι απαιτήσεις αυτές εκφράζουν τις βασικές λειτουργίες που θα πρέπει να υποστηρίζει το σύστημα, προκειμένου να ανταποκρίνεται αποτελεσματικά στις ανάγκες, τις προσδοκίες και τη συμπεριφορά των τελικών χρηστών σε πραγματικές συνθήκες χρήσης. Το σύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει:

1. Δημιουργία λογαριασμού πελάτη στην εφαρμογή, με αποθήκευση στοιχείων και δυνατότητα προσαρμογής προτιμήσεων.

2. Σύνδεση σε υφιστάμενο λογαριασμό ή χρήση της εφαρμογής ως επισκέπτης (guest), με βασική ή περιορισμένη πρόσβαση.
3. Απόκτηση πρόσβασης στη σελίδα ενός χώρου εστίασης μέσω σάρωσης QR code ή επιλογής από λίστα.
4. Προβολή ψηφιακού τιμοκαταλόγου ανά επιχείρηση.
5. Προβολή τρεχουσών προσφορών που ισχύουν στον χώρο εστίασης.
6. Προβολή προτεινόμενων επιλογών σύμφωνα με τις προσωπικές προτιμήσεις ή τις τάσεις του καταστήματος.
7. Προβολή δημοφιλέστερων επιλογών βασισμένων στις αξιολογήσεις και στις παραγγελίες άλλων πελατών.
8. Προβολή συστατικών και αλλεργιογόνων ανά προϊόν, για υποστήριξη ειδικών διατροφικών απαιτήσεων.
9. Καταχώρηση παραγγελίας προϊόντων, είτε ατομικά είτε σε συνεργασία με άλλους χρήστες του ίδιου τραπεζιού.
10. Παρακολούθηση της εξέλιξης της παραγγελίας σε πραγματικό χρόνο (π.χ. σε στάδιο προετοιμασίας, καθ' οδόν, έτοιμο προς παράδοση).
11. Πληρωμή ολόκληρου λογαριασμού τραπεζιού μέσω της εφαρμογής με επιλογή τρόπου πληρωμής.
12. Πληρωμή μεριδίου του συνολικού λογαριασμού, π.χ. μοιρασμένα ανά άτομο.
13. Πληρωμή μεριδίου συγκεκριμένου προϊόντος ή ομάδας προϊόντων, ανάλογα με τις παραγγελίες του κάθε χρήστη.
14. Καταχώρηση σχολίων και βαθμολογίας προϊόντων, με δυνατότητα κριτικής και αξιολόγησης ανά κατηγορία.
15. Καταχώρηση σχολίων και βαθμολογίας για τον χώρο εστίασης, με επιλογή κατηγοριών όπως εξυπηρέτηση, ατμόσφαιρα, καθαριότητα κ.ά.
16. Κάλεσμα σερβιτόρου για καταχώρηση παραγγελίας, εφόσον δεν είναι εφικτή η χρήση της εφαρμογής από τον πελάτη.
17. Κάλεσμα σερβιτόρου για πληρωμή λογαριασμού, όταν ο πελάτης επιθυμεί φυσική συναλλαγή.
18. Διαχείριση λογαριασμού χρήστη, όπως αλλαγή στοιχείων, προτιμήσεων και ρυθμίσεων.
19. Εξαργύρωση βαθμών επιβράβευσης ή κουπονιών, που αποκτήθηκαν μέσω αγορών ή προωθητικών ενεργειών.

Λειτουργικές απαιτήσεις προσωπικού χώρων εστίασης (σερβιτόροι, προσωπικό κουζίνας και μπαρ)

Οι λειτουργικές απαιτήσεις του προσωπικού αφορούν κυρίως τη δυνατότητα παρακολούθησης και διαχείρισης των παραγγελιών σε πραγματικό χρόνο, την επικοινωνία με πελάτες και συναδέλφους, καθώς και την ενημέρωση της κατάστασης προϊόντων και αποθεμάτων. Συγκεκριμένα, το σύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει:

1. Είσοδο στο σύστημα με προσωπικά διαπιστευτήρια.
2. Προβολή ψηφιακού τιμοκαταλόγου του χώρου εστίασης.
3. Προβολή τρεχουσών προσφορών που ισχύουν ανά προϊόν ή κατηγορία.
4. Προβολή προτεινόμενων επιλογών με βάση τις προτιμήσεις των πελατών ή στατιστικά στοιχεία.
5. Προβολή δημοφιλέστερων επιλογών ανά κατηγορία προϊόντων.
6. Προβολή συστατικών και αλλεργιογόνων ανά προϊόν, για υποστήριξη ειδικών διατροφικών απαιτήσεων.
7. Καταχώρηση παραγγελίας εκ μέρους των πελατών, όταν αυτό απαιτείται.
8. Προβολή και διαχείριση λογαριασμού τραπεζιού.
9. Προβολή αναλυτικής κατάστασης παραγγελίας και των επιμέρους προϊόντων.
10. Ενημέρωση για την εξέλιξη παραγγελίας (π.χ. παραγγελία υπό επεξεργασία, έτοιμη, σερβιρίστηκε).
11. Λήψη ειδοποιήσεων από τραπεζία που ζητούν καταχώρηση παραγγελίας.
12. Λήψη ειδοποιήσεων από τραπεζία που ζητούν πληρωμή του λογαριασμού.
13. Ενημέρωση διαθεσιμότητας αποθεμάτων (π.χ. ενημέρωση όταν τελειώνουν πρώτες ύλες).
14. Ενημέρωση διαθεσιμότητας προϊόντων (π.χ. προσωρινή απόκρυψη προϊόντων από τον κατάλογο).
15. Διαχείριση προσωπικού λογαριασμού και των αντίστοιχων ρυθμίσεών του.

Λειτουργικές απαιτήσεις υπευθύνων επιχείρησης (ιδιοκτήτες, διευθυντές, μανάτζερ)

Οι υπεύθυνοι επιχειρήσεων αξιοποιούν το σύστημα για την ολοκληρωμένη διαχείριση του καταστήματος, την εποπτεία της λειτουργίας και τη λήψη στρατηγικών αποφάσεων. Οι βασικές λειτουργικές απαιτήσεις περιλαμβάνουν:

1. Είσοδο στο σύστημα με χρήση προσωπικών διαπιστευτηρίων, προκειμένου να αποκτούν πρόσβαση στις λειτουργίες διαχείρισης.
2. Προβολή του ψηφιακού τιμοκαταλόγου, με σκοπό την επίβλεψη της πληρότητας και της ακρίβειας των πληροφοριών που εμφανίζονται στους πελάτες.

3. Προβολή των τρεχουσών προσφορών του καταστήματος, για την αξιολόγηση και παρακολούθηση των ενεργών προωθητικών ενεργειών.
4. Προβολή των προτεινόμενων επιλογών προϊόντων, ώστε να διασφαλίζεται η συνάφεια τους με τους επιχειρησιακούς στόχους.
5. Προβολή των δημοφιλέστερων επιλογών, για την αναγνώριση τάσεων και τη λήψη εμπορικών αποφάσεων.
6. Πρόσβαση σε περιγραφές προϊόντων, συστατικά και αλλεργιογόνα, για λόγους ακρίβειας και κανονιστικής συμμόρφωσης.
7. Διαμόρφωση του τιμοκαταλόγου με δυνατότητα προσθήκης, επεξεργασίας ή απόσυρσης προϊόντων και τιμών.
8. Δημιουργία και επεξεργασία προσφορών, με σκοπό την ενίσχυση των πωλήσεων.
9. Καταχώρηση παραγγελίας σε περιπτώσεις ανάγκης, για λόγους ελέγχου ή υποστήριξης του προσωπικού.
10. Προβολή λογαριασμών τραπεζιών και επισκόπηση των αντίστοιχων παραγγελιών.
11. Παρακολούθηση πληρωμών που έχουν πραγματοποιηθεί, για την εποπτεία των οικονομικών ροών.
12. Προβολή των παραγγελιών που είναι σε εξέλιξη, ώστε να διασφαλίζεται η ομαλή ροή λειτουργίας.
13. Ενημέρωση για τη διαθεσιμότητα αποθεμάτων, με στόχο την έγκαιρη αναπλήρωση ή απόσυρση πρώτων υλών.
14. Ενημέρωση για τη διαθεσιμότητα προϊόντων, ώστε να αντικατοπτρίζεται σωστά ο τιμοκατάλογος στην εφαρμογή.
15. Διαχείριση του προσωπικού του λογαριασμού, συμπεριλαμβανομένων βασικών ρυθμίσεων και στοιχείων.
16. Προβολή σχολίων και βαθμολογιών που αφορούν τον συνολικό χώρο εστίασης, για την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων.
17. Προβολή σχολίων και αξιολογήσεων προϊόντων, ώστε να εντοπίζονται δημοφιλή ή προβληματικά είδη.
18. Διαχείριση των δικαιωμάτων πρόσβασης του προσωπικού, ανάλογα με τον ρόλο και την ευθύνη του καθενός.
19. Προβολή και εξαγωγή στατιστικών στοιχείων, όπως πωλήσεις, παραγγελίες και χρόνοι εξυπηρέτησης, για ανάλυση και λήψη αποφάσεων.

3.3.2 Μη λειτουργικές απαιτήσεις συστήματος

Μη λειτουργικές απαιτήσεις πελατών χώρων εστίασης

Οι μη λειτουργικές απαιτήσεις που αφορούν τους πελάτες σχετίζονται με την ποιότητα, τη διαθεσιμότητα, την προσβασιμότητα και τη συνολική εμπειρία χρήσης της εφαρμογής. Οι βασικές μη λειτουργικές απαιτήσεις περιλαμβάνουν:

1. Το σύστημα πρέπει να είναι διαθέσιμο και λειτουργικό όλες τις ώρες λειτουργίας του καταστήματος, χωρίς διακοπές.
2. Η διεπαφή χρήστη πρέπει να είναι απλή, φιλική και κατανοητή, ακόμη και για άτομα με περιορισμένη εμπειρία σε ψηφιακές τεχνολογίες.
3. Η απόκριση του συστήματος κατά την πλοήγηση, την παραγγελία και την πληρωμή πρέπει να είναι άμεση, χωρίς αισθητή καθυστέρηση.
4. Το σύστημα πρέπει να υποστηρίζει πλήρως κινητές συσκευές (smartphones και tablets), ανεξαρτήτως λειτουργικού συστήματος.
5. Η εφαρμογή πρέπει να προσαρμόζεται αυτόματα σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού, έντονου θορύβου ή συνωστισμού, ώστε να παραμένει ευανάγνωστη και λειτουργική.
6. Η ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων των πελατών και η προστασία των συναλλαγών πρέπει να είναι διασφαλισμένη μέσω κατάλληλων μηχανισμών.
7. Η εφαρμογή πρέπει να είναι πολύγλωσση, ώστε να υποστηρίζει πελάτες με διαφορετικό γλωσσικό υπόβαθρο.
8. Οι λειτουργίες της εφαρμογής πρέπει να ολοκληρώνονται με τον μικρότερο δυνατό αριθμό βημάτων, ώστε να ελαχιστοποιείται η προσπάθεια του χρήστη.
9. Οι πληροφορίες σχετικά με τα προϊόντα, τις τιμές και τις προσφορές πρέπει να είναι πάντοτε επικαιροποιημένες και ακριβείς.
10. Σε περίπτωση τεχνικού προβλήματος, το σύστημα πρέπει να εμφανίζει φιλικά μηνύματα σφάλματος και να καθοδηγεί τον χρήστη για τα επόμενα βήματα.

Μη λειτουργικές απαιτήσεις προσωπικού χώρων εστίασης (σερβιτόροι, προσωπικό κουζίνας και μπαρ)

Οι μη λειτουργικές απαιτήσεις του προσωπικού σχετίζονται με την αξιοπιστία, την αποδοτικότητα και την εργονομία του συστήματος κατά την εκτέλεση των καθημερινών εργασιών στους χώρους εστίασης. Οι απαιτήσεις αυτές περιλαμβάνουν:

1. Το σύστημα πρέπει να είναι προσβάσιμο και σταθερά λειτουργικό καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας του καταστήματος, χωρίς καθυστερήσεις ή διακοπές.
2. Η απόκριση στις ενέργειες του προσωπικού (π.χ. καταχώρηση παραγγελίας, ενημέρωση κατάστασης) πρέπει να είναι άμεση και χωρίς καθυστέρηση.

3. Η διεπαφή πρέπει να είναι σαφής, εργονομική και προσαρμοσμένη στις ανάγκες ταχείας εξυπηρέτησης που χαρακτηρίζουν το περιβάλλον εργασίας.
4. Το σύστημα πρέπει να υποστηρίζει χρήση από κινητές συσκευές (smartphones και tablets) που χρησιμοποιεί το προσωπικό εντός του χώρου.
5. Η πλοήγηση στις βασικές λειτουργίες πρέπει να είναι απλή και να ολοκληρώνεται με λίγα βήματα, ώστε να αποφεύγεται η καθυστέρηση στην εξυπηρέτηση των πελατών.
6. Η εφαρμογή πρέπει να είναι ανθεκτική σε σφάλματα και να διαθέτει κατάλληλους μηχανισμούς χειρισμού εξαιρέσεων, ώστε να μην επηρεάζεται η ροή εργασίας.
7. Σε περιβάλλοντα χαμηλού φωτισμού ή έντονου θορύβου, η διεπαφή πρέπει να παραμένει ευδιάκριτη και λειτουργική.
8. Το προσωπικό πρέπει να έχει πρόσβαση μόνο στις λειτουργίες που αντιστοιχούν στον ρόλο του, σύμφωνα με τα επίπεδα εξουσιοδότησης που έχουν οριστεί.
9. Τα δεδομένα που εισάγονται ή προβάλλονται από το προσωπικό (όπως η διαθεσιμότητα προϊόντων ή η κατάσταση παραγγελιών) πρέπει να συγχρονίζονται σε πραγματικό χρόνο.
10. Το σύστημα πρέπει να προστατεύει τα δεδομένα προσωπικού και τις ενέργειές του, διατηρώντας καταγραφή δράσεων για λόγους διαφάνειας και ελέγχου.

Μη λειτουργικές απαιτήσεις υπευθύνων επιχείρησης (ιδιοκτήτες, διευθυντές, μανάτζερ)

Οι μη λειτουργικές απαιτήσεις των υπευθύνων επιχειρήσεων σχετίζονται με την ακρίβεια των πληροφοριών, την αξιοπιστία των στατιστικών εργαλείων, την ασφάλεια των δεδομένων και τη δυνατότητα εποπτείας της συνολικής λειτουργίας του καταστήματος. Συγκεκριμένα, το σύστημα πρέπει να ικανοποιεί τις εξής απαιτήσεις:

1. Η πρόσβαση των υπευθύνων στο σύστημα πρέπει να είναι απρόσκοπτη και διαθέσιμη καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας της επιχείρησης.
2. Η παρουσίαση στατιστικών δεδομένων πρέπει να είναι ακριβής, επικαιροποιημένη και εύκολα κατανοητή, με δυνατότητα φιλτραρίσματος ή εξαγωγής.
3. Οι ενέργειες διαχείρισης (όπως ρυθμίσεις καταστήματος, διαχείριση προσωπικού, τιμοκατάλογος) πρέπει να πραγματοποιούνται χωρίς καθυστερήσεις ή απώλεια δεδομένων.
4. Το σύστημα πρέπει να διασφαλίζει υψηλό επίπεδο ασφάλειας στα ευαίσθητα δεδομένα πελατών, προσωπικού και επιχειρησιακής δραστηριότητας.
5. Η διαχείριση δικαιωμάτων πρόσβασης πρέπει να είναι σαφώς καθορισμένη, με δυνατότητα περιορισμού ή διεύρυνσης των λειτουργιών ανά ρόλο.

6. Το περιβάλλον διαχείρισης πρέπει να είναι εργονομικό, κατανοητό και προσαρμόσιμο στις ανάγκες των υπευθύνων, ακόμη και χωρίς τεχνικές γνώσεις.
7. Η εφαρμογή πρέπει να είναι προσβάσιμη και από απομακρυσμένες τοποθεσίες, ώστε να επιτρέπεται η επίβλεψη και η διαχείριση της επιχείρησης εξ αποστάσεως.
8. Η διατήρηση ιστορικού ενεργειών και αλλαγών πρέπει να είναι ενεργή και προσβάσιμη για σκοπούς διαφάνειας και εσωτερικού ελέγχου.
9. Η ανταπόκριση του συστήματος σε περιπτώσεις κρίσης ή αστοχίας (όπως απώλεια σύνδεσης) πρέπει να είναι οργανωμένη, με κατάλληλους μηχανισμούς ειδοποίησης και ανάκτησης.
10. Όλες οι πληροφορίες (π.χ. τιμές, προσφορές, διαθεσιμότητες) που προβάλλονται στους υπευθύνους πρέπει να είναι απόλυτα συγχρονισμένες με την κατάσταση του καταστήματος σε πραγματικό χρόνο.

3.4 Σύνοψη

Το Κεφάλαιο 3 είχε ως στόχο την πλήρη και τεκμηριωμένη ανάλυση των αναγκών και απαιτήσεων του συστήματος από την οπτική των βασικών κατηγοριών χρηστών. Αρχικά, παρουσιάστηκε το γενικό πλαίσιο του προσδιορισμού αναγκών, καθώς και η μεθοδολογική προσέγγιση που ακολουθήθηκε. Στη συνέχεια, αναλύθηκαν τα αποτελέσματα που προέκυψαν από το ερωτηματολόγιο, δημιουργήθηκαν τυπικοί χρήστες (personas) και σενάρια χρήσης για κάθε κατηγορία, ενώ καταγράφηκαν και παραδείγματα καθημερινών εργασιών που επιθυμούν να εκτελούν οι χρήστες μέσω του συστήματος.

Κατόπιν, διαχωρίστηκαν και καταγράφηκαν αναλυτικά οι λειτουργικές και μη λειτουργικές απαιτήσεις του συστήματος, σύμφωνα με τις ανάγκες των πελατών, του προσωπικού και των υπευθύνων των επιχειρήσεων. Η προσέγγιση αυτή εξασφαλίζει ότι το σύστημα που θα αναπτυχθεί είναι προσανατολισμένο στη βελτιστοποίηση της εμπειρίας όλων των εμπλεκόμενων χρηστών, παρέχοντας σαφές θεμέλιο για τον μελλοντικό σχεδιασμό της λειτουργικότητας και της αρχιτεκτονικής του.

Κεφάλαιο 4 Επιχειρηματική Ταυτότητα

4.1 Εισαγωγή	64
4.2 Επιλογή ονόματος	64
4.3 Σχεδιασμός λογοτύπου	65
4.4 Επιλογή χρωμάτων	66
4.5 Σύνοψη	67

4.1 Εισαγωγή

Η επιχειρηματική ταυτότητα αποτελεί βασικό πυλώνα κάθε ψηφιακής εφαρμογής που απευθύνεται σε ευρύ κοινό. Στο παρόν κεφάλαιο αποτυπώνονται τα στοιχεία που συγκροτούν την εικόνα του συστήματος προς τους χρήστες και τους συνεργάτες του, με στόχο τη δημιουργία μιας ξεκάθαρης, συνεκτικής και αναγνωρίσιμης παρουσίας στην αγορά.

Αρχικά παρουσιάζεται η ονομασία που επιλέχθηκε για την υπηρεσία, συνοδευόμενη από την τεκμηρίωση της επιλογής αυτής. Ακολουθεί η παρουσίαση του λογότυπου και της εικαστικής του προσέγγισης, καθώς και η χρωματική παλέτα που θα χρησιμοποιηθεί στο περιβάλλον της εφαρμογής και στο προωθητικό υλικό. Όλα τα στοιχεία που αναπτύσσονται σε αυτό το κεφάλαιο έχουν ως στόχο να εκφράζουν με συνέπεια τη φιλοσοφία, τις αξίες και το ύφος της υπηρεσίας που αναπτύσσεται, συμβάλλοντας στη δημιουργία μιας ισχυρής και επαγγελματικής ταυτότητας.

4.2 Επιλογή ονόματος

Η αρχική επιλογή του ονόματος της υπηρεσίας πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο δύο πανεπιστημιακών μαθημάτων προηγούμενου εξαμήνου. Το όνομα που επιλέχθηκε είναι «Viva Order», το οποίο και χρησιμοποιείται προσωρινά στην παρούσα φάση της ανάπτυξης. Πρέπει, ωστόσο, να επισημανθεί ότι το όνομα αυτό δεν θεωρείται οριστικό και ενδέχεται να αλλάξει

σε μεταγενέστερο στάδιο, καθώς μέχρι στιγμής δεν έχει εντοπιστεί κάποια εναλλακτική πρόταση που να καλύπτει πληρέστερα τους στόχους και την ταυτότητα της υπηρεσίας.

Η επιλογή του συγκεκριμένου ονόματος βασίστηκε στον θετικό και ζωντανό χαρακτήρα που αποπνέει η λέξη «Viva», η οποία παραπέμπει σε έννοιες όπως ζωή, ενέργεια και δυναμισμό. Η λέξη «Order», από την άλλη, σχετίζεται άμεσα με την κύρια λειτουργία του συστήματος - δηλαδή την καταχώρηση και διαχείριση παραγγελιών εντός χώρων εστίασης. Ο συνδυασμός των δύο όρων δημιουργεί μια σύνθεση που παραπέμπει σε μια ζωντανή και ευχάριστη εμπειρία παραγγελίας, προβάλλοντας το σύστημα ως σύγχρονο, λειτουργικό και φιλικό προς τον χρήστη.

Αν και το όνομα εξυπηρετεί προσωρινά την ανάγκη ταυτοποίησης του συστήματος σε εκπαιδευτικό και αναπτυξιακό επίπεδο, είναι σημαντικό, στο πλαίσιο της τελικής υλοποίησης και εμπορικής αξιοποίησης του έργου, να εξεταστούν πρόσθετες εναλλακτικές ονομασίες. Η τελική επιλογή θα πρέπει να είναι εύηχη, σύντομη, πρωτότυπη, να αποφεύγει ομοιότητες με ανταγωνιστικές εφαρμογές, και να είναι κατά προτίμηση διαθέσιμη ως domain name και εμπορικό σήμα.

4.3 Σχεδιασμός λογοτύπου

Στο παρόν στάδιο ανάπτυξης του συστήματος, έχει δημιουργηθεί ένα προσωρινό λογότυπο για την υπηρεσία, το οποίο χρησιμοποιείται κυρίως για σκοπούς οπτικής ταυτοποίησης στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής υλοποίησης. Το λογότυπο, όπως και το προσωρινό όνομα «Viva Order», σχεδιάστηκε αρχικά στο πλαίσιο δύο πανεπιστημιακών μαθημάτων προηγούμενου εξαμήνου, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι αποτελεί και την τελική του μορφή. Αναμένεται να αναθεωρηθεί και να εξελιχθεί στο επόμενο στάδιο σχεδιασμού, ανάλογα με την τελική ταυτότητα και εμπορική κατεύθυνση του συστήματος.

Ο σχεδιασμός του λογοτύπου επιχειρεί να συνδυάσει τον χώρο της εστίασης με τη σύγχρονη τεχνολογία. Συγκεκριμένα, απεικονίζεται ένα χέρι που σερβίρει δίσκο φαγητού, σύμβολο παραδοσιακής εξυπηρέτησης, πλαισιωμένο από ένα smartphone που προβάλλει QR code - στοιχείο που παραπέμπει σε τεχνολογικά μέσα παραγγελίας και γρήγορη εξυπηρέτηση. Το όνομα «Viva Order» ενσωματώνεται εμφανώς, με δύο εκδοχές: μία με καθαρή, απλή γραμματοσειρά και μία πιο χειρόγραφη, δυναμική που αποδίδει φιλικότητα και αμεσότητα.

Η χρήση μονοχρωματικής παλέτας συμβάλλει στην απλότητα και τη σαφήνεια του οπτικού αποτελέσματος, αν και σε μελλοντικό στάδιο θα εξεταστούν εκδοχές με χρώμα, πιο εξελιγμένη τυπογραφία και προσαρμογές ανά πλατφόρμα ή συσκευή. Αν και προσωρινό, το λογότυπο καταφέρνει να μεταφέρει αποτελεσματικά την βασική φιλοσοφία της υπηρεσίας: την ταχεία, εύχρηστη και τεχνολογικά υποστηριζόμενη παραγγελία εντός καταστημάτων εστίασης.



Εικόνα 4.1: Πρώτη εκδοχή προσωρινού λογότυπου της υπηρεσίας «Viva Order», με σταθερή και επίσημη γραμματοσειρά στο κέντρο της σύνθεσης



Εικόνα 4.2: Δεύτερη εκδοχή προσωρινού λογότυπου της υπηρεσίας «Viva Order», με πιο χειρόγραφη και ανεπίσημη αισθητική, που αποπνέει φιλικότητα και αμεσότητα

4.4 Επιλογή χρωμάτων

Η χρωματική παλέτα μιας εφαρμογής αποτελεί καθοριστικό στοιχείο της αισθητικής της ταυτότητας, της εργονομίας της και της συνολικής εμπειρίας του χρήστη. Στο παρόν στάδιο, έχει επιλεγεί μια προσωρινή και ενδεικτική χρωματική παλέτα, η οποία σχεδιάστηκε στο πλαίσιο δύο πανεπιστημιακών μαθημάτων προηγούμενου εξαμήνου. Όπως και το όνομα και το λογότυπο, η χρωματική αυτή επιλογή ενδέχεται να αναθεωρηθεί κατά την τελική φάση της ανάπτυξης και της εμπορικής προετοιμασίας του συστήματος.

Η προσωρινή παλέτα, βασίζεται σε σκούρους γκρι τόνους και αποχρώσεις του ανθρακί, οι οποίοι προσφέρουν αίσθηση τεχνολογικής σοβαρότητας, ουδετερότητας και ευκολίας ανάγνωσης. Επιπλέον, χρησιμοποιείται μια μωβ-ροζ απόχρωση στην περιοχή της κεφαλίδας, η οποία δίνει έναν ήπια ζεστό τόνο, προσθέτοντας χαρακτήρα στην ταυτότητα του UI.

Η επιλογή αυτών των χρωμάτων έχει γίνει με βάση την ανάγκη για καθαρότητα, εργονομία και αντιληπτική άνεση, χωρίς να προκληθεί σύγχυση με ανταγωνιστικά brands - όπως το έντονο μπλε του Wolt, το πορτοκαλί του Foody ή το πράσινο του Uber Eats. Παράλληλα, η σκούρα αυτή αισθητική ενισχύει την εστίαση στο περιεχόμενο και προσδίδει premium χαρακτήρα.



Εικόνα 4.3: Ενδεικτική χρωματική παλέτα που χρησιμοποιείται προσωρινά στο πλαίσιο του παρόντος σχεδιασμού της εφαρμογής «Viva Order»

Πίνακας 4.1: Αναλυτική παρουσίαση των κυρίαρχων αποχρώσεων που αποτελούν την προσωρινή χρωματική παλέτα της εφαρμογής «Viva Order»

Περιγραφή Απόχρωσης	Hex	RGB
Σκούρο γκρι	#5c5b5b	(92, 91, 91)
Ανθρακί	#333232	(51, 50, 50)
Μέσο γκρι	#5d5c5c	(93, 92, 92)
Σκούρο ανθρακί	#313030	(49, 48, 48)
Βαθύ σκούρο	#323131	(50, 49, 49)
Μωβ-ροζ	#9a6778	(154, 103, 120)

Η τελική παλέτα θα προκύψει από συνδυασμό δοκιμών, αξιολόγηση προσβασιμότητας, και προσαρμογή στις πλατφόρμες και τις συσκευές χρήσης.

4.5 Σύνοψη

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάστηκαν τα βασικά στοιχεία που συνθέτουν την επιχειρηματική ταυτότητα του υπό ανάπτυξη συστήματος. Αρχικά, αναλύθηκε ο ρόλος της ονοματοδοσίας, με αναφορά στο προσωρινό όνομα «Viva Order», το οποίο προέκυψε στο πλαίσιο προηγούμενων μαθημάτων και χρησιμοποιείται μέχρι την οριστικοποίηση της τελικής επωνυμίας. Ακολούθως, εξετάστηκε ο σχεδιασμός του λογοτύπου, το οποίο επίσης είναι προσωρινό και βασίστηκε στο ίδιο πλαίσιο. Σχολιάστηκαν τα βασικά χαρακτηριστικά του και επισημάνθηκε η ανάγκη για μελλοντική αναθεώρηση, ιδιαίτερα εφόσον αλλάξει και η ονομασία του συστήματος.

Στη συνέχεια, αναλύθηκε η επιλογή της χρωματικής παλέτας, η οποία χαρακτηρίζεται από σκούρους, τεχνολογικούς τόνους και μία πιο ζωντανή μωβ-ροζ απόχρωση, προσδίδοντας χαρακτήρα στο οπτικό περιβάλλον της εφαρμογής. Η παλέτα αυτή βασίστηκε στον αρχικό

σχεδιασμό, ωστόσο τονίστηκε ότι είναι προσωρινή και ενδέχεται να αναπροσαρμοστεί μελλοντικά, λαμβάνοντας υπόψη την εργονομία, την προσβασιμότητα και την ανάγκη διαφοροποίησης από ανταγωνιστικές εφαρμογές.

Τέλος, επισημάνθηκε ότι τα επιμέρους στοιχεία που παρουσιάστηκαν στο παρόν κεφάλαιο συνεισφέρουν καθοριστικά στη δημιουργία ενιαίας και αναγνωρίσιμης εταιρικής ταυτότητας, η οποία λειτουργεί συμπληρωματικά προς τις λειτουργικές δυνατότητες του συστήματος και ενισχύει την εικόνα του προϊόντος απέναντι στους τελικούς χρήστες.

Κεφάλαιο 5 Τεχνολογίες και Εργαλεία Ανάπτυξης Συστήματος

5.1 Εισαγωγή	70
5.2 Visual Studio Code	71
5.3 Τεχνολογίες ανάπτυξης front-end	71
5.3.1 HTML	72
5.3.2 CSS	73
5.3.3 JS	73
5.3.4 Angular	74
5.3.4.1 TS	75
5.3.4.2 Angular CLI	76
5.3.4.3 RxJS	77
5.3.4.4 Angular Material	77
5.3.5 Ionic Framework	78
5.3.5.1 Ionic CLI	79
5.3.5.2 Βιβλιοθήκη με UI components βελτιστοποιημένα για mobile περιβάλλοντα	80
5.3.5.3 Capacitor	81
5.4 Τεχνολογίες ανάπτυξης back-end	82
5.4.1 Java	82
5.4.2 Spring Boot	83
5.4.3 RESTful API	84
5.5 Τεχνολογίες βάσης δεδομένων	85
5.5.1 MariaDB	85
5.5.2 MySQL	86
5.5.3 MySQL Workbench	87
5.6 Υποδομές φιλοξενίας και εργαλεία απομακρυσμένης πρόσβασης	88
5.6.1 Τρέχουσα υποδομή φιλοξενίας	88
5.6.2 Πιθανή μελλοντική υποδομή φιλοξενίας	89
5.6.3 Εργαλεία απομακρυσμένης πρόσβασης	90
5.6.3.1 VPN	90
5.6.3.2 WinSCP	91
5.6.3.3 MobaXterm	91
5.7 Εργαλεία πρωτοτυποποίησης	92

5.7.1 Justinmind	93
5.7.2 Figma	93
5.8 Εργαλείο σχεδίασης ER διαγράμματος – draw.io	94
5.9 Σύνοψη	95

5.1 Εισαγωγή

Η ανάπτυξη του συστήματος «Viva Order» απαιτούσε τη χρήση ενός συνόλου από τεχνολογίες, εργαλεία και πλατφόρμες που να εξασφαλίζουν σταθερότητα, επεκτασιμότητα και διαλειτουργικότητα. Το παρόν κεφάλαιο παρουσιάζει τις βασικές τεχνολογίες και τα εργαλεία που αξιοποιήθηκαν ή πρόκειται να αξιοποιηθούν κατά την ανάπτυξη της εφαρμογής, χωρισμένα σε κατηγορίες ανάλογα με τη λειτουργική τους περιοχή.

Αρχικά, περιγράφονται οι τεχνολογίες που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη του front-end, δηλαδή το τμήμα της εφαρμογής που είναι ορατό στον τελικό χρήστη. Εν συνεχεία, αναλύονται οι τεχνολογίες που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη του back-end, που υποστηρίζουν την επιχειρησιακή λογική και τη διαχείριση δεδομένων του συστήματος και στη συνέχεια αναλύονται οι τεχνολογίες που έχουν χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη της βάσης δεδομένων. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στο Visual Studio Code, το οποίο αποτέλεσε το βασικό περιβάλλον συγγραφής του κώδικα, καθώς και στις υποδομές φιλοξενίας αλλά και τα εργαλεία απομακρυσμένης πρόσβασης, τα οποία επέτρεψαν την απομακρυσμένη διαχείριση και ανάπτυξη του συστήματος.

Επιπλέον, παρουσιάζονται τα εργαλεία πρωτοτυποποίησης που χρησιμοποιήθηκαν στα αρχικά στάδια σχεδίασης των διεπαφών, καθώς και το εργαλείο σχεδίασης ER διαγραμμάτων, που αξιοποιήθηκε για τη μοντελοποίηση της βάσης δεδομένων. Η επιλογή κάθε τεχνολογίας έγινε με γνώμονα τη συμβατότητα με τις ανάγκες του συστήματος, την ευχρηστία, την ευρεία υποστήριξη από την κοινότητα και την ευκολία μελλοντικής συντήρησης.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι το παρόν κεφάλαιο περιλαμβάνει τόσο τεχνολογίες και εργαλεία που έχουν ήδη αξιοποιηθεί κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης του συστήματος, όσο και εκείνα που έχουν επιλεγεί και πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στη φάση ολοκλήρωσης της υλοποίησης, η οποία βρίσκεται ακόμη σε εξέλιξη. Η τεκμηρίωσή τους σε αυτό το στάδιο

αποσκοπεί στην πληρέστερη αποτύπωση της τεχνικής στρατηγικής που έχει διαμορφωθεί για την υλοποίηση του έργου.

5.2 Visual Studio Code

Το Visual Studio Code (VS Code) είναι ένα σύγχρονο, ελαφρύ και επεκτάσιμο περιβάλλον ανάπτυξης (IDE), το οποίο έχει αναπτυχθεί και διατίθεται δωρεάν από τη Microsoft. Υποστηρίζει πληθώρα γλωσσών προγραμματισμού, όπως JavaScript, TypeScript, HTML, CSS, Java, Python, SQL και πολλές άλλες. Η λειτουργικότητά του μπορεί να επεκταθεί σημαντικά μέσω του συστήματος επεκτάσεων (extensions), καθιστώντας το ιδανικό εργαλείο για κάθε είδους ανάπτυξη λογισμικού - από εφαρμογές ιστού μέχρι εφαρμογές back-end ή και μηχανικής μάθησης.

Στο πλαίσιο του έργου «Viva Order», το Visual Studio Code έχει επιλεγεί ως το βασικό περιβάλλον ανάπτυξης που θα χρησιμοποιηθεί στη φάση υλοποίησης τόσο του front-end όσο και του back-end. Ειδικότερα, προβλέπεται να αξιοποιηθεί για την ανάπτυξη της διεπαφής χρήστη μέσω Angular και TypeScript, για την συγγραφή HTML και CSS, καθώς και για την ανάπτυξη των RESTful υπηρεσιών στο back-end με χρήση Java και Spring Boot. Παρά το γεγονός ότι έως τώρα δεν έχει χρησιμοποιηθεί ενεργά κατά τη συγγραφή του κώδικα, αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της προγραμματισμένης τεχνικής στρατηγικής του έργου.

Η επιλογή του Visual Studio Code βασίστηκε σε σημαντικά πλεονεκτήματα, όπως:

- η δωρεάν διαθεσιμότητά του και η υποστήριξή του από μια ευρεία κοινότητα προγραμματιστών,
- η συμβατότητά του με όλα τα βασικά λειτουργικά συστήματα,
- η πλούσια συλλογή επεκτάσεων για Angular, Spring Boot, SQL και debugging,
- καθώς και η ενσωματωμένη υποστήριξη για έλεγχο έκδοσης μέσω Git.

Το Visual Studio Code αναμένεται να διαδραματίσει κομβικό ρόλο στα επόμενα στάδια ανάπτυξης του συστήματος «Viva Order», προσφέροντας ένα ευέλικτο, ισχυρό και παραγωγικό περιβάλλον για την υλοποίηση και συντήρηση του κώδικα. [16]

5.3 Τεχνολογίες ανάπτυξης front-end

Το front-end της εφαρμογής αφορά όλα εκείνα τα στοιχεία που είναι ορατά και προσβάσιμα από τον τελικό χρήστη, όπως η δομή, η εμφάνιση και η αλληλεπίδραση με το σύστημα. Στο πλαίσιο του έργου «Viva Order», έχουν επιλεγεί σύγχρονες και ευρέως διαδεδομένες τεχνολογίες front-end, οι οποίες επιτρέπουν τη δημιουργία δυναμικών, ανταποκρινόμενων και φιλικών προς τον χρήστη διεπαφών.

Η βασική στοίβα τεχνολογιών περιλαμβάνει τη χρήση HTML για τη δομή της πληροφορίας, CSS για τη μορφοποίηση και την εμφάνιση, και JavaScript για τη δυναμική συμπεριφορά της εφαρμογής. Επιπλέον, έχει επιλεγεί το Angular Framework, σε συνδυασμό με TypeScript, καθώς και το Ionic Framework για τη βελτιστοποίηση της εμπειρίας χρήσης σε κινητές συσκευές. Όλες οι τεχνολογίες παρουσιάζονται στα υποκεφάλαια που ακολουθούν, με αναφορά στη χρήση τους στο συγκεκριμένο έργο και τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν.

5.3.1 HTML

Η HTML (HyperText Markup Language) αποτελεί τη βασική γλώσσα σήμανσης για την κατασκευή ιστοσελίδων και web εφαρμογών. Είναι υπεύθυνη για τη δομική οργάνωση του περιεχομένου, καθορίζοντας ποια τμήματα ενός εγγράφου αντιστοιχούν σε επικεφαλίδες, παραγράφους, λίστες, φόρμες, κουμπιά, πίνακες και άλλα στοιχεία διεπαφής.

Στο πλαίσιο του έργου «Viva Order», η HTML έχει επιλεγεί για τη δημιουργία της δομής των οθονών της εφαρμογής, ιδίως στο περιβάλλον του Angular, όπου τα HTML αρχεία (.html) χρησιμοποιούνται για τον ορισμό των templates των components. Αν και η τελική υλοποίηση του front-end δεν έχει ακόμη ξεκινήσει, η HTML αποτελεί θεμελιώδες συστατικό της τεχνικής στρατηγικής που έχει σχεδιαστεί για την απόδοση ενός καθαρού, προσβάσιμου και λειτουργικού γραφικού περιβάλλοντος.

Η HTML προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα:

- είναι απλή στη χρήση και εκμάθηση,
- έχει καθολική υποστήριξη από όλα τα προγράμματα περιήγησης,
- και αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία χτίζονται όλες οι σύγχρονες τεχνολογίες του web (CSS, JavaScript, frameworks όπως Angular, React κ.λπ.).

Η ευκολία συνδυασμού της με άλλες τεχνολογίες, καθώς και η δυνατότητα συμμόρφωσης με πρότυπα προσβασιμότητας και responsive design, την καθιστούν απαραίτητη για την ανάπτυξη εφαρμογών όπως η «Viva Order». [17]

5.3.2 CSS

Η CSS (Cascading Style Sheets) είναι η βασική γλώσσα μορφοποίησης που χρησιμοποιείται για τον καθορισμό της εμφάνισης των HTML εγγράφων. Μέσω της CSS, είναι δυνατός ο πλήρης έλεγχος της παρουσίασης ενός ιστότοπου ή μιας εφαρμογής, συμπεριλαμβανομένων των χρωμάτων, της τυπογραφίας, των αποστάσεων, της διάταξης, των animations και της ανταπόκρισης σε διαφορετικά μεγέθη οθόνης (responsive design).

Στο πλαίσιο της ανάπτυξης του συστήματος «Viva Order», η CSS έχει επιλεγεί για την οπτική διαμόρφωση των στοιχείων διεπαφής. Σε συνδυασμό με το Angular και το Ionic Framework, προβλέπεται να χρησιμοποιηθεί τόσο μεμονωμένα όσο και μέσω προκαθορισμένων θεμάτων και component libraries. Αν και δεν έχει ακόμη ξεκινήσει η τελική φάση υλοποίησης του front-end, η CSS αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο της αισθητικής ταυτότητας και της εργονομίας της εφαρμογής.

Τα πλεονεκτήματα της CSS είναι πολλαπλά:

- παρέχει σαφή διαχωρισμό μεταξύ περιεχομένου και εμφάνισης,
- επιτρέπει την επαναχρησιμοποίηση και ευκολία συντήρησης του κώδικα,
- υποστηρίζει responsive design, επιτρέποντας στην εφαρμογή να προσαρμόζεται σε διαφορετικούς τύπους συσκευών και αναλύσεων,
- και συνεργάζεται άψογα με βιβλιοθήκες όπως το Angular Material και το Ionic UI Components.

Η CSS, σε συνδυασμό με HTML και JavaScript, αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του front-end και θεμέλιο για τη δημιουργία ελκυστικών και λειτουργικών χρηστικών διεπαφών. [18]

5.3.3 JS

Η JS (JavaScript) είναι μία από τις πιο διαδεδομένες γλώσσες προγραμματισμού στον χώρο της ανάπτυξης ιστοσελίδων και web εφαρμογών. Λειτουργεί στην πλευρά του πελάτη (client-

side) και επιτρέπει την ενσωμάτωση δυναμικής συμπεριφοράς και διαδραστικών λειτουργιών σε HTML σελίδες, όπως η απόκριση σε συμβάντα χρήστη, η τροποποίηση του περιεχομένου χωρίς ανανέωση της σελίδας (DOM manipulation) και η ανταλλαγή δεδομένων με το back-end μέσω AJAX/HTTP.

Στο έργο «Viva Order», η JavaScript λειτουργεί ως θεμέλιο γλώσσας για την ανάπτυξη του front-end, καθώς αποτελεί τη γλώσσα βάσης του Angular Framework, πάνω στο οποίο βασίζεται το συνολικό UI της εφαρμογής. Παρόλο που η τελική φάση υλοποίησης του front-end βρίσκεται ακόμη σε αναμονή, η JavaScript - και κυρίως η μεταγλωττιζόμενη έκδοσή της, TypeScript - αποτελεί βασικό τεχνολογικό άξονα του προγραμματιστικού περιβάλλοντος που έχει επιλεγεί.

Τα πλεονεκτήματα της JavaScript περιλαμβάνουν:

- τη δυνατότητα άμεσης εκτέλεσης στον browser χωρίς ανάγκη εξωτερικών μεταγλωττιστών,
- την ευκολία ενσωμάτωσης με HTML και CSS,
- τη μεγάλη κοινότητα υποστήριξης και τεκμηρίωσης,
- καθώς και τη συμβατότητα με σύγχρονα frameworks και βιβλιοθήκες, όπως Angular, React, Vue κ.ά.

Η JavaScript παραμένει αναντικατάστατη στην ανάπτυξη διαδραστικών και φιλικών προς τον χρήστη web εφαρμογών, και έχει καθοριστικό ρόλο στον τρόπο με τον οποίο θα αναπτυχθεί και η διεπαφή της «Viva Order». [19]

5.3.4 Angular

Το Angular είναι ένα σύγχρονο και ισχυρό front-end framework ανοιχτού κώδικα, που έχει αναπτυχθεί και υποστηρίζεται από την Google. Βασίζεται στη γλώσσα TypeScript και χρησιμοποιείται ευρέως για την κατασκευή μοντέρνων, μονοσελιδικών (Single Page Applications - SPAs) εφαρμογών, όπου η πλοήγηση και η διαχείριση περιεχομένου γίνεται δυναμικά, χωρίς πλήρη ανανέωση της σελίδας.

Στο έργο «Viva Order», το Angular έχει επιλεγεί ως το βασικό framework για την υλοποίηση του front-end της εφαρμογής. Μέσω της αρχιτεκτονικής που προσφέρει, δίνεται η δυνατότητα για δομοστοιχειωτή ανάπτυξη (component-based development), καθαρό διαχωρισμό λογικής

και παρουσίασης, και αποτελεσματική διαχείριση κατάστασης και δεδομένων. Αν και η υλοποίηση του front-end βρίσκεται ακόμα σε εκκρεμότητα, η τεχνική στρατηγική βασίζεται εξ ολοκλήρου στην αξιοποίηση του Angular σε συνδυασμό με το Ionic Framework.

Τα βασικά πλεονεκτήματα του Angular περιλαμβάνουν:

- την υποστήριξη ισχυρής πληκτρολόγησης μέσω TypeScript,
- τη χρήση templates που συνδυάζουν HTML και λογική προβολής,
- το σύστημα εξαρτήσεων και δρομολόγησης, που καθιστά εύκολη τη διαχείριση της αρχιτεκτονικής,
- καθώς και την υποστήριξη εργαλείων όπως Angular CLI και RxJS για παραγωγική και δομημένη ανάπτυξη.

Η επιλογή του Angular εξασφαλίζει την ανάπτυξη μιας σταθερής, επεκτάσιμης και εύκολα συντηρήσιμης διεπαφής χρήστη, κατάλληλης για εφαρμογές με πλούσια λειτουργικότητα όπως η «Viva Order». [20]

5.3.4.1 TS

Η TS (TypeScript) είναι μια γλώσσα προγραμματισμού που αναπτύχθηκε από τη Microsoft και αποτελεί υπερσύνολο της JavaScript, προσθέτοντας σε αυτήν στατική τυποποίηση (static typing), κλάσεις, interfaces και άλλες δυνατότητες που καθιστούν τη γλώσσα πιο αυστηρή, επεκτάσιμη και κατάλληλη για μεγάλης κλίμακας εφαρμογές.

Στην ανάπτυξη του συστήματος «Viva Order», η TypeScript αποτελεί τον βασικό μηχανισμό συγγραφής κώδικα στο πλαίσιο του Angular, καθώς το ίδιο το framework είναι γραμμένο σε TypeScript. Αν και η υλοποίηση του front-end δεν έχει ακόμη προχωρήσει, η τεχνική αρχιτεκτονική βασίζεται στην αξιοποίηση της TypeScript για την υλοποίηση των Angular components, την επικοινωνία με υπηρεσίες (services), και την εφαρμογή μοντέλων δεδομένων (data models) με τύπους και interfaces.

Η χρήση της TypeScript προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα:

- εντοπισμό λαθών κατά τη μεταγλώττιση (compile time) και όχι μόνο κατά την εκτέλεση,

- καλύτερη υποστήριξη από IDEs όπως το Visual Studio Code, μέσω λειτουργιών αυτόματης συμπλήρωσης, ανάλυσης και refactoring,
- αυξημένη αναγνωσιμότητα και συντηρησιμότητα του κώδικα, ειδικά σε πολυμελείς ομάδες ανάπτυξης,
- και σαφέστερη αρχιτεκτονική, μέσω της χρήσης τύπων και διαχωρισμού λογικής με interfaces και modules.

Η TypeScript συνδυάζει την ευελιξία της JavaScript με την αυστηρότητα της αντικειμενοστραφούς σκέψης, καθιστώντας την ιδανική για την ανάπτυξη σύνθετων εφαρμογών όπως η «Viva Order». [21]

5.3.4.2 Angular CLI

Το Angular CLI (Command Line Interface) είναι ένα εργαλείο γραμμής εντολών που παρέχεται επίσημα από την ομάδα του Angular και διευκολύνει σημαντικά την ανάπτυξη και διαχείριση εφαρμογών Angular. Μέσω του Angular CLI, οι προγραμματιστές μπορούν να δημιουργούν, να συντηρούν, να δοκιμάζουν και να μεταγλωττίζουν Angular έργα με αυτοματοποιημένο και τυποποιημένο τρόπο.

Στην περίπτωση του έργου «Viva Order», το Angular CLI έχει προβλεφθεί να χρησιμοποιηθεί ως βασικό εργαλείο για τη δημιουργία του σκελετού της εφαρμογής, την παραγωγή components, services, modules και routing αρχείων, τη διαχείριση του lifecycle της ανάπτυξης (serve, build, test) και τη διευκόλυνση της ενσωμάτωσης τρίτων βιβλιοθηκών και επεκτάσεων.

Παρόλο που η τελική ανάπτυξη της διεπαφής δεν έχει ξεκινήσει, το Angular CLI έχει ήδη ενταχθεί στον σχεδιασμό της τεχνικής στοίβας και προβλέπεται να αξιοποιηθεί εκτενώς για τη διαχείριση της Angular εφαρμογής.

Τα βασικά πλεονεκτήματα του Angular CLI περιλαμβάνουν:

- εξοικονόμηση χρόνου μέσω αυτοματοποιημένων εντολών για γεννήτριες κώδικα (code scaffolding),
- καλύτερη οργάνωση έργου, με τυποποιημένη δομή φακέλων και αρχείων,
- εύκολη εκτέλεση build και testing εντολών,
- και βελτιωμένη παραγωγικότητα, ειδικά όταν συνδυάζεται με editors όπως το Visual Studio Code.

Το Angular CLI αποτελεί αναπόσπαστο εργαλείο για την αποδοτική ανάπτυξη εφαρμογών Angular και εξασφαλίζει συνέπεια, ταχύτητα και ποιότητα στον κώδικα της «Viva Order».

[22]

5.3.4.3 RxJS

Το RxJS (Reactive Extensions for JavaScript) είναι μια βιβλιοθήκη για αντιδραστικό (reactive) και ασύγχρονο προγραμματισμό στη JavaScript. Βασίζεται στην έννοια των παρατηρήσιμων (observables) και επιτρέπει τη διαχείριση ροών δεδομένων που μεταβάλλονται με την πάροδο του χρόνου, όπως HTTP αιτήματα, συμβάντα χρήστη και μεταβαλλόμενες τιμές διεπαφής.

Στην ανάπτυξη της εφαρμογής «Viva Order», η RxJS αποτελεί αναπόσπαστο εργαλείο λόγω της στενής ενσωμάτωσής της στο Angular, το οποίο βασίζεται στη χρήση observables για λειτουργίες όπως η επικοινωνία με το back-end μέσω HTTP αιτημάτων, η αντίδραση σε αλλαγές καταστάσεων διεπαφής και η παρακολούθηση μεταβολών σε φόρμες, input πεδία και streams δεδομένων.

Αν και η υλοποίηση αυτών των λειτουργιών δεν έχει ακόμη ξεκινήσει, η RxJS περιλαμβάνεται στο τεχνολογικό υπόβαθρο του έργου, και προβλέπεται να αξιοποιηθεί πλήρως κατά την κατασκευή της λειτουργικής διεπαφής και της σύνδεσής της με τις REST υπηρεσίες.

Τα βασικά πλεονεκτήματα της RxJS είναι:

- προσφέρει καθαρή και συνεπή διαχείριση ασύγχρονων δεδομένων,
- παρέχει πλούσια εργαλεία για φιλτράρισμα, μετασχηματισμό και συνδυασμό ροών δεδομένων,
- επιτρέπει την εύκολη ακύρωση και συνδρομή σε πολλαπλές πηγές δεδομένων,
- και βελτιώνει τη συντηρησιμότητα και κλιμακωσιμότητα του front-end κώδικα.

Η RxJS είναι απαραίτητη για την υλοποίηση ενός δυναμικού, responsive και καλά οργανωμένου Angular front-end, όπως αυτό της «Viva Order». [23]

5.3.4.4 Angular Material

Το Angular Material είναι μια βιβλιοθήκη διεπαφών χρήστη (UI component library) που έχει αναπτυχθεί από την ομάδα του Angular, βασισμένη στις αρχές σχεδιασμού του Material Design της Google. Προσφέρει μια ολοκληρωμένη συλλογή από προκατασκευασμένα και προσβάσιμα UI components - όπως κουμπιά, καρτέλες, φόρμες, ειδοποιήσεις, πίνακες και πλοηγούς - τα οποία συνδυάζονται με τυποποιημένη αισθητική, λειτουργικότητα και συμπεριφορά.

Στο έργο «Viva Order», το Angular Material έχει επιλεγεί ως η βασική βιβλιοθήκη για την υλοποίηση των γραφικών στοιχείων του Angular front-end. Παρόλο που η φάση υλοποίησης του περιβάλλοντος χρήστη δεν έχει ακόμη ξεκινήσει, προβλέπεται η ενσωμάτωσή του για την κατασκευή ενός φιλικού, συνεπούς και προσβάσιμου UI, με σκοπό την παροχή ομοιογενούς εμπειρίας χρήσης σε όλες τις πλατφόρμες.

Τα βασικά πλεονεκτήματα του Angular Material περιλαμβάνουν:

- τυποποιημένη εμφάνιση και συμπεριφορά των στοιχείων διεπαφής, σύμφωνα με τις αρχές του Material Design,
- άμεση ενσωμάτωση στο οικοσύστημα του Angular, χωρίς ανάγκη εξωτερικής προσαρμογής,
- έμφαση στην προσβασιμότητα και την υποστήριξη χρήσης από όλους τους χρήστες,
- και εξοικονόμηση χρόνου, καθώς μειώνεται η ανάγκη σχεδίασης και ανάπτυξης custom components από την αρχή.

Η χρήση του Angular Material προβλέπεται να ενισχύσει τη συνοχή, την ταχύτητα ανάπτυξης και την επαγγελματική παρουσίαση της διεπαφής της εφαρμογής «Viva Order». [24]

5.3.5 Ionic Framework

Το Ionic Framework είναι ένα open-source SDK (Software Development Kit) που επιτρέπει την ανάπτυξη υβριδικών εφαρμογών κινητών και web, με χρήση web τεχνολογιών όπως HTML, CSS και JavaScript. Βασίζεται στο Angular και υποστηρίζει τη δημιουργία εφαρμογών που μοιάζουν και συμπεριφέρονται σαν native εφαρμογές, ενώ με τη χρήση του Capacitor ή του Cordova μπορεί να αξιοποιήσει λειτουργίες συσκευής, όπως κάμερα, GPS και αποθήκευση αρχείων.

Στο έργο «Viva Order», το Ionic Framework έχει επιλεγεί για την υλοποίηση της mobile-first διεπαφής, με σκοπό την ανάπτυξη μιας εφαρμογής που να είναι πλήρως λειτουργική σε κινητές συσκευές και tablets, χωρίς να απαιτείται η ανάπτυξη ξεχωριστού native κώδικα για κάθε λειτουργικό σύστημα. Ο συνδυασμός του με το Angular προσφέρει συνέπεια στον προγραμματισμό και κοινή βάση κώδικα μεταξύ mobile και web εκδόσεων της εφαρμογής.

Τα βασικά πλεονεκτήματα του Ionic περιλαμβάνουν:

- τη δυνατότητα ανάπτυξης εφαρμογών με κοινό κώδικα για Android, iOS και web,
- τη χρήση προσαρμοσμένων UI στοιχείων (components) που αποδίδουν την αισθητική native εφαρμογών,
- την εύκολη ενσωμάτωση με Angular και TypeScript,
- και τη δυνατότητα πρόσβασης σε native APIs μέσω Capacitor, χωρίς χρήση ξεχωριστών εργαλείων.

Η επιλογή του Ionic επιτρέπει την ταχεία και αποδοτική δημιουργία μιας ενοποιημένης εμπειρίας χρήσης, ενισχύοντας τη φορητότητα και την ευκολία συντήρησης του front-end της «Viva Order». [25]

5.3.5.1 Ionic CLI

Το Ionic CLI (Command Line Interface) είναι το επίσημο εργαλείο γραμμής εντολών του Ionic Framework, που παρέχει λειτουργίες για την αρχικοποίηση, ανάπτυξη, δοκιμή και μεταγλώττιση υβριδικών εφαρμογών. Μέσω εντολών όπως `ionic start`, `ionic serve`, `ionic build` και `ionic capacitor`, οι προγραμματιστές μπορούν να δημιουργούν νέα έργα, να εκκινούν development servers, να τρέχουν την εφαρμογή σε εξομοιωτές ή πραγματικές συσκευές και να διαχειρίζονται τις ενσωματωμένες native δυνατότητες.

Στην περίπτωση του έργου «Viva Order», το Ionic CLI έχει προβλεφθεί να χρησιμοποιηθεί ως βασικό εργαλείο για τη διαχείριση του κύκλου ζωής της υβριδικής εφαρμογής, από τη δημιουργία του αρχικού project μέχρι την τελική του εγκατάσταση σε κινητές συσκευές. Θα αποτελέσει το κύριο μέσο αλληλεπίδρασης με το περιβάλλον του Ionic, διευκολύνοντας την ανάπτυξη και δοκιμή της mobile-first διεπαφής της εφαρμογής.

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα του Ionic CLI περιλαμβάνουν:

- αυτοματοποιημένες εντολές για scaffold, build, run και deploy,
- ενσωμάτωση με Capacitor για native λειτουργίες,
- εύκολη εκκίνηση τοπικού server για preview της εφαρμογής στον browser,
- διευκόλυνση debugging και testing τόσο σε προγράμματα περιήγησης όσο και σε συσκευές.

Το Ionic CLI αποτελεί αναπόσπαστο εργαλείο για την παραγωγική ανάπτυξη εφαρμογών Ionic και προβλέπεται να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στη φάση υλοποίησης της εφαρμογής «Viva Order». [26]

5.3.5.2 Βιβλιοθήκη με UI components βελτιστοποιημένα για mobile περιβάλλοντα

Το Ionic UI Component Library αποτελεί ενσωματωμένο τμήμα του Ionic Framework και περιλαμβάνει μια πλούσια συλλογή από προκατασκευασμένα, έτοιμα προς χρήση UI components. Τα components αυτά είναι σχεδιασμένα ώστε να προσαρμόζονται αυτόματα στο εκάστοτε λειτουργικό σύστημα (Android, iOS) και να προσφέρουν native-like εμπειρία στον τελικό χρήστη, διατηρώντας παράλληλα την απλότητα του web development.

Τα διαθέσιμα components περιλαμβάνουν κουμπιά, λίστες, tabs, sliders, alerts, modals, πλοηγητές, φόρμες, κάρτες και άλλα λειτουργικά και οπτικά στοιχεία, τα οποία προσαρμόζονται έξυπνα στο περιβάλλον χρήσης και τις χειρονομίες της συσκευής. Όλα τα στοιχεία υποστηρίζουν πλήρως το responsive design, καθώς και το dark και light theme switching.

Στο πλαίσιο του έργου «Viva Order», η συγκεκριμένη βιβλιοθήκη προβλέπεται να αξιοποιηθεί για τη δημιουργία της mobile-first διεπαφής, διευκολύνοντας την υλοποίηση ενός φιλικού, λειτουργικού και αισθητικά ενοποιημένου περιβάλλοντος χρήστη. Η χρήση της βιβλιοθήκης επιτρέπει την επιτάχυνση της ανάπτυξης χωρίς να θυσιάζεται η ποιότητα ή η προσαρμοστικότητα.

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα του Ionic UI Component Library είναι:

- αυτόματη προσαρμογή στην πλατφόρμα (Android/iOS look and feel),
- συμβατότητα με Angular και TypeScript,
- υψηλή προσβασιμότητα και responsive σχεδιασμός,
- και δυνατότητα θεματικής προσαρμογής (theme customization).

Η ενσωμάτωση της συγκεκριμένης βιβλιοθήκης στη «Viva Order» αναμένεται να προσφέρει σταθερή, ποιοτική και άμεσα αναγνωρίσιμη εμπειρία χρήσης, ειδικά σε φορητές συσκευές. [27]

5.3.5.3 Capacitor

Το Capacitor είναι μια σύγχρονη πλατφόρμα ανοιχτού κώδικα που επιτρέπει τη γέφυρα (bridge) ανάμεσα σε web εφαρμογές και native λειτουργίες κινητών συσκευών. Αναπτύχθηκε από την Ionic Team ως διάδοχος του Cordova, προσφέροντας πιο μοντέρνα αρχιτεκτονική, ευκολότερη διαχείριση και βελτιωμένη υποστήριξη σύγχρονων APIs.

Το Capacitor επιτρέπει την υλοποίηση native εφαρμογών με χρήση web τεχνολογιών (HTML, CSS, JavaScript/TypeScript) και προσφέρει πρόσβαση σε λειτουργίες της συσκευής όπως κάμερα, GPS, δονήσεις, αποθήκευση αρχείων, διαχείριση δικτύου και συστήματος, ειδοποιήσεις (push notifications) και πολλές άλλες native δυνατότητες, μέσω ενός ενοποιημένου και απλοποιημένου API.

Στην περίπτωση του έργου «Viva Order», το Capacitor έχει επιλεγεί για την ενσωμάτωση των web εφαρμογών σε native περιβάλλον Android και iOS, διατηρώντας παράλληλα τη δυνατότητα ανάπτυξης με μία μόνο βάση κώδικα. Προβλέπεται να χρησιμοποιηθεί κατά την τελική φάση υλοποίησης και εγκατάστασης της εφαρμογής σε κινητές συσκευές, διασφαλίζοντας πρόσβαση σε native δυνατότητες χωρίς την ανάγκη ξεχωριστής native ανάπτυξης.

Τα βασικά πλεονεκτήματα του Capacitor περιλαμβάνουν:

- native access σε APIs με απλό και κοινόχρηστο interface,
- συμβατότητα με Angular και Ionic,
- υποστήριξη για Android, iOS και web με κοινό κώδικα,
- και μοντέρνα προσέγγιση σε σχέση με το Cordova, με ευκολότερη διαχείριση έργων και debugging.

Η χρήση του Capacitor επιτρέπει στη «Viva Order» να συνδυάσει την ευελιξία του web με τη δύναμη των native εφαρμογών, προσφέροντας στους χρήστες μια ενιαία, γρήγορη και πλήρως λειτουργική εμπειρία. [28]

5.4 Τεχνολογίες ανάπτυξης back-end

Το back-end μιας εφαρμογής αφορά τη διαχείριση της επιχειρησιακής λογικής, την αλληλεπίδραση με τα δεδομένα και την επικοινωνία με το front-end μέσω κατάλληλων διεπαφών. Αποτελεί το θεμέλιο για την επεξεργασία, τον έλεγχο, την ασφάλεια και τη σωστή λειτουργία της εφαρμογής, μακριά από το οπτικό πεδίο του χρήστη.

Στο πλαίσιο του έργου «Viva Order», έχει σχεδιαστεί μια σύγχρονη και ευέλικτη αρχιτεκτονική back-end, βασισμένη στη γλώσσα προγραμματισμού Java και στο Spring Boot Framework, το οποίο διευκολύνει την ανάπτυξη RESTful APIs, μέσω των οποίων το σύστημα επικοινωνεί με το front-end της εφαρμογής. Οι διεπαφές αυτές είναι υλοποιημένες σύμφωνα με τις αρχές της αρχιτεκτονικής REST, επιτρέποντας τη μεταφορά δεδομένων μέσω HTTP/HTTPS με χρήση JSON.

Αν και τα επιμέρους συστατικά του back-end δεν έχουν ακόμη υλοποιηθεί στην παρούσα φάση, έχει προσδιοριστεί πλήρως η τεχνική τους δομή, ενώ έχουν επιλεγεί οι τεχνολογίες που θα χρησιμοποιηθούν για την υλοποίηση των διασυνδέσεων, της επιχειρησιακής λογικής και της επικοινωνίας με τη βάση δεδομένων.

Τα επόμενα υποκεφάλαια παρουσιάζουν αναλυτικά τις τεχνολογίες που συνθέτουν το back-end της εφαρμογής «VivaOrder», εστιάζοντας στην Java, στο Spring Boot και στο RESTful API, που από κοινού αποτελούν τον βασικό πυρήνα της πλευράς του εξυπηρετητή, η οποία θα εκτελείται στον Application Server, όπως αυτός αναλύεται στο Κεφάλαιο 6.4 Αρχιτεκτονική συστήματος.

5.4.1 Java

Η Java είναι μια αντικειμενοστραφής, στατικά τυποποιημένη και ευρέως διαδεδομένη γλώσσα προγραμματισμού, που αναπτύχθηκε από τη Sun Microsystems (και σήμερα ανήκει στην Oracle). Διακρίνεται για τη φιλοσοφία της «Write Once, Run Anywhere (WORA)», καθώς οι Java εφαρμογές μεταγλωττίζονται σε bytecode και μπορούν να εκτελούνται σε οποιοδήποτε περιβάλλον που υποστηρίζει Java Virtual Machine (JVM).

Στο πλαίσιο του έργου «Viva Order», η Java έχει επιλεγεί ως η βασική γλώσσα για την υλοποίηση της επιχειρησιακής λογικής (business logic) στο back-end. Αν και δεν έχει

ξεκινήσει ακόμη η φάση ανάπτυξης με χρήση Java, έχει προβλεφθεί η αξιοποίησή της για την υλοποίηση των RESTful API endpoints, την επεξεργασία αιτημάτων από το front-end, καθώς και τη σύνδεση με τη βάση δεδομένων μέσω κατάλληλων frameworks και βιβλιοθηκών (όπως Spring Boot και JPA/Hibernate).

Τα βασικά πλεονεκτήματα της Java που την καθιστούν κατάλληλη επιλογή για το back-end της «Viva Order» περιλαμβάνουν:

- ισχυρή στατική τυποποίηση και αυστηρό έλεγχο τύπων,
- ευρεία υποστήριξη από τη διεθνή κοινότητα και τεκμηρίωση,
- πολλαπλές βιβλιοθήκες και εργαλεία για REST, ασφάλεια, βάσεις δεδομένων και testing,
- φορητότητα και ευκολία συντήρησης, ακόμα και σε μεγάλα και σύνθετα έργα.

Η Java προβλέπεται να αποτελέσει τον κορμό της back-end αρχιτεκτονικής του συστήματος «Viva Order», προσφέροντας σταθερότητα, ασφάλεια και δυνατότητα επέκτασης της εφαρμογής. [29]

5.4.2 Spring Boot

Το Spring Boot είναι ένα πλαίσιο ανάπτυξης Java-based εφαρμογών, που βασίζεται στο οικοσύστημα του Spring Framework. Έχει σχεδιαστεί για να απλοποιεί και να επιταχύνει τη διαδικασία ανάπτυξης back-end εφαρμογών, επιτρέποντας την εύκολη δημιουργία παραγωγικού κώδικα με ελάχιστες ρυθμίσεις (configuration). Υποστηρίζει έτοιμα συστήματα διαχείρισης εξαρτήσεων, ενσωματωμένους web servers (όπως Tomcat), και παρέχει εξαιρετική υποστήριξη για RESTful υπηρεσίες, ασφάλεια, πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων και testing.

Στο πλαίσιο του έργου «Viva Order», το Spring Boot έχει επιλεγεί ως το κύριο framework για την υλοποίηση του back-end server και των RESTful υπηρεσιών της εφαρμογής. Αν και η φάση ανάπτυξης του back-end δεν έχει ακόμη ξεκινήσει, το Spring Boot θα χρησιμοποιηθεί για να οργανώσει την επιχειρησιακή λογική, να χειριστεί τα αιτήματα από το front-end και να επικοινωνήσει με τη MySQL βάση δεδομένων μέσω κατάλληλων εργαλείων ORM (Object-Relational Mapper) (όπως JPA ή Hibernate).

Τα βασικά πλεονεκτήματα του Spring Boot περιλαμβάνουν:

- ταχεία και αυτοματοποιημένη εκκίνηση έργων, μέσω του spring initializr,
- ενσωματωμένη υποστήριξη REST APIs, ασφάλειας (Spring Security) και βάσεων δεδομένων,
- ξεκάθαρη αρχιτεκτονική με χρήση annotations και dependency injection,
- και πλούσιο οικοσύστημα βιβλιοθηκών και εργαλείων, ιδανικό για επεκτάσιμες επιχειρησιακές εφαρμογές.

Η επιλογή του Spring Boot ενισχύει τη δυνατότητα του έργου «Viva Order» να αποκτήσει μια αξιόπιστη, modular και καλά οργανωμένη back-end υποδομή, έτοιμη να διαχειριστεί πολλαπλά endpoints, χρήστες και αιτήματα σε πραγματικό χρόνο. [30]

5.4.3 RESTful API

Ένα RESTful API (Representational State Transfer API) αποτελεί μια αρχιτεκτονική προσέγγιση για τον σχεδιασμό υπηρεσιών διαδικτύου που επιτρέπουν την επικοινωνία μεταξύ διαφορετικών συστημάτων μέσω του πρωτοκόλλου HTTP, με χρήση απλών και ευανάγνωστων εντολών (όπως GET, POST, PUT, DELETE). Οι RESTful υπηρεσίες είναι στατιστικά ανεξάρτητες, βασίζονται σε πόρους (resources) που αναπαρίστανται ως URIs και χρησιμοποιούν πρότυπα όπως JSON ή XML για τη μεταφορά δεδομένων.

Στο πλαίσιο του έργου «Viva Order», προβλέπεται η υλοποίηση ενός RESTful API μέσω του Spring Boot, το οποίο θα λειτουργεί ως ενδιάμεσος κρίκος μεταξύ του front-end (Angular/Ionic) και της βάσης δεδομένων (MySQL). Το API θα είναι υπεύθυνο για την λήψη και επεξεργασία αιτημάτων από τους τελικούς χρήστες, την τροποποίηση και ανάκτηση δεδομένων, καθώς και τη διασφάλιση της σωστής λειτουργίας και ασφάλειας των δεδομένων που ανταλλάσσονται. Η υλοποίησή του θα επιτρέψει την πλήρη διασύνδεση όλων των επιμέρους τεχνολογιών της εφαρμογής με σαφή και διακριτό τρόπο.

Τα βασικά πλεονεκτήματα της χρήσης RESTful API περιλαμβάνουν:

- σαφή και προβλέψιμη δομή αιτημάτων,
- ευκολία ενσωμάτωσης με front-end frameworks όπως Angular,
- υποστήριξη σε πλήθος πλατφορμών και εφαρμογών (web/mobile/desktop),
- ευκολία τεκμηρίωσης και συντήρησης, και
- βελτιωμένη επεκτασιμότητα του συστήματος.

Η ανάπτυξη του RESTful API στη «Viva Order» θα αποτελέσει το βασικό κανάλι επικοινωνίας ανάμεσα στον χρήστη και τη λειτουργική υποδομή του συστήματος, επιτρέποντας την ασφαλή και ταχύτατη ανταλλαγή δεδομένων. [31]

5.5 Τεχνολογίες βάσης δεδομένων

Οι τεχνολογίες βάσης δεδομένων αποτελούν θεμελιώδες στοιχείο για τη λειτουργία κάθε πληροφοριακού συστήματος, καθώς επιτρέπουν την οργάνωση, αποθήκευση, αναζήτηση και διαχείριση των δεδομένων. Στο πλαίσιο του έργου «Viva Order», αξιοποιούνται σχεσιακά συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (RDBMS), καθώς και κατάλληλα εργαλεία σχεδίασης και διαχείρισης της βάσης.

Αν και για λόγους συμβατότητας με την υποδομή του Πανεπιστημίου έχει χρησιμοποιηθεί το MariaDB σε κάποια στάδια δοκιμών, το έργο αναπτύσσεται με εντολές και συντακτικό πλήρως συμβατό με MySQL, το οποίο είναι και το τεχνολογικό σύστημα που θα χρησιμοποιηθεί στην τελική του μορφή. Η χρήση του MySQL Workbench έχει ήδη εφαρμοστεί εκτενώς για τον σχεδιασμό της βάσης και την υλοποίηση των εντολών DDL και DML, οι οποίες βρίσκονται σε πολύ προχωρημένο στάδιο.

Στα επόμενα υποκεφάλαια παρουσιάζονται αναλυτικά οι τεχνολογίες αυτές και ο ρόλος που διαδραματίζουν στην ανάπτυξη του έργου.

5.5.1 MariaDB

Η MariaDB είναι ένα σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων (RDBMS), ανοιχτού κώδικα, το οποίο δημιουργήθηκε ως παρακλάδι (fork) της MySQL, με στόχο να διατηρήσει την ελεύθερη και κοινόχρηστη φύση του λογισμικού. Είναι πλήρως συμβατό με τη MySQL σε επίπεδο σύνταξης εντολών SQL, διαχείρισης δομών και βασικών εργαλείων, γεγονός που επιτρέπει την εναλλαγή μεταξύ των δύο συστημάτων χωρίς σημαντικές τροποποιήσεις στον κώδικα.

Στο πλαίσιο του έργου «Viva Order», η MariaDB χρησιμοποιήθηκε αποκλειστικά για λόγους συμβατότητας με την πανεπιστημιακή υποδομή, στο περιβάλλον φιλοξενίας που παρείχε το Τμήμα. Οι εντολές και τα σχήματα βάσης δεδομένων που υλοποιήθηκαν είναι πλήρως συμβατά με τη MySQL, καθώς αυτή είναι η τεχνολογία που επιλέχθηκε για την τελική έκδοση

του έργου. Η χρήση της MariaDB περιορίστηκε σε στάδια αποθήκευσης και αρχικού ελέγχου εντολών, χωρίς να αποτελεί το κύριο μέσο ανάπτυξης.

Παρά τη δευτερεύουσα χρήση της, η MariaDB προσφέρει ορισμένα σημαντικά πλεονεκτήματα:

- πλήρη συμβατότητα με MySQL,
- υψηλή απόδοση και σταθερότητα,
- ανοιχτή ανάπτυξη από κοινότητα και εταιρική υποστήριξη,
- και ευκολία ενσωμάτωσης σε υπάρχουσες πλατφόρμες φιλοξενίας.

Η παρουσία της στη διαδικασία ανάπτυξης της «Viva Order» συνέβαλε στην ευκολότερη αρχική αποθήκευση και δοκιμή της βάσης δεδομένων, χωρίς να επηρεάσει τη μελλοντική μετάβαση σε πλήρες περιβάλλον MySQL. [32]

5.5.2 MySQL

Η MySQL είναι ένα από τα πιο διαδεδομένα και ισχυρά συστήματα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων (RDBMS), το οποίο αναπτύσσεται και υποστηρίζεται από την Oracle. Βασίζεται στη γλώσσα SQL (Structured Query Language) και χρησιμοποιείται εκτεταμένα σε web εφαρμογές, APIs, επιχειρησιακά συστήματα και υποδομές διαχείρισης δεδομένων υψηλής απόδοσης.

Στο πλαίσιο του έργου «Viva Order», η MySQL αποτελεί το κύριο σύστημα βάσης δεδομένων για την τελική υλοποίηση της εφαρμογής. Όλες οι εντολές που αφορούν τη δημιουργία πινάκων, τη διαχείριση σχέσεων, τον ορισμό περιορισμών ακεραιότητας, καθώς και τις εντολές εισαγωγής, τροποποίησης και ανάκτησης δεδομένων (DDL και DML) έχουν σχεδιαστεί και υλοποιηθεί σύμφωνα με τη σύνταξη και τα πρότυπα της MySQL. Η επιλογή της βασίστηκε στην ευρεία τεκμηρίωση, την ταχύτητα, την αξιοπιστία και τη σταθερότητά της, στοιχεία απαραίτητα για την υποστήριξη ενός πολυχρηστικού συστήματος παραγγελιών.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, παρόλο που για λόγους συμβατότητας με την πανεπιστημιακή φιλοξενία χρησιμοποιήθηκε προσωρινά το MariaDB, η υλοποίηση των εντολών και του σχεσιακού μοντέλου έγινε εξ αρχής με γνώμονα τη MySQL, η οποία είναι απόλυτα συμβατή και επεκτάσιμη.

Τα βασικά πλεονεκτήματα της MySQL περιλαμβάνουν:

- υψηλή απόδοση σε συστήματα με μεγάλο όγκο δεδομένων,
- ευρεία υποστήριξη από εργαλεία, γλώσσες προγραμματισμού και hosting providers,
- δωρεάν και ανοιχτή έκδοση (Community Edition) με δυνατότητες επέκτασης,
- και συμβατότητα με MySQL Workbench για οπτική διαχείριση και σχεδιασμό.

Η MySQL αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία στηρίζεται η αποθήκευση και διαχείριση των δομικών και δυναμικών δεδομένων του συστήματος «Viva Order». [33]

5.5.3 MySQL Workbench

Το MySQL Workbench είναι ένα επίσημο γραφικό εργαλείο (GUI) της Oracle για τη διαχείριση και ανάπτυξη βάσεων δεδομένων MySQL. Προσφέρει ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον εργασίας για την εκτέλεση εντολών SQL, την παρακολούθηση της κατάστασης της βάσης, τη διαχείριση χρηστών και συνδέσεων, καθώς και την οπτικοποίηση και τεκμηρίωση δεδομένων και δομών.

Στην περίπτωση του έργου «Viva Order», το MySQL Workbench χρησιμοποιήθηκε αποκλειστικά για τη συγγραφή και εκτέλεση εντολών DDL (Data Definition Language) και DML (Data Manipulation Language). Μέσα από το γραφικό του περιβάλλον, πραγματοποιήθηκε η δημιουργία πινάκων, ορισμός περιορισμών ακεραιότητας, καταχώρηση αρχικών δεδομένων και δοκιμές εισαγωγής, τροποποίησης και ανάκτησης εγγραφών. Δεν χρησιμοποιήθηκε για την παραγωγή του ER διαγράμματος ή του σχεσιακού σχήματος, τα οποία δημιουργήθηκαν με διαφορετικά εργαλεία κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού της βάσης.

Τα πλεονεκτήματα που προσέφερε το MySQL Workbench στη συγκεκριμένη φάση της ανάπτυξης περιλαμβάνουν:

- άμεση σύνδεση με το σύστημα βάσης δεδομένων για εκτέλεση και δοκιμή εντολών σε πραγματικό χρόνο,
- καθαρό και ευέλικτο περιβάλλον επεξεργασίας SQL,
- ευκολία στον εντοπισμό σφαλμάτων και debugging εντολών,
- και δυνατότητα οργανωμένης διαχείρισης και τεκμηρίωσης των DDL και DML scripts.

Το MySQL Workbench υπήρξε ένα χρήσιμο και αποδοτικό εργαλείο για την πρακτική υλοποίηση και διαχείριση της βάσης δεδομένων της εφαρμογής «Viva Order», ειδικά σε ό,τι αφορά την παραγωγή του λειτουργικού πυρήνα της βάσης μέσω SQL εντολών. [34]

5.6 Υποδομές φιλοξενίας και εργαλεία απομακρυσμένης πρόσβασης

Η υλοποίηση και λειτουργία ενός πληροφοριακού συστήματος όπως το «VivaOrder» απαιτεί την ύπαρξη κατάλληλων υποδομών φιλοξενίας, καθώς και εργαλείων που να επιτρέπουν την ασφαλή απομακρυσμένη πρόσβαση και διαχείριση των αρχείων και της βάσης δεδομένων. Στο παρόν στάδιο, αξιοποιήθηκαν οι διαθέσιμοι πόροι του Πανεπιστημίου για την αρχική εγκατάσταση, ενώ έχουν επίσης διερευνηθεί μελλοντικά σενάρια παραγωγικής φιλοξενίας του συστήματος στο διαδίκτυο. Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκαν πρακτικά εργαλεία απομακρυσμένης σύνδεσης, μεταφοράς αρχείων και διαχείρισης του server.

Τα επιμέρους υποκεφάλαια που ακολουθούν παρουσιάζουν την τρέχουσα υποδομή φιλοξενίας που χρησιμοποιείται για τις ανάγκες της ανάπτυξης και των δοκιμών, ένα μελλοντικό σενάριο φιλοξενίας σε πραγματικό περιβάλλον παραγωγής με διαχωρισμό server ανά επίπεδο συστήματος, και τα εργαλεία απομακρυσμένης πρόσβασης που χρησιμοποιήθηκαν στο πλαίσιο του έργου.

5.6.1 Τρέχουσα υποδομή φιλοξενίας

Κατά τη διάρκεια ανάπτυξης του συστήματος «Viva Order», χρησιμοποιήθηκε η υποδομή φιλοξενίας που παρέχεται από το Πανεπιστήμιο. Συγκεκριμένα, η ανάπτυξη και η δοκιμή των επιμέρους τμημάτων του back-end και της βάσης δεδομένων πραγματοποιείται σε απομακρυσμένο server του Πανεπιστημίου, στον οποίο υπάρχει εγκατεστημένο περιβάλλον συμβατό με PHP και MariaDB.

Η σύνδεση με τον απομακρυσμένο server επιτυγχάνεται μέσω ασφαλούς σύνδεσης VPN, ενώ για την πρόσβαση, μεταφορά και επεξεργασία αρχείων χρησιμοποιούνται εργαλεία όπως το WinSCP και το MobaXterm. Οι εντολές που σχετίζονται με τη βάση δεδομένων (DDL και DML) εκτελούνται εξ αποστάσεως, επιτρέποντας τον άμεσο έλεγχο της λειτουργικότητας του συστήματος.

Η συγκεκριμένη υποδομή φιλοξενίας χρησιμοποιείται αποκλειστικά για αναπτυξιακούς σκοπούς και προσφέρει ένα κατάλληλο περιβάλλον για τις ανάγκες του έργου στα πρώιμα στάδια του.

5.6.2 Πιθανή μελλοντική υποδομή φιλοξενίας

Καθώς το σύστημα «Viva Order» προορίζεται να διατεθεί στο ευρύ κοινό και να υποστηρίξει πραγματικές επιχειρησιακές ανάγκες, προβλέπεται η μετάβαση σε μια πλήρως λειτουργική υποδομή φιλοξενίας παραγωγής (production environment).

Η μελλοντική υποδομή θα βασίζεται στην αγορά domain name μέσω παρόχων (όπως GoDaddy, Namecheap, κ.ά.) και την επιλογή κατάλληλης υπηρεσίας web hosting ή cloud-based λύσης. Στην παραγωγική φάση, το σύστημα θα φιλοξενείται σε αρχιτεκτονική με διαχωρισμένα επίπεδα (tiers), σύμφωνα με τις βέλτιστες πρακτικές ανάπτυξης web εφαρμογών:

- Ο Web Server θα φιλοξενεί το front-end της εφαρμογής, δηλαδή τα στατικά αρχεία και την διεπαφή χρήστη που αναπτύχθηκε με Angular και Ionic.
- Ο Application Server θα είναι υπεύθυνος για την εκτέλεση της επιχειρησιακής λογικής του συστήματος, υλοποιημένης μέσω Spring Boot και RESTful API.
- Ο Database Server θα φιλοξενεί τη MySQL βάση δεδομένων, η οποία θα είναι υπεύθυνη για την αποθήκευση και οργάνωση όλων των κρίσιμων πληροφοριών του συστήματος, όπως παραγγελίες, λογαριασμοί, σχόλια, αξιολογήσεις, στοιχεία χρηστών, κ.ά.

Ανάλογα με τις απαιτήσεις της εφαρμογής (σε κλίμακα, απόδοση και κόστος), τα παραπάνω μπορεί είτε να υλοποιηθούν ως ξεχωριστές υπηρεσίες σε διαφορετικά μηχανήματα/instances, είτε να φιλοξενηθούν στον ίδιο φυσικό server, με λογική διαχωρισμού επιπέδων. Σε κάθε περίπτωση, θα διασφαλίζεται η ασφαλής επικοινωνία μεταξύ των επιπέδων μέσω πρωτοκόλλων HTTPS και η κλιμακωτή επέκταση της υποδομής αν προκύψει ανάγκη.

Η αρχιτεκτονική αυτή έχει ήδη αποτυπωθεί και τεκμηριωθεί στο σχετικό διάγραμμα του Κεφαλαίου 6.4, στο οποίο παρουσιάζεται αναλυτικά η λειτουργική σύνδεση μεταξύ των επιπέδων.

5.6.3 Εργαλεία απομακρυσμένης πρόσβασης

Η απομακρυσμένη πρόσβαση στην τρέχουσα υποδομή φιλοξενίας του συστήματος «Viva Order» καθίσταται εφικτή μέσω της χρήσης εξειδικευμένων εργαλείων που διασφαλίζουν ασφαλή σύνδεση και πλήρη έλεγχο του εξυπηρετητή ανάπτυξης. Τα εργαλεία αυτά χρησιμοποιούνται για τη σύνδεση με τον πανεπιστημιακό server, τη μεταφορά αρχείων, καθώς και την εκτέλεση εντολών εξ αποστάσεως.

Στα υποκεφάλαια που ακολουθούν, παρουσιάζονται αναλυτικά τα βασικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για τους σκοπούς αυτούς: το VPN για ασφαλή σύνδεση στο πανεπιστημιακό δίκτυο, το WinSCP για μεταφορά αρχείων και το MobaXterm για απομακρυσμένη πρόσβαση μέσω τερματικού.

5.6.3.1 VPN

Το VPN (Virtual Private Network) είναι μια τεχνολογία που επιτρέπει την ασφαλή σύνδεση ενός χρήστη σε ένα ιδιωτικό δίκτυο μέσω του διαδικτύου, δημιουργώντας μια εικονική κρυπτογραφημένη σήραγγα (tunnel) μεταξύ της συσκευής του χρήστη και του απομακρυσμένου server. Η τεχνολογία VPN χρησιμοποιείται ευρέως για την πρόσβαση σε εσωτερικά δίκτυα οργανισμών, την προστασία προσωπικών δεδομένων και την ασφαλή μετάδοση πληροφοριών.

Στο πλαίσιο της ανάπτυξης του συστήματος «Viva Order», η χρήση του VPN ήταν απαραίτητη για την απομακρυσμένη πρόσβαση στον πανεπιστημιακό server, ο οποίος φιλοξενεί τη βάση δεδομένων MariaDB. Μέσω της σύνδεσης VPN, κατέστη δυνατή η ασφαλής σύνδεση με το απομακρυσμένο περιβάλλον φιλοξενίας, το οποίο δεν ήταν άμεσα προσβάσιμο μέσω του δημόσιου διαδικτύου. Η σύνδεση αυτή ήταν απαραίτητη για την εκτέλεση των εντολών SQL και τη διαχείριση των αρχείων της βάσης.

Τα βασικά πλεονεκτήματα της χρήσης VPN στο έργο περιλαμβάνουν:

- ασφαλή μεταφορά δεδομένων μέσω κρυπτογράφησης,
- πρόσβαση σε προστατευμένα δίκτυα του πανεπιστημίου,
- αποφυγή μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης,
- και διαφύλαξη της ακεραιότητας της ανάπτυξης σε απομακρυσμένο περιβάλλον.

Η χρήση VPN αποτέλεσε βασικό προαπαιτούμενο για την απομακρυσμένη διαχείριση της βάσης δεδομένων, διασφαλίζοντας την ασφάλεια και την αξιοπιστία της επικοινωνίας με την πανεπιστημιακή υποδομή. [35]

5.6.3.2 WinSCP

Το WinSCP είναι ένα δωρεάν λογισμικό για Windows που επιτρέπει τη μεταφορά αρχείων μεταξύ ενός τοπικού υπολογιστή και ενός απομακρυσμένου server, χρησιμοποιώντας πρωτόκολλα όπως SFTP, SCP, FTP και WebDAV. Διαθέτει γραφικό περιβάλλον διεπαφής (GUI) τύπου «διπλού παραθύρου», το οποίο διευκολύνει την πλοήγηση και μεταφορά αρχείων με απλό τρόπο, ενώ υποστηρίζει και σύνθετες λειτουργίες όπως συγχρονισμό φακέλων και επεξεργασία αρχείων εξ αποστάσεως.

Στο πλαίσιο της ανάπτυξης του συστήματος «Viva Order», το WinSCP χρησιμοποιήθηκε για τη μεταφορά αρχείων μεταξύ του τοπικού υπολογιστή ανάπτυξης και του πανεπιστημιακού server, στον οποίο φιλοξενείται η βάση δεδομένων και το περιβάλλον αποθήκευσης. Μέσω του WinSCP πραγματοποιήθηκε η αποστολή SQL scripts, η διαχείριση φακέλων και η εναλλαγή αρχείων διαμόρφωσης, συμβάλλοντας στην ομαλή συνεργασία μεταξύ τοπικής ανάπτυξης και απομακρυσμένης φιλοξενίας.

Τα βασικά πλεονεκτήματα του WinSCP στο έργο περιλαμβάνουν:

- εύχρηστο γραφικό περιβάλλον για γρήγορη πλοήγηση και μεταφορές,
- υποστήριξη ασφαλών πρωτοκόλλων (SFTP/SCP), ειδικά σημαντικό σε περιβάλλοντα VPN,
- δυνατότητα απομακρυσμένης επεξεργασίας αρχείων, χωρίς την ανάγκη τοπικής αντιγραφής,
- και συμβατότητα με εργαλεία αυτοματισμού και scripting, αν χρειαστεί μελλοντικά.

Το WinSCP αποτέλεσε ένα κρίσιμο εργαλείο για την αποδοτική και ασφαλή μεταφορά πόρων και αρχείων SQL, κατά τη φάση ανάπτυξης και δοκιμών της βάσης δεδομένων της «Viva Order». [36]

5.6.3.3 MobaXterm

Το MobaXterm είναι ένα ολοκληρωμένο εργαλείο για Windows, σχεδιασμένο για απομακρυσμένη πρόσβαση σε servers μέσω SSH και ταυτόχρονη εκτέλεση εντολών σε Unix περιβάλλον. Συνδυάζει τερματικό (terminal), X11 server, υποστήριξη SSH, SFTP και πολλά άλλα εργαλεία σε μία μόνο εφαρμογή, επιτρέποντας στον χρήστη να συνδεθεί και να εργαστεί αποδοτικά σε απομακρυσμένα περιβάλλοντα Linux ή Unix μέσω ενός εύχρηστου γραφικού περιβάλλοντος.

Στην ανάπτυξη του συστήματος «Viva Order», το MobaXterm χρησιμοποιήθηκε για την απομακρυσμένη σύνδεση με τον πανεπιστημιακό server μέσω πρωτοκόλλου SSH, επιτρέποντας την εκτέλεση εντολών τερματικού, τη διαχείριση αρχείων, καθώς και την άμεση παρέμβαση σε ρυθμίσεις ή scripts που σχετίζονταν με τη βάση δεδομένων και τη φιλοξενία. Το εργαλείο λειτούργησε συμπληρωματικά με το WinSCP, προσφέροντας μεγαλύτερη ευελιξία μέσω γραμμής εντολών.

Τα βασικά πλεονεκτήματα του MobaXterm περιλαμβάνουν:

- όλα-σε-ένα περιβάλλον απομακρυσμένης διαχείρισης,
- εύκολη και γρήγορη σύνδεση με SSH και ενσωματωμένο SFTP,
- υποστήριξη Unix εντολών σε Windows, χωρίς ανάγκη εξωτερικών emulators,
- και φιλικό interface, κατάλληλο τόσο για αρχάριους όσο και για προχωρημένους χρήστες.

Το MobaXterm αποτέλεσε σημαντικό εργαλείο για την απομακρυσμένη παρακολούθηση και παρέμβαση στο πανεπιστημιακό περιβάλλον φιλοξενίας, παρέχοντας σταθερότητα και αποδοτικότητα κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης. [37]

5.7 Εργαλεία πρωτοτυποποίησης

Η πρωτοτυποποίηση (prototyping) αποτελεί σημαντικό στάδιο στον σχεδιασμό εφαρμογών, καθώς επιτρέπει τη διάταξη και οπτική απεικόνιση των διεπαφών χρήστη πριν από την τελική υλοποίηση. Μέσω αυτής της διαδικασίας, μπορούν να εντοπιστούν εργονομικά ή λειτουργικά ζητήματα, να επιβεβαιωθούν βασικές ροές πλοήγησης και να βελτιωθεί η συνολική εμπειρία χρήστη. Στο πλαίσιο δημιουργίας του συστήματος «Viva Order», αξιολογήθηκαν και αξιοποιήθηκαν δύο εργαλεία πρωτοτυποποίησης: το Justinmind και το Figma.

5.7.1 Justinmind

Το Justinmind είναι ένα εργαλείο σχεδίασης διαδραστικών πρωτοτύπων για web και mobile εφαρμογές. Επιτρέπει τη δημιουργία wireframes, mockups και προσομοιώσεων διεπαφών με υποστήριξη διασύνδεσης, μεταβάσεων και σεναρίων χρήσης. Προσφέρει δυνατότητα δημιουργίας και οργάνωσης πολλαπλών οθονών, συσχετίζοντας μεταξύ τους λειτουργικά στοιχεία, χωρίς την ανάγκη γραμμής κώδικα.

Στο πλαίσιο της εφαρμογής «Viva Order», το Justinmind χρησιμοποιήθηκε στο παρελθόν, κατά τη διάρκεια μαθήματος, για τη δημιουργία των πρώτων πρωτοτύπων των βασικών οθονών της εφαρμογής. Η χρήση του επέτρεψε την οπτικοποίηση και παρουσίαση της αρχικής ροής χρήστη, διευκολύνοντας την ανάλυση απαιτήσεων και την αξιολόγηση της αρχικής δομής των λειτουργιών.

Τα βασικά πλεονεκτήματα χρήσης του Justinmind περιλαμβάνουν:

- οπτικό σχεδιασμό χωρίς κώδικα,
- υποστήριξη για διαδραστικά στοιχεία και πλοήγηση,
- κατάλληλο για χαρτογράφηση σεναρίων χρήσης,
- και χρήσιμο για έγκαιρη αξιολόγηση UX/UI αποφάσεων. [38]

5.7.2 Figma

Το Figma είναι ένα συνεργατικό εργαλείο σχεδίασης διεπαφών χρήστη, που λειτουργεί εξολοκλήρου στο cloud και υποστηρίζει real-time συνεργασία ανάμεσα σε μέλη ομάδων. Είναι ιδιαίτερα δημοφιλές για τον σχεδιασμό υψηλής πιστότητας mockups και UI components, καθώς επιτρέπει τον καθορισμό χρωμάτων, τυπογραφίας, διαδράσεων και responsive συμπεριφοράς, με δυνατότητα εξαγωγής design tokens ή έτοιμου CSS/HTML.

Στην περίπτωση της εφαρμογής «Viva Order», το Figma δεν έχει ακόμη χρησιμοποιηθεί, αλλά έχει τεθεί υπό σκέψη για μελλοντική χρήση στη φάση της αισθητικής απεικόνισης των οθονών, πριν την οριστική ανάπτυξη του front-end. Μπορεί να συμβάλει στον καθορισμό του τελικού design system, καθώς και στην επικοινωνία μεταξύ σχεδιασμού και προγραμματισμού.

Τα βασικά πλεονεκτήματα χρήσης του Figma περιλαμβάνουν:

- online εργαλείο με real-time συνεργασία,
- ιδανικό για σχεδίαση UI υψηλής πιστότητας,
- εξαγωγή έτοιμου κώδικα CSS και στοιχείων design system,
- και χρήσιμο στην τελική φάση πριν το front-end development. [39]

5.8 Εργαλείο σχεδίασης ER διαγράμματος – draw.io

Η σχεδίαση του ER (Entity–Relationship) διαγράμματος αποτελεί κρίσιμο στάδιο στη δημιουργία μιας σχεσιακής βάσης δεδομένων, καθώς αποτυπώνει με ακρίβεια τις οντότητες, τα γνωρίσματά τους και τις μεταξύ τους σχέσεις. Για τον σκοπό αυτό, υπάρχουν εξειδικευμένα εργαλεία που υποστηρίζουν τη δημιουργία, επεξεργασία και εξαγωγή διαγραμμάτων, παρέχοντας στον σχεδιαστή ένα σαφές και λειτουργικό μοντέλο.

Στο πλαίσιο του έργου «Viva Order», χρησιμοποιήθηκαν δύο βασικά εργαλεία για τον σχεδιασμό και την αποτύπωση του ER διαγράμματος:

- draw.io: χρησιμοποιήθηκε στην αρχική φάση σχεδιασμού για τη χειροκίνητη αποτύπωση του ER διαγράμματος με πλήρη έλεγχο στη δομή, τις σχέσεις και τη μορφοποίηση. Το εργαλείο προσφέρει ευελιξία, ελαφρύ περιβάλλον, offline λειτουργία και δυνατότητα αποθήκευσης σε cloud ή τοπικά αρχεία.
- MySQL Workbench: αν και δεν χρησιμοποιήθηκε για την αρχική σχεδίαση, παρέχει δυνατότητες visual modeling και σχεδίασης ER διαγραμμάτων απευθείας από το σχεσιακό μοντέλο της βάσης. Σε μελλοντικό στάδιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αυτόματη εξαγωγή του διαγράμματος από τη βάση.

Η επιλογή του εργαλείου draw.io κρίθηκε ιδανική για το συγκεκριμένο στάδιο της εργασίας, καθώς επέτρεψε την πλήρη ευελιξία σχεδίασης σύμφωνα με τις ιδιαίτερες απαιτήσεις της εφαρμογής, ενώ η επιλογή να μη χρησιμοποιηθεί το MySQL Workbench για αυτή τη φάση βασίστηκε στην επιθυμία για μεγαλύτερο έλεγχο στη δομή και την τεκμηρίωση του διαγράμματος.

Τα βασικά πλεονεκτήματα χρήσης των εργαλείων αυτών είναι:

draw.io:

- ελεύθερο και ανοιχτού κώδικα εργαλείο,

- δυνατότητα offline και online χρήσης,
- πλήρους έλεγχος στη δομή, στα χρώματα, στις γραμματοσειρές και στις συνδέσεις,
- και εξαγωγή σε πολλαπλές μορφές (PNG, PDF, SVG, κ.ά.).

MySQL Workbench (μελλοντικά):

- αυτόματη δημιουργία ER διαγράμματος από την υπάρχουσα βάση,
- άμεση σύνδεση με την MySQL για ενημερώσεις,
- και επαγγελματική παρουσίαση διαγράμματος βάσει υλοποιημένων σχέσεων. [40]

5.9 Σύνοψη

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάστηκαν οι τεχνολογίες και τα εργαλεία που αξιοποιήθηκαν ή πρόκειται να αξιοποιηθούν για την ανάπτυξη του συστήματος «Viva Order». Η καταγραφή οργανώθηκε με τρόπο που να αντανakλά τη διάκριση ανάμεσα στα επιμέρους επίπεδα της εφαρμογής, καθώς και την πορεία εξέλιξης του έργου.

Αρχικά, αναλύθηκαν οι τεχνολογίες ανάπτυξης του front-end, δηλαδή εκείνες που σχετίζονται με τη διεπαφή χρήστη και τη γενικότερη εμπειρία αλληλεπίδρασης. Στο πλαίσιο αυτό, παρουσιάστηκαν οι βασικές τεχνολογίες HTML, CSS και JavaScript, καθώς και τα frameworks Angular και Ionic με τα επιμέρους υποσυστήματά τους (TypeScript, Angular CLI, RxJS, Angular Material, Ionic CLI, UI Components, Capacitor).

Ακολούθησε η παρουσίαση των τεχνολογιών ανάπτυξης του back-end, οι οποίες περιλαμβάνουν τη γλώσσα προγραμματισμού Java, το Spring Boot Framework, καθώς και το RESTful API. Η ανάπτυξη των τεχνολογιών αυτών αποτελεί το θεμέλιο της επιχειρησιακής λογικής του συστήματος.

Σε ξεχωριστό υποκεφάλαιο παρουσιάστηκαν οι τεχνολογίες βάσης δεδομένων, όπως η MariaDB και η MySQL, καθώς και το εργαλείο MySQL Workbench. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στη σύνταξη DDL και DML εντολών, οι οποίες έχουν αναπτυχθεί σε προχωρημένο στάδιο και αποτελούν κρίσιμο τμήμα της υποδομής του έργου.

Παράλληλα, αναλύθηκε η υποδομή φιλοξενίας, τόσο στην τρέχουσα φάση ανάπτυξης (με χρήση πανεπιστημιακού server μέσω VPN), όσο και σε μελλοντικό σενάριο παραγωγής, όπου προβλέπεται η διαμόρφωση ξεχωριστών εξυπηρετητών για το front-end, το back-end και τη βάση δεδομένων. Επιπλέον, παρουσιάστηκαν τα εργαλεία απομακρυσμένης πρόσβασης που

αξιοποιήθηκαν (VPN, WinSCP, MobaXterm), τα οποία διευκόλυναν τη διαχείριση και την παρακολούθηση του συστήματος κατά την ανάπτυξή του.

Το κεφάλαιο ολοκληρώθηκε με την παρουσίαση των εργαλείων πρωτοτυποποίησης (Justinmind και Figma), καθώς και του εργαλείου σχεδίασης του ER διαγράμματος (draw.io), τα οποία συνέβαλαν στη θεωρητική αποτύπωση της δομής και της λογικής του συστήματος πριν την υλοποίησή του.

Κεφάλαιο 6 Σχεδιασμός και Δημιουργία Συστήματος

6.1 Εισαγωγή	97
6.2 Πλεονεκτήματα	99
6.3 Πλεονεκτήματα έναντι υφιστάμενων λύσεων	100
6.4 Αρχιτεκτονική συστήματος	101
6.5 Στόχοι ευχρηστίας συστήματος	103
6.6 Βασικά στοιχεία διεπαφών και λειτουργικές δομές	109
6.6.1 Βασικά στοιχεία διεπαφών πελάτη	109
6.7 Πρωτότυπα	115
6.7.1 Πρωτότυπα διεπαφών πελάτη	116
6.7.2 Πρωτότυπα διεπαφών προσωπικού	130
6.7.2.1 Πρωτότυπα διεπαφών σερβιτόρων	130
6.7.2.2 Πρωτότυπα διεπαφών προσωπικού κουζίνας & μπαρ	138
6.7.3 Πρωτότυπα διεπαφών υπευθύνων επιχείρησης	143
6.8 Κύριες σχεδιαστικές αποφάσεις	152
6.8.1 Αποφάσεις σχεδιασμού αλληλεπίδρασης	152
6.8.2 Κυρίαρχες μεταφορές	154
6.8.3 Οπτική σχεδίαση και διάταξη διεπαφών	155
6.8.4 Διάγραμμα πλοήγησης χρηστών (Site Path)	157
6.8.5 Εναλλακτικός σχεδιασμός διεπαφών	158
6.9 Σχεδιασμός βάσης δεδομένων συστήματος	162
6.9.1 ER-Διάγραμμα	163
6.9.2 Σχεσιακό Σχήμα	189
6.9.3 Ενδεικτικά αντικείμενα βάσης δεδομένων	226
6.10 Σχεδιασμός back-end συστήματος	226
6.11 Σχεδιασμός front-end συστήματος	228
6.12 Σύνοψη	229

6.1 Εισαγωγή

Το Κεφάλαιο 6 αποτελεί το τεχνικό και σχεδιαστικό θεμέλιο της εφαρμογής «Viva Order», καθώς σε αυτό παρουσιάζεται αναλυτικά η λογική, λειτουργική και τεχνολογική συγκρότηση του συστήματος. Έπειτα από την ανάλυση των αναγκών, των απαιτήσεων και των χρηστών στα προηγούμενα κεφάλαια, περνάμε πλέον στην κατασκευή και διαμόρφωση των επί μέρους συστατικών του πληροφοριακού περιβάλλοντος της εφαρμογής.

Αρχικά, καταγράφονται τα βασικά πλεονεκτήματα του συστήματος, καθώς και η υπεροχή του έναντι των υφιστάμενων λύσεων που κυκλοφορούν στην αγορά. Έπειτα, παρουσιάζεται η αρχιτεκτονική του συστήματος, οι στόχοι που τέθηκαν για την ευχρηστία και εργονομία της εφαρμογής, καθώς και τα βασικά στοιχεία των διεπαφών και οι λειτουργικές δομές που οργανώνουν τη ροή των εργασιών. Ακολουθεί εκτενής ενότητα με τα πρωτότυπα διεπαφών για όλες τις κατηγορίες χρηστών: πελάτες, προσωπικό (σερβιτόροι, προσωπικό κουζίνας και μπαρ), και υπευθύνους επιχειρήσεων (ιδιοκτήτες, διευθυντές, μάνατζερ).

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι κύριες σχεδιαστικές αποφάσεις που αφορούν την αλληλεπίδραση, τις κυρίαρχες μεταφορές, την οπτική εμφάνιση και το διάγραμμα πλοήγησης (site path). Έπειτα, εξετάζεται ένας εναλλακτικός σχεδιασμός διεπαφών, και ακολουθεί η τεχνική υλοποίηση, ξεκινώντας από τον σχεδιασμό της βάσης δεδομένων του συστήματος μέσω του ER-διαγράμματος, του σχεσιακού σχήματος και των αντικειμένων της βάσης δεδομένων. Έπειτα, αναλύεται ο σχεδιασμός του back-end, στο βαθμό που αυτός είναι προσδιορισμένος μέχρι στιγμής, περιλαμβάνοντας τεχνολογίες όπως η Java, το Spring Boot και το RESTful API, βάσει των οποίων θα επιτευχθεί η σύνδεση με το front-end και η αλληλεπίδραση με τη βάση δεδομένων. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με την ενότητα για τον σχεδιασμό του front-end του συστήματος, όπου παρουσιάζονται κάποια βασικά σημεία.

Αξίζει να σημειωθεί ότι το παρόν κεφάλαιο συνδέεται με πολλαπλές φάσεις της μεθοδολογίας LUCID. Συγκεκριμένα, τα υποκεφάλαια από 6.2 έως και 6.8.4 εντάσσονται στο πλαίσιο της τρίτης φάσης της μεθοδολογίας LUCID, κατά την οποία πραγματοποιείται ο σχεδιασμός των αρχικών πρωτοτύπων της βασικής λειτουργικότητας του συστήματος. Το υποκεφάλαιο 6.8.5 αντιστοιχεί στη τέταρτη φάση της μεθοδολογίας, όπου πραγματοποιείται αξιολόγηση του πρωτοτύπου, εντοπίζονται αδυναμίες και πραγματοποιούνται βελτιώσεις μέσα από επαναληπτικό σχεδιασμό. Τέλος, τα υποκεφάλαια από 6.9 έως και 6.11 καλύπτουν την πέμπτη φάση της μεθοδολογίας, καθώς παρουσιάζεται η υλοποίηση της βάσης δεδομένων, του back-end και του front-end.

6.2 Πλεονεκτήματα

Η ανάπτυξη και υλοποίηση του προτεινόμενου συστήματος διαδικτυακής καταχώρησης παραγγελιών σε χώρους εστίασης προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα, τα οποία αφορούν τόσο την εμπειρία των πελατών όσο και τη λειτουργικότητα και αποτελεσματικότητα της επιχείρησης.

Από την πλευρά των πελατών, το σύστημα προσφέρει:

- Ταχύτητα και αυτονομία στην εξυπηρέτηση, καθώς οι χρήστες μπορούν να πλοηγηθούν στον ψηφιακό τιμοκατάλογο, να καταχωρήσουν παραγγελίες και να πληρώσουν χωρίς την ανάγκη άμεσης επαφής με το προσωπικό.
- Ευκολία στην πρόσβαση πληροφοριών, όπως συστατικά προϊόντων, αλλεργιογόνα, προσφορές και προτεινόμενα είδη, μέσα από ένα ευχάριστο και κατανοητό περιβάλλον.
- Βελτιωμένη εμπειρία χρήσης, μέσω ενός φιλικού στη συσκευή τους συστήματος, προσαρμοσμένου στις ανάγκες τόσο αρχάριων όσο και έμπειρων χρηστών.
- Δυνατότητα εξατομίκευσης της παραγγελίας και συμμετοχής σε προγράμματα επιβράβευσης, ενισχύοντας τη σχέση με την επιχείρηση.

Από την πλευρά του προσωπικού, παρέχονται:

- Βελτιωμένος συντονισμός μεταξύ των ρόλων, καθώς η ροή παραγγελιών είναι οργανωμένη και κατανεμημένη σε πραγματικό χρόνο προς τα τμήματα της κουζίνας και του μπαρ.
- Αποφόρτιση σε ώρες αιχμής, καθώς μειώνεται η ανάγκη για χειροκίνητη καταγραφή παραγγελιών και φυσική παρουσία σε κάθε τραπέζι.
- Ελαχιστοποίηση λαθών, αφού οι παραγγελίες καταχωρούνται ψηφιακά από τους ίδιους τους πελάτες ή εισάγονται στο σύστημα με σαφήνεια και ακρίβεια.

Από την πλευρά των υπευθύνων επιχειρήσεων, αναδεικνύονται τα εξής πλεονεκτήματα:

- Δυνατότητα συνεχούς εποπτείας του κύκλου παραγγελιών, των πληρωμών και των σχολίων πελατών, με πρόσβαση σε στατιστικά και αναφορές.
- Ευελιξία στην τροποποίηση προσφορών και τιμών, μέσω ενός διαχειριστικού περιβάλλοντος που επιτρέπει άμεσες αλλαγές.

- Διαφάνεια και καλύτερη λήψη αποφάσεων, βάσει καταγεγραμμένων δεδομένων που προκύπτουν από την αλληλεπίδραση των χρηστών με το σύστημα.
- Προσαρμοστικότητα, ώστε το σύστημα να εφαρμόζεται τόσο σε μικρές όσο και σε μεγαλύτερες επιχειρήσεις του χώρου της εστίασης.

Συνολικά, το σύστημα φιλοδοξεί να προσφέρει ολιστική αναβάθμιση της εμπειρίας εξυπηρέτησης, να ενισχύσει τη λειτουργική αποδοτικότητα, και να συμβάλει σε ένα τεχνολογικά προηγμένο, προσαρμοστικό και καινοτόμο επιχειρησιακό περιβάλλον.

6.3 Πλεονεκτήματα έναντι υφιστάμενων λύσεων

Αν και διεθνώς αλλά και στην Κύπρο και στην Ελλάδα έχουν ήδη αναπτυχθεί ορισμένες εφαρμογές που σχετίζονται με την ψηφιοποίηση της διαδικασίας παραγγελίας στον χώρο της εστίασης, η πλειονότητά τους είτε επικεντρώνεται σε υπηρεσίες διανομής (delivery), είτε προσφέρει μόνο επιφανειακά εργαλεία για χρήση εντός καταστήματος, χωρίς να καλύπτει ολιστικά τις ανάγκες τόσο των πελατών όσο και του προσωπικού και των υπευθύνων επιχειρήσεων.

Το «Viva Order» διαφοροποιείται ριζικά από τις περισσότερες υπάρχουσες λύσεις, κυρίως γιατί σχεδιάστηκε εξ αρχής ως ένα ενιαίο, ολοκληρωμένο σύστημα in-venue παραγγελιοληψίας, με δυνατότητα μελλοντικής επέκτασης και σε άλλες μορφές εξυπηρέτησης, όπως takeaway ή delivery.

Ένα από τα βασικότερα πλεονεκτήματα του συστήματος είναι ότι λειτουργεί ως κεντρική πλατφόρμα, προσβάσιμη είτε μέσω εφαρμογής (mobile app) είτε μέσω browser, χωρίς να απαιτείται από τον χρήστη να μεταβαίνει σε διαφορετικές ιστοσελίδες ή να εγκαθιστά ξεχωριστές εφαρμογές για κάθε εστιατόριο ή επιχείρηση. Μέσα από ένα μόνο περιβάλλον μπορεί να έχει πρόσβαση σε όλες τις επιχειρήσεις που συμμετέχουν στο σύστημα, να πραγματοποιεί παραγγελίες, να διαχειρίζεται το προφίλ του, να συμβουλευτεί το ιστορικό παραγγελιών, να συλλέγει πόντους επιβράβευσης και να επωφελείται από κουπόνια και προσφορές.

Επιπλέον, το «Viva Order»:

- Εστιάζει αποκλειστικά στο in-venue, προσφέροντας λύσεις πλήρως προσαρμοσμένες σε ανάγκες φυσικής παρουσίας στον χώρο.

- Διαχωρίζει ξεκάθαρα τους ρόλους και τις λειτουργίες ανάμεσα σε πελάτες, προσωπικό και υπεύθυνους επιχειρήσεων, προσφέροντας σε κάθε ομάδα εργαλεία που εξυπηρετούν τις δικές της ανάγκες.
- Υποστηρίζει ευελιξία στην πληρωμή, επιτρέποντας πληρωμή ανά τραπέζι, πληρωμή μεριδίου ή ανά προϊόν, με δυνατότητα προσθήκης φιλοδωρήματος και επιλογής τρόπου πληρωμής.
- Διαθέτει πλούσια πληροφορία για τα προϊόντα, όπως αλλεργιογόνα, συστατικά, διαθεσιμότητα, σχόλια και βαθμολογίες.
- Προσφέρει δυνατότητα επικοινωνίας με το προσωπικό, χωρίς φυσική επαφή, για παραγγελία ή πληρωμή.
- Παρέχει στατιστικά και εργαλεία διαχείρισης στους υπευθύνους, που απουσιάζουν από πολλές τοπικές ή διεθνείς εφαρμογές.

Σε αντίθεση με άλλες λύσεις που είτε απαιτούν εγκατάσταση διαφορετικών εφαρμογών για κάθε χώρο εστίασης είτε περιορίζονται σε ψηφιακούς τιμοκαταλόγους προσβάσιμους μόνο με QR code ή διανομή φαγητού, το «Viva Order» λειτουργεί ως ένα ενοποιημένο ψηφιακό σύστημα για όλους τους εμπλεκόμενους. Έτσι, παρέχει στον χρήστη συνέχεια εμπειρίας, ανεξαρτήτως του χώρου που επισκέπτεται.

Τέλος, η μελλοντική πρόβλεψη για ενσωμάτωση takeaway και delivery λειτουργιών, ενισχύει τη δυναμική και την επεκτασιμότητα του συστήματος, επιτρέποντας την προσαρμογή του σε νέα επιχειρηματικά μοντέλα, χωρίς να απαιτείται ανασχεδιασμός από την αρχή.

6.4 Αρχιτεκτονική συστήματος

Η αρχιτεκτονική του συστήματος βασίζεται σε μία πολυεπίπεδη λογική, η οποία διαχωρίζει ξεκάθαρα τις λειτουργίες του front-end, του back-end και της βάσης δεδομένων, προσφέροντας έτσι ευελιξία, επεκτασιμότητα και σαφή κατανομή ευθυνών ανά επίπεδο.

Το σύστημα ακολουθεί την κλασική αρχιτεκτονική πελάτη-εξυπηρετητή (client-server), όπου οι τελικοί χρήστες (πελάτες, προσωπικό και υπεύθυνοι επιχείρησης) αλληλεπιδρούν με το front-end της εφαρμογής μέσω των προσωπικών τους συσκευών - είτε μέσω φυλλομετρητή (browser) είτε μέσω mobile εφαρμογής, η οποία είναι διαθέσιμη για Android και iOS. Το front-end έχει αναπτυχθεί με τεχνολογίες όπως Angular και Ionic, και φιλοξενείται σε web server.

Ο web server εξυπηρετεί τα αρχεία του front-end και επικοινωνεί με τον application server μέσω RESTful API, ακολουθώντας το πρωτόκολλο HTTP/HTTPS. Ο application server, στον οποίο υλοποιείται το back-end του συστήματος, είναι υπεύθυνος για την επιχειρησιακή λογική και έχει υλοποιηθεί με Java και Spring Boot. Μέσω των endpoints του RESTful API, πραγματοποιείται η επικοινωνία μεταξύ front-end και back-end, με client requests και server responses.

Ο application server με τη σειρά του διασυνδέεται με τον database server, ο οποίος φιλοξενεί τη σχεσιακή βάση δεδομένων του συστήματος, υλοποιημένη με MySQL. Η επικοινωνία πραγματοποιείται μέσω SQL ερωτημάτων, τα οποία επιτρέπουν την αποθήκευση, ανάκτηση και διαχείριση των δεδομένων. Το MySQL Workbench αξιοποιήθηκε εκτενώς για τον σχεδιασμό της βάσης και την υλοποίηση των αντίστοιχων εντολών DDL και DML.

Στην Εικόνα 6.1 απεικονίζεται η συνολική αρχιτεκτονική του συστήματος, καταδεικνύοντας τη ροή της πληροφορίας μεταξύ των επιμέρους επιπέδων και των τεχνολογιών που εμπλέκονται σε κάθε στάδιο.

Η δομή αυτή παρέχει σημαντικά πλεονεκτήματα, καθώς επιτρέπει την ανεξάρτητη ανάπτυξη και συντήρηση κάθε επιπέδου, τη σαφή οριοθέτηση των ευθυνών μεταξύ των τμημάτων του συστήματος, αλλά και τη δυνατότητα μελλοντικής μετεγκατάστασης των επιμέρους υποσυστημάτων σε διαφορετικούς servers ή περιβάλλοντα φιλοξενίας, αν κριθεί αναγκαίο.



Εικόνα 6.1: Αρχιτεκτονική του συστήματος «Viva Order»

6.5 Στόχοι ευχρηστίας συστήματος

Η εμπειρία που προσφέρει ένα ψηφιακό σύστημα παίζει καθοριστικό ρόλο στην αποδοχή και την αποτελεσματική χρήση του από τους τελικούς χρήστες. Στην περίπτωση του υπό ανάπτυξη συστήματος, το οποίο προορίζεται να χρησιμοποιείται τόσο από πελάτες όσο και από επαγγελματίες του χώρου εστίασης, η ευχρηστία καθίσταται πρωταρχικής σημασίας. Οι χρήστες του συστήματος διαφέρουν ως προς την ηλικία, το επίπεδο εξοικείωσης με την τεχνολογία και τη συχνότητα χρήσης της εφαρμογής, επομένως η σχεδίαση πρέπει να επιτρέπει την άμεση, κατανοητή και απρόσκοπτη αλληλεπίδραση, χωρίς περιττές δυσκολίες ή τεχνικά εμπόδια. Η επίτευξη αυτής της ευχρηστίας συνιστά βασικό στόχο του συστήματος και αναλύεται στις επιμέρους διαστάσεις που ακολουθούν.

Σε αυτό το πλαίσιο, κρίθηκε απαραίτητο να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην ευχρηστία, δηλαδή στο πώς το σύστημα μπορεί να προσφέρει μια εμπειρία αλληλεπίδρασης που να είναι ομαλή, κατανοητή, και λειτουργική για όλους. Η ευχρηστία δεν αποτελεί απλώς τεχνικό χαρακτηριστικό, αλλά μια συνολική ποιότητα του συστήματος που επηρεάζει άμεσα την αποτελεσματικότητα, την αποδοτικότητα και την ικανοποίηση του τελικού χρήστη.

Στις επόμενες ενότητες αναλύονται οι βασικές διαστάσεις της ευχρηστίας, όπως η ευκολία εκμάθησης και χρήσης, η αποδοτικότητα, η αντιμετώπιση λαθών, η ευκολία συγκράτησης γνώσης και η υποκειμενική ικανοποίηση. Η προσέγγιση γίνεται με γνώμονα τις ιδιαίτερες ανάγκες και προσδοκίες τριών βασικών ομάδων χρηστών: των πελατών, του προσωπικού και των υπευθύνων των επιχειρήσεων.

Ευκολία εκμάθησης

Η δυνατότητα άμεσης και ανώδυνης εκμάθησης της χρήσης του συστήματος είναι κρίσιμη, ιδίως για χρήστες που αλληλεπιδρούν με αυτό για πρώτη φορά. Η ευκολία εκμάθησης συνδέεται άμεσα με την αρχική εντύπωση που διαμορφώνει ο χρήστης για το σύστημα και επηρεάζει τη διάθεση επαναχρησιμοποίησης.

Για τους πελάτες, η ανάγκη για γρήγορη εξοικείωση είναι ιδιαίτερα έντονη, δεδομένου ότι αντικαθίσταται μια απλή και γνώριμη διαδικασία (η παραγγελία μέσω σερβιτόρου). Οι πελάτες ανήκουν σε ευρύ ηλικιακό και τεχνολογικό φάσμα, ενώ συχνά είναι περιστασιακοί χρήστες. Η αποτυχία εκμάθησης ενδέχεται να οδηγήσει σε απογοήτευση και σε γενική αρνητική εμπειρία στον χώρο εστίασης.

Στόχοι του συστήματος για την ομάδα των πελατών:

- άμεση δυνατότητα παραγγελίας, χωρίς ανάγκη εξοικείωσης ή βοήθειας,
- και δυνατότητα σταδιακής ανακάλυψης και χρήσης πιο σύνθετων λειτουργιών από προχωρημένους χρήστες.

Σχεδιαστικές επιλογές για την επίτευξη των παραπάνω στόχων:

- απλή και συνεπής διάταξη οθονών,
- οπτικοποίηση λειτουργιών μέσω συμβόλων και μεταφορών από τον πραγματικό κόσμο,
- και εμφάνιση μόνο των απαραίτητων επιλογών κάθε φορά, σε προβλέψιμα σημεία της οθόνης.

Για το προσωπικό και τους υπευθύνους επιχειρήσεων, η ανάγκη για γρήγορη εκμάθηση παραμένει σημαντική, παρά τη συστηματική χρήση. Η κατανόηση του συστήματος ενισχύει την αυτοπεποίθηση των χρηστών και περιορίζει τον χρόνο προσαρμογής νέων εργαζομένων.

Στόχοι του συστήματος για το προσωπικό και τους υπευθύνους επιχειρήσεων:

- ομαλή καμπύλη εκμάθησης,
- και διαβάθμιση λειτουργιών ώστε οι βασικές να είναι άμεσα προσβάσιμες και οι προχωρημένες προσθετικά ανακαλύψιμες.

Σχεδιαστικές επιλογές για την επίτευξη των παραπάνω στόχων:

- επαναχρησιμοποίηση προτύπων αλληλεπίδρασης μεταξύ οθονών,
- και χρήση κοινών νοητικών μοντέλων και προβλέψιμης ροής εργασιών.

Ευκολία χρήσης

Η ευχρηστία αναφέρεται στην ικανότητα του χρήστη να ολοκληρώνει εργασίες με απλό και ξεκάθαρο τρόπο, χωρίς εμπόδια και περιττές ενέργειες.

Για τους πελάτες, η βασική απαίτηση είναι η διεκπεραίωση της παραγγελίας χωρίς την ανάγκη αναζήτησης εξωτερικής βοήθειας. Η πλοήγηση πρέπει να καθοδηγεί τον χρήστη με φυσικό και αβίαστο τρόπο.

Στόχοι του συστήματος για την ομάδα των πελατών:

- σειριακή καθοδήγηση του χρήστη μέχρι την ολοκλήρωση της παραγγελίας,
- και απουσία σύγχυσης ή ανάγκης για εξωτερική βοήθεια.

Σχεδιαστικές επιλογές για την επίτευξη των παραπάνω στόχων:

- βήμα-βήμα καθοδήγηση με σαφή μηνύματα,
- ορατότητα μόνο των κρίσιμων στοιχείων ανά οθόνη,
- και οπτική ιεράρχηση πληροφοριών για αποφυγή διάσπασης προσοχής.

Για το προσωπικό και τους υπευθύνους, η ευχρηστία συνδέεται με την αποδοτικότητα στην εργασία και την αίσθηση ελέγχου επί του περιβάλλοντος.

Στόχοι του συστήματος για το προσωπικό και τους υπευθύνους επιχειρήσεων:

- δυνατότητα αυτόνομης εκτέλεσης καθηκόντων χωρίς ανάγκη υποστήριξης,
- και σαφήνεια και προβλεψιμότητα ενεργειών.

Σχεδιαστικές επιλογές για την επίτευξη των παραπάνω στόχων:

- ενιαία διάταξη και ομοιομορφία μεταξύ λειτουργιών,
- και κατάλληλη ομαδοποίηση ενεργειών και εργαλειοθήκες σε προσβάσιμα σημεία.

Αποδοτικότητα

Η αποδοτικότητα αφορά την ελαχιστοποίηση του χρόνου και του αριθμού ενεργειών που απαιτούνται για την ολοκλήρωση μιας εργασίας.

Για τους πελάτες, μια αργή ή περίπλοκη διαδικασία παραγγελίας μπορεί να καταστρέψει τη συνολική εμπειρία στον χώρο εστίασης.

Στόχοι του συστήματος για την ομάδα των πελατών:

- ελαχιστοποίηση των απαιτούμενων βημάτων,
- και ελαχιστοποίηση του χρόνου σε κάθε βήμα.

Σχεδιαστικές επιλογές για την επίτευξη των παραπάνω στόχων:

- καθαρή, λυτή σχεδίαση οθονών με έμφαση στην άμεση δράση,
- και προσθήκη γρήγορων επιλογών (π.χ. αγαπημένα, ιστορικό παραγγελιών).

Για το προσωπικό και τους υπευθύνους, η αποδοτικότητα έχει άμεσο επιχειρησιακό αντίκτυπο, καθώς επηρεάζει τη ροή εργασιών και την ποιότητα εξυπηρέτησης.

Στόχοι του συστήματος για το προσωπικό και τους υπευθύνους επιχειρήσεων:

- γρήγορη ολοκλήρωση εργασιών με ελάχιστα βήματα,
- και δυνατότητα χειρισμού πολλαπλών εργασιών ταυτόχρονα χωρίς σύγχυση.

Σχεδιαστικές επιλογές για την επίτευξη των παραπάνω στόχων:

- κατάλληλες συντομεύσεις,
- και έξυπνη διαχείριση ειδοποιήσεων και εις βάθος φίλτρα για μαζική εποπτεία.

Ελαχιστοποίηση σφαλμάτων

Ο σχεδιασμός πρέπει να προλαμβάνει σφάλματα και να επιτρέπει εύκολη ανάκαμψη από αυτά, ενισχύοντας την αίσθηση ασφάλειας.

Στόχοι του συστήματος για όλες τις ομάδες χρηστών:

- σχεδόν μηδενικά σφάλματα στις βασικές λειτουργίες,
- δυνατότητα επανόρθωσης σφαλμάτων χωρίς άγχος,
- και επιβεβαίωση κρίσιμων ενεργειών (π.χ. πληρωμή, αποστολή παραγγελίας).

Σχεδιαστικές επιλογές για την επίτευξη των παραπάνω στόχων:

- εμφάνιση επιβεβαιώσεων και προεπισκοπήσεων πριν από κρίσιμες ενέργειες,
- χρήση εικονιδίων, χρωματικών ενδείξεων και προειδοποιήσεων.
- και σαφή και κατανοητά μηνύματα σφάλματος με άμεσες οδηγίες επανόρθωσης.

Ευκολία συγκράτησης

Η δομή του συστήματος πρέπει να επιτρέπει την εύκολη επανάληψη εργασιών από χρήστες που έχουν προηγούμενη εμπειρία.

Στόχοι του συστήματος για όλες τις ομάδες χρηστών:

- αναγνωρίσιμα μοτίβα αλληλεπίδρασης,
- και ελαχιστοποίηση πληροφοριακού θορύβου για καλύτερη απομνημόνευση.

Σχεδιαστικές επιλογές για την επίτευξη των παραπάνω στόχων:

- συνεπής διάταξη και σχεδιασμός,
- και ομοιομορφία στις ενέργειες μεταξύ διαφορετικών λειτουργιών.

Υποκειμενική ικανοποίηση

Η τελική εντύπωση που διαμορφώνει ο χρήστης αφορά σε μεγάλο βαθμό τη συνολική αίσθηση άνεσης, αισθητικής και εμπιστοσύνης κατά την πλοήγηση στο σύστημα.

Για τους πελάτες, η θετική εμπειρία αλληλεπίδρασης συνδέεται άμεσα με την εντύπωση που αποκτούν για τον ίδιο τον χώρο εστίασης.

Στόχοι του συστήματος για την ομάδα των πελατών:

- απουσία τριβής μεταξύ πραγματικής εμπειρίας και ψηφιακής εξυπηρέτησης.
- εμπιστοσύνη στην ακρίβεια και τη λειτουργικότητα του συστήματος,
- και αυτονομία κατά την πλοήγηση και παραγγελία.

Σχεδιαστικές επιλογές για την επίτευξη των παραπάνω στόχων:

- καλαίσθητος, ευανάγνωστος σχεδιασμός (layout, χρωματική παλέτα, τυπογραφία),
- ομαλή και γραμμική πλοήγηση,
- και υποστήριξη στις αποφάσεις του χρήστη με έμμεσα θετικά ενισχυτικά στοιχεία (π.χ. animations, ανατροφοδότηση).

Για το προσωπικό και τους υπευθύνους, η θετική εμπειρία ενισχύει την παραγωγικότητα και ενθαρρύνει τη συστηματική χρήση του συστήματος κατά τη διάρκεια της εργασίας τους.

Στόχοι του συστήματος για το προσωπικό και τους υπευθύνους επιχειρήσεων:

- αίσθηση ελέγχου και ελευθερίας κινήσεων,

- ισορροπία μεταξύ απλότητας και ισχύος εργαλείων,
- και διατήρηση επαγγελματικής και φιλικής εικόνας.

Σχεδιαστικές επιλογές για την επίτευξη των παραπάνω στόχων:

- στοχευμένος σχεδιασμός λειτουργιών ανά ρόλο,
- και διαισθητικές διεπαφές με κατάλληλες οπτικές ενδείξεις.

6.6 Βασικά στοιχεία διεπαφών και λειτουργικές δομές

Η αποτελεσματική αλληλεπίδραση των χρηστών με το σύστημα προϋποθέτει ένα καθαρό, εύχρηστο και λειτουργικά συνεκτικό περιβάλλον διεπαφής. Ανάλογα με τον ρόλο που έχει κάθε χρήστης μέσα στο οικοσύστημα της εφαρμογής - είτε ως πελάτης, είτε ως εργαζόμενος, είτε ως υπεύθυνος επιχείρησης - μεταβάλλονται τόσο οι πληροφορίες που προβάλλονται στην οθόνη όσο και οι ενέργειες που επιτρέπονται.

Καθώς η τελική υλοποίηση του front-end δεν έχει ακόμη ολοκληρωθεί, οι περιγραφές που ακολουθούν βασίζονται σε προσχεδιασμένες διεπαφές και σε λειτουργικά πρωτότυπα που αναπτύχθηκαν σε προηγούμενο στάδιο του έργου. Σε αυτή τη φάση δίνεται έμφαση στην παρουσίαση της διεπαφής που απευθύνεται στους πελάτες, καθώς αυτή έχει μελετηθεί και καθορίζεται με μεγαλύτερη πληρότητα.

Η διεπαφή των εργαζομένων και των υπευθύνων επιχειρήσεων αναμένεται να βασίζεται εν πολλοίς στη δομή της διεπαφής του πελάτη, εμπλουτισμένη με επιπλέον λειτουργικά κουμπιά και δυνατότητες που εξυπηρετούν τις αρμοδιότητες κάθε ρόλου. Η αναλυτική παρουσίαση των διεπαφών αυτών προγραμματίζεται να πραγματοποιηθεί σε μεταγενέστερο στάδιο της ανάπτυξης, με την πρόοδο της υλοποίησης του front-end.

6.6.1 Βασικά στοιχεία διεπαφών πελάτη

Η διεπαφή που απευθύνεται στους πελάτες έχει σχεδιαστεί με γνώμονα την αμεσότητα, την απλότητα και την προσαρμοστικότητα σε διαφορετικά προφίλ χρηστών. Ο πελάτης, είτε είναι εξοικειωμένος με την τεχνολογία είτε όχι, καλείται να πλοηγηθεί μέσα σε ένα περιβάλλον που του παρέχει όλες τις απαραίτητες λειτουργίες για την παραγγελία, την πληρωμή και την αλληλεπίδρασή του με τον χώρο εστίασης. Τα βασικά στοιχεία της διεπαφής του

περιλαμβάνουν σταθερά σημεία πλοήγησης και δυναμικά παράθυρα αλληλεπίδρασης, τα οποία προβάλλονται ανάλογα με το εκάστοτε στάδιο της εμπειρίας του. Σε αυτό το υποκεφάλαιο, παρουσιάζονται τα πιο κρίσιμα και αντιπροσωπευτικά διαδραστικά στοιχεία που συνθέτουν την εμπειρία του πελάτη μέσα στο σύστημα.

Κάτω μπάρα πλοήγησης

Η κάτω μπάρα πλοήγησης αποτελεί σταθερό και διαρκώς ορατό σημείο πλοήγησης σε ολόκληρη την εφαρμογή. Στόχος της είναι να προσφέρει στον χρήστη άμεση και εύκολη πρόσβαση στα τέσσερα βασικά περιβάλλοντα της εφαρμογής. Η μπάρα αυτή βρίσκεται στο κάτω μέρος κάθε οθόνης και περιλαμβάνει τα εξής τέσσερα κουμπιά:

- «Discover»

Όταν ο χρήστης επιλέξει την επιλογή «Discover», προβάλλονται στην κύρια περιοχή της οθόνης οι καρτέλες των διαθέσιμων χώρων εστίασης. Στο πάνω μέρος της ίδιας οθόνης εμφανίζεται και το κουμπί του καλαθιού παραγγελίας, ώστε να υπάρχει ανά πάσα στιγμή άμεση πρόσβαση σε αυτό. Μέσω του κουμπιού αυτού, ο χρήστης μπορεί να δει αναλυτικά τα προϊόντα που έχει ήδη επιλέξει, να επανεξετάσει τις επιλογές του, να αφαιρέσει ή να τροποποιήσει προϊόντα, και να προχωρήσει στην υποβολή της παραγγελίας. Η συνεχής ορατότητά του καθιστά τη διαδικασία πιο άμεση και ελέγξιμη, ενισχύοντας την αίσθηση ελέγχου και οργάνωσης από την πλευρά του πελάτη.

- «Stores»

Η επιλογή «Stores» προβάλλει και πάλι τις καρτέλες των επιχειρήσεων, όπως και η επιλογή «Discover». Ωστόσο, εδώ προστίθεται στο πάνω μέρος της οθόνης και ένα κουμπί φιλτραρίσματος. Μέσω αυτού, ο χρήστης μπορεί να περιορίσει τα εμφανιζόμενα αποτελέσματα, εφαρμόζοντας φίλτρα όπως: τύπος καταστήματος ή άλλες προτιμήσεις.

- «Search»

Η επιλογή «Search» οδηγεί σε μία απλή, καθαρή οθόνη που περιλαμβάνει μόνο ένα πεδίο αναζήτησης. Ο χρήστης μπορεί να πληκτρολογήσει λέξεις-κλειδιά σχετικές με επιχειρήσεις ή προϊόντα και να δει αποτελέσματα με βάση την αναζήτησή του. Δεν εμφανίζονται επιπλέον κουμπιά ή επιλογές σε αυτή τη σελίδα.

- «My Profile»

Με την επιλογή «My Profile», ο χρήστης μεταβαίνει στην προσωπική του σελίδα, η οποία συγκεντρώνει όλες τις λειτουργίες διαχείρισης του λογαριασμού του και της σχέσης του με την εφαρμογή. Η σελίδα περιλαμβάνει πληθώρα επιλογών, διατεταγμένων με τρόπο ώστε να διευκολύνεται η άμεση πρόσβαση και η λειτουργική οργάνωση των προσωπικών δεδομένων και ρυθμίσεων. Πιο συγκεκριμένα, εμφανίζονται:

- Κουμπί επιβράβευσης πόντων (Tokens), μέσω του οποίου ο χρήστης μπορεί να παρακολουθεί την πορεία και το υπόλοιπο των πόντων επιβράβευσης που έχει συγκεντρώσει.
- Κουμπί μηνυμάτων, μέσω του οποίου προβάλλονται όλα τα μηνύματα που έχει λάβει εντός της εφαρμογής, είτε αυτά αφορούν ενημερώσεις από την επιχείρηση είτε προσωπικές ειδοποιήσεις.
- Ενότητα αγαπημένων (Favorites), η οποία περιλαμβάνει τα προϊόντα ή τους χώρους εστίασης που έχει δηλώσει ο χρήστης ως αγαπημένα.
- Κουμπί αξιολογήσεων (Ratings), μέσω του οποίου ο χρήστης μπορεί να δει συγκεντρωμένες όλες τις αξιολογήσεις που έχει καταχωρήσει σε προϊόντα ή επιχειρήσεις.
- Κουμπί ιστορικού παραγγελιών (Order History), το οποίο οδηγεί σε αναλυτική προβολή των προηγούμενων παραγγελιών του χρήστη.
- Κουμπί τρόπων πληρωμής (Payment Methods), μέσω του οποίου ο χρήστης μπορεί να δει ή να διαχειριστεί τις αποθηκευμένες μεθόδους πληρωμής.
- Κουμπί ρυθμίσεων (Settings), το οποίο επιτρέπει τη γενική διαχείριση του λογαριασμού και της προσβασιμότητας, καθώς και άλλων παραμέτρων που σχετίζονται με την εμπειρία χρήσης της εφαρμογής.
- Κουμπί About «Viva Order», το οποίο περιέχει βασικές πληροφορίες για την εφαρμογή και την ταυτότητά της.
- Κουμπί Contact Us, μέσω του οποίου ο χρήστης μπορεί να έρθει σε επικοινωνία με την ομάδα υποστήριξης ή τη διαχειριστική ομάδα της εφαρμογής.

Η οθόνη αυτή λειτουργεί ως το προσωπικό περιβάλλον του χρήστη, συγκεντρώνοντας τόσο τις πρακτικές λειτουργίες που αφορούν την καθημερινή χρήση της εφαρμογής, όσο και τις γενικές πληροφορίες και δυνατότητες διαχείρισης του λογαριασμού.

Η σταθερή παρουσία αυτής της μπάρας πλοήγησης ενισχύει την αίσθηση συνέχειας και συνοχής στην εφαρμογή και εξασφαλίζει ότι ο χρήστης μπορεί να επιστρέψει σε οποιοδήποτε

βασικό σημείο της εφαρμογής ανά πάσα στιγμή, χωρίς να χρειάζεται να επανεκκινήσει ή να περιπλανηθεί σε δευτερεύοντα μενού.

Καρτέλες επιχειρήσεων

Οι διαθέσιμοι χώροι εστίασης που είναι εγγεγραμμένοι στο σύστημα εμφανίζονται στην οθόνη του χρήστη με τη μορφή ξεχωριστών καρτελών, οργανωμένων σε πλέγμα ή λίστα, ανάλογα με τη συσκευή και το μέγεθος οθόνης. Κάθε καρτέλα λειτουργεί ως σύντομη παρουσίαση της επιχείρησης και περιλαμβάνει τα βασικά οπτικά και πληροφοριακά στοιχεία που διευκολύνουν την αρχική επιλογή. Πιο συγκεκριμένα, κάθε καρτέλα περιλαμβάνει την επωνυμία της επιχείρησης, μία αντιπροσωπευτική εικόνα ή λογότυπο, εφόσον υπάρχει διαθέσιμο και πιθανώς μια σύντομη περιγραφή ή ένδειξη του τύπου της επιχείρησης (π.χ. «μπαρ», «καφετέρια», «εστιατόριο»).

Οι καρτέλες αυτές ενεργοποιούνται όταν ο χρήστης επιλέξει τις επιλογές «Discover» ή «Stores» από την κάτω μπάρα πλοήγησης. Με την επιλογή μιας καρτέλας, ξεκινά η διαδικασία σύνδεσης με την αντίστοιχη επιχείρηση. Ο χρήστης οδηγείται σε ενδιάμεσο βήμα, όπου καλείται να δημιουργήσει ή να συμμετάσχει σε έναν λογαριασμό τραπεζιού («Create a Bill» ή «Join a Bill»). Μόνο μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της διαδικασίας αυτής, εμφανίζεται η πλήρης σελίδα της επιχείρησης με αναλυτικές πληροφορίες και δυνατότητα περιήγησης στον κατάλογο προϊόντων.

Η σχεδιαστική μορφή των καρτελών στοχεύει στη φιλική και άμεση πλοήγηση, με έμφαση στην οπτική αναγνώριση της κάθε επιχείρησης. Αποτελούν το κύριο μέσο πλοήγησης προς τη σελίδα ενός χώρου εστίασης και είναι σχεδιασμένες με τέτοιο τρόπο ώστε να ενισχύουν την αίσθηση οικειότητας και επιλογής από πλευράς του πελάτη.

Σελίδα χώρου εστίασης

Αφού ο χρήστης επιλέξει μια καρτέλα επιχείρησης, οδηγείται πρώτα σε μια ενδιάμεση διαδικασία μέσω της οποίας καλείται να δημιουργήσει ή να συμμετάσχει σε έναν λογαριασμό τραπεζιού. Συγκεκριμένα, του παρουσιάζεται η επιλογή είτε να δημιουργήσει νέο λογαριασμό («Create a Bill») εισάγοντας τον αριθμό του τραπεζιού στο οποίο κάθεται, είτε να συμμετάσχει σε ήδη υπάρχον λογαριασμό («Join a Bill») πληκτρολογώντας έναν μοναδικό κωδικό που του παρέχεται από άλλο μέλος της παρέας. Η αίτηση δημιουργίας ή συμμετοχής πρέπει να εγκριθεί από το προσωπικό του καταστήματος. Μόλις η έγκριση ολοκληρωθεί, ενεργοποιείται η πρόσβαση στη σελίδα του συγκεκριμένου χώρου εστίασης.

Η σελίδα του χώρου εστίασης αποτελεί το βασικό σημείο αλληλεπίδρασης του πελάτη με την επιχείρηση και συγκεντρώνει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες και λειτουργίες για την ολοκλήρωση της παραγγελίας. Πιο αναλυτικά, στην οθόνη αυτή προβάλλονται το όνομα της επιχείρησης, καθώς και βασικά πληροφοριακά στοιχεία όπως τύπος καταστήματος, ωράριο λειτουργίας, διεύθυνση ή σύντομη περιγραφή, η λίστα προϊόντων του καταστήματος και μία σειρά από διαδραστικά στοιχεία στο πάνω μέρος της σελίδας, που εξυπηρετούν τις βασικές ενέργειες του χρήστη:

- Κλήση σερβιτόρου για παραγγελία: Ενεργοποιεί ειδοποίηση προς το προσωπικό ώστε να εξυπηρετηθεί ο χρήστης φυσικά.
- Κλήση σερβιτόρου για πληρωμή: Επιτρέπει στον χρήστη να ζητήσει βοήθεια για την πληρωμή ή για διευκρινίσεις.
- Καλάθι παραγγελίας: Παρέχει πρόσβαση στο περιεχόμενο του καλαθιού, με δυνατότητα επεξεργασίας ή αποστολής της παραγγελίας.
- Πλαίσιο αναζήτησης: Ο χρήστης μπορεί να αναζητήσει προϊόντα εντός του τιμοκαταλόγου του συγκεκριμένου χώρου εστίασης, φιλτράροντας τα αποτελέσματα με βάση λέξεις-κλειδιά (π.χ. «vegan», «espresso»).
- Κουμπί προσθήκης στα αγαπημένα: Επιτρέπει στον χρήστη να αποθηκεύσει τον συγκεκριμένο χώρο εστίασης στα αγαπημένα του για μελλοντική χρήση ή εύκολη πρόσβαση.
- Κουμπί πληρωμής λογαριασμού: Μέσω αυτού του κουμπιού ο χρήστης μεταφέρεται σε ειδική σελίδα, στην οποία προβάλλεται ο πλήρης κατάλογος των προϊόντων που έχουν παραγγελθεί για το τραπέζι του. Εκεί, έχει τη δυνατότητα να επιλέξει συγκεκριμένα προϊόντα για να εξοφλήσει, είτε ολόκληρα είτε με επιμερισμό, εισάγοντας το ποσό που επιθυμεί να πληρώσει για κάθε ένα. Το περιβάλλον είναι σχεδιασμένο με τρόπο που υποστηρίζει τόσο μεμονωμένη πληρωμή όσο και πληρωμή μέρους της παραγγελίας, προσφέροντας ευελιξία σε καταστάσεις όπου ο λογαριασμός διαμοιράζεται μεταξύ πολλών πελατών. Η λειτουργία αυτή ενισχύει την αίσθηση αυτονομίας και ελέγχου στη διαδικασία πληρωμής, χωρίς την ανάγκη για φυσική παρέμβαση από το προσωπικό.

Η σελίδα έχει σχεδιαστεί ώστε να συγκεντρώνει όλες τις κρίσιμες λειτουργίες του πελάτη σε ένα ενιαίο περιβάλλον, χωρίς αποπροσανατολισμό ή ανάγκη για πρόσθετη πλοήγηση. Ο χρήστης μπορεί να κινηθεί γρήγορα από την περιήγηση στον κατάλογο έως την ολοκλήρωση της παραγγελίας, αξιοποιώντας τις διαθέσιμες επιλογές χωρίς γνωστική επιβάρυνση.

Λίστα προϊόντων

Η λίστα προϊόντων αποτελεί το βασικό περιεχόμενο της σελίδας του χώρου εστίασης και εμφανίζεται στον χρήστη αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία σύνδεσης με τραπέζι. Ο τιμοκατάλογος είναι οργανωμένος με τρόπο λειτουργικό και οπτικά ευανάγνωστο, ώστε να διευκολύνεται η περιήγηση και η επιλογή.

Τα προϊόντα παρουσιάζονται χωρισμένα σε θεματικές κατηγορίες, όπως κυρίως πιάτα, ορεκτικά, ποτά, επιδόρπια, ή άλλες που έχει ορίσει κάθε επιχείρηση.

Οι κατηγορίες εμφανίζονται συνήθως ως οριζόντια γραμμή επιλογών στο πάνω μέρος της λίστας, επιτρέποντας στον χρήστη να μεταβεί εύκολα στο περιεχόμενο της κάθε κατηγορίας.

Κάθε προϊόν εμφανίζεται σε ξεχωριστό πλαίσιο και περιλαμβάνει τα εξής στοιχεία: ονομασία προϊόντος, τιμή, σύντομη περιγραφή, που περιλαμβάνει βασικά χαρακτηριστικά ή υλικά, φωτογραφία ή σχετική εικόνα, εφόσον υπάρχει διαθέσιμη, κ.ά.

Ο σχεδιασμός είναι εστιασμένος στη σαφήνεια, με έμφαση στην αμεσότητα πληροφόρησης και στη διευκόλυνση της επιλογής. Το μέγεθος της γραμματοσειράς, οι αποστάσεις και τα χρώματα είναι επιλεγμένα με γνώμονα τη χρηστικότητα και την αισθητική ισορροπία.

Η παρουσίαση της λίστας επιτρέπει στον χρήστη να κάνει άμεσα οπτική σάρωση των προϊόντων και να πατήσει πάνω σε αυτό που τον ενδιαφέρει, ώστε να εμφανιστούν περισσότερες πληροφορίες και δυνατότητες παραμετροποίησης μέσω αναδυόμενου παραθύρου.

Αναδυόμενο παράθυρο επιλογής προϊόντος

Όταν ο χρήστης επιλέξει ένα προϊόν από τη λίστα, προβάλλεται ένα αναδυόμενο παράθυρο με περισσότερες λεπτομέρειες και δυνατότητες παραμετροποίησης. Στόχος του παραθύρου είναι να επιτρέψει στον χρήστη να προσαρμόσει πλήρως την παραγγελία του σύμφωνα με τις ανάγκες και προτιμήσεις του, πριν την προσθέσει στο καλάθι.

Το παράθυρο περιλαμβάνει τα εξής στοιχεία:

- Ονομασία και φωτογραφία του προϊόντος, καθώς και πλήρης περιγραφή του (π.χ. υλικά, τρόπος παρασκευής, θερμίδες, αν υπάρχουν αλλεργιογόνα).
- Κουμπιά αύξομείωσης ποσότητας (+ / -), μέσω των οποίων ο χρήστης μπορεί να επιλέξει πόσες μονάδες του προϊόντος θέλει να προσθέσει στο καλάθι.

- Checkboxes για προσθαφαίρεση υλικών ή επιλογή παραλλαγών. Για παράδειγμα, μπορεί να επιλέξει να αφαιρέσει το τυρί από ένα burger ή να προσθέσει επιπλέον σως.
- Πλαίσιο σχολίων, στο οποίο ο χρήστης μπορεί να πληκτρολογήσει παρατηρήσεις ή ειδικές οδηγίες για το προσωπικό (π.χ. «καλοψημένο», «χωρίς πάγο», «λιγότερο αλάτι»).
- Κουμπί προσθήκης στο καλάθι, με το οποίο η παραμετροποιημένη επιλογή αποθηκεύεται προσωρινά και εμφανίζεται στο καλάθι παραγγελίας.

Μέσω αυτού του παραθύρου ο χρήστης έχει τον πλήρη έλεγχο της κάθε επιλογής του, και η διαδραστική του φύση ενισχύει την αίσθηση ευχέρειας, εξατομίκευσης και ακρίβειας στην παραγγελία.

6.7 Πρωτότυπα

Η οπτικοποίηση των βασικών διεπαφών της εφαρμογής πραγματοποιήθηκε μέσω της σχεδίασης λειτουργικών πρωτοτύπων, με στόχο την αποτύπωση της ροής των βασικών σεναρίων χρήσης, την αξιολόγηση της ευχρηστίας των επιμέρους στοιχείων και τη διευκόλυνση της μελλοντικής υλοποίησης του front-end. Τα πρωτότυπα που παρουσιάζονται στο παρόν κεφάλαιο αναπτύχθηκαν κατά τη διάρκεια προγενέστερου σταδίου και βασίζονται στις απαιτήσεις, τα ευρήματα και τις σχεδιαστικές αποφάσεις που προέκυψαν από τις φάσεις ανάλυσης και προκαταρκτικού σχεδιασμού.

Αν και δεν αντιστοιχούν στην τελική υλοποίηση, τα πρωτότυπα αυτά προσφέρουν σαφή εικόνα της προβλεπόμενης λειτουργικότητας, της λογικής ροής και της γενικής αρχιτεκτονικής των διεπαφών της εφαρμογής. Η παρουσίασή τους συμβάλλει ουσιαστικά στη συνολική κατανόηση του τρόπου αλληλεπίδρασης των χρηστών με το σύστημα και ενισχύει τη βάση για μελλοντική ανάπτυξη και αξιολόγηση.

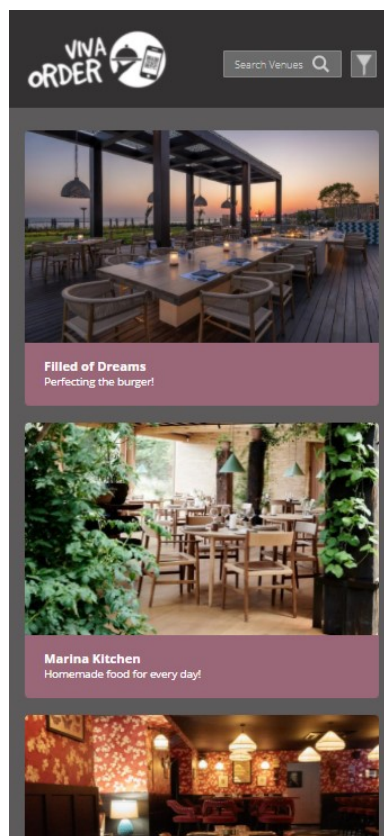
Ωστόσο, καθώς το σύστημα βρίσκεται ακόμη στο στάδιο του σχεδιασμού και η τελική υλοποίηση του front-end δεν έχει ξεκινήσει, προβλέπεται ότι πριν την έναρξη της ανάπτυξης του συστήματος θα πραγματοποιηθεί εκ νέου διαδικασία δημιουργίας πρωτοτύπων, με αναθεωρημένες, πιο ανεπτυγμένες και πλήρως ευθυγραμμισμένες εκδοχές, στηριγμένες στις παρατηρήσεις, τις βελτιώσεις και τις τεχνικές αποφάσεις που θα έχουν προκύψει στο μεταξύ. Η διαδικασία αυτή είναι κρίσιμη για να διασφαλιστεί η συνοχή, η πληρότητα και η εργονομία των διεπαφών που θα υλοποιηθούν τελικά.

6.7.1 Πρωτότυπα διεπαφών πελάτη

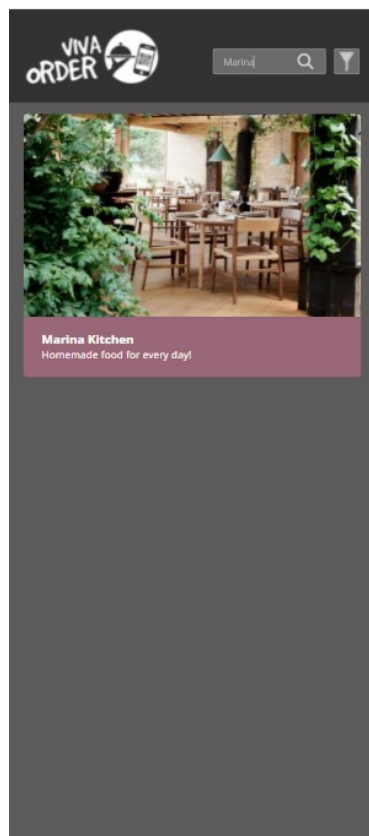
Οι τρεις εικόνες που ακολουθούν, Εικόνα 6.2, Εικόνα 6.3 και Εικόνα 6.4, απεικονίζουν την αρχική οθόνη του χρήστη, στην οποία προβάλλονται οι διαθέσιμοι χώροι εστίασης που είναι εγγεγραμμένοι στο σύστημα. Στο κύριο μέρος της οθόνης εμφανίζονται καρτέλες που αντιπροσωπεύουν κάθε χώρο εστίασης, περιλαμβάνοντας φωτογραφία, όνομα και συνοδευτική περιγραφή.

Στο επάνω μέρος της διεπαφής υπάρχει πλαίσιο αναζήτησης, μέσω του οποίου ο χρήστης μπορεί να πληκτρολογήσει το όνομα ενός χώρου και να φιλτράρει τα αποτελέσματα. Δίπλα από το πλαίσιο αναζήτησης, βρίσκεται κουμπί φιλτραρίσματος, το οποίο, όταν ενεργοποιηθεί, δίνει τη δυνατότητα επιλογής φίλτρων ανά κατηγορία επιχείρησης (π.χ. εστιατόριο, καφετέρια, μπαρ).

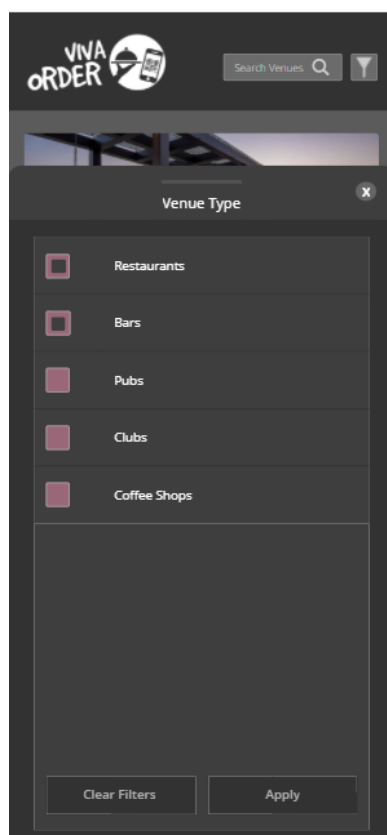
Οι εικόνες αυτές προέρχονται από πρωτότυπα που σχεδιάστηκαν σε προγενέστερο στάδιο του έργου και αποτυπώνουν την αρχική σύλληψη της λειτουργικότητας της σελίδας προβολής των επιχειρήσεων. Η τελική υλοποίηση της διεπαφής ενδέχεται να διαφοροποιηθεί με βάση τις νεότερες τεχνικές και λειτουργικές απαιτήσεις του συστήματος.



Εικόνα 6.2: Αρχική οθόνη εφαρμογής με προβολή καρτελών εγγεγραμμένων χώρων εστίασης, πεδίο αναζήτησης και επιλογή φιλτραρίσματος



Εικόνα 6.3: Αποτελέσματα αναζήτησης για το όνομα «Marina» στη οθόνη των διαθέσιμων χώρων εστίασης

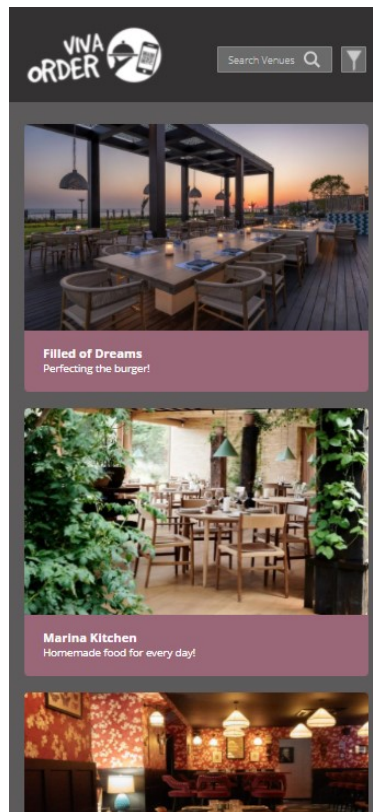


Εικόνα 6.4: Αναδυόμενο παράθυρο επιλογής τύπων χώρων εστίασης για φιλτράρισμα των αποτελεσμάτων

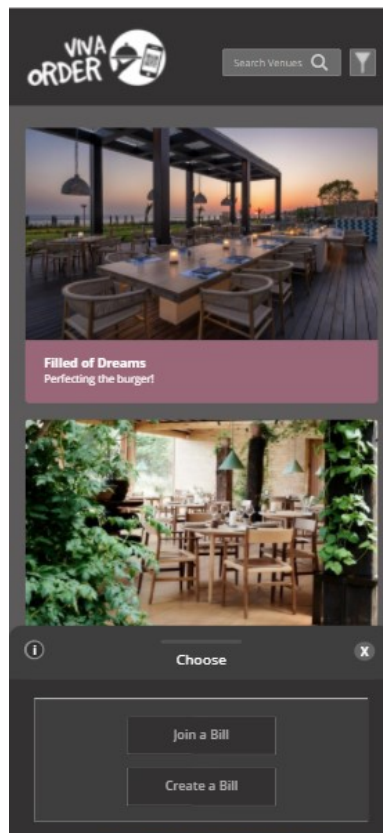
Στη συνέχεια των πρωτοτύπων παρατηρείται η ροή της διαδικασίας που εκκινείται όταν ένας πελάτης επιλέξει έναν συγκεκριμένο χώρο εστίασης πατώντας επάνω στην αντίστοιχη καρτέλα του. Με την επιλογή αυτή, εμφανίζεται ένα αναδυόμενο παράθυρο (pop-up) που ζητά από τον χρήστη να επιλέξει μεταξύ δύο επιλογών: «Create a Bill» ή «Join a Bill».

Στην περίπτωση που δεν υπάρχει ήδη ενεργός λογαριασμός για το τραπέζι στο οποίο κάθεται ο πελάτης, επιλέγει «Create a Bill». Αμέσως εμφανίζεται νέο παράθυρο στο οποίο του ζητείται να πληκτρολογήσει τον αριθμό του τραπεζιού του. Έπειτα, ενημερώνεται ότι θα πρέπει να περιμένει για την αποδοχή του αιτήματος από το προσωπικό του χώρου. Κατά τη διάρκεια αυτής της αναμονής, προβάλλεται σχετικό μήνυμα στην οθόνη, και μόλις εγκριθεί το αίτημα, εμφανίζεται ένας μοναδικός κωδικός λογαριασμού, τον οποίο ο πελάτης μπορεί να μοιραστεί με τα υπόλοιπα μέλη της παρέας του ώστε να εισέλθουν και αυτοί στον ίδιο λογαριασμό. Αν ο πελάτης βρίσκεται μόνος του, απλώς αγνοεί τον κωδικό και προχωρά επιλέγοντας «OK».

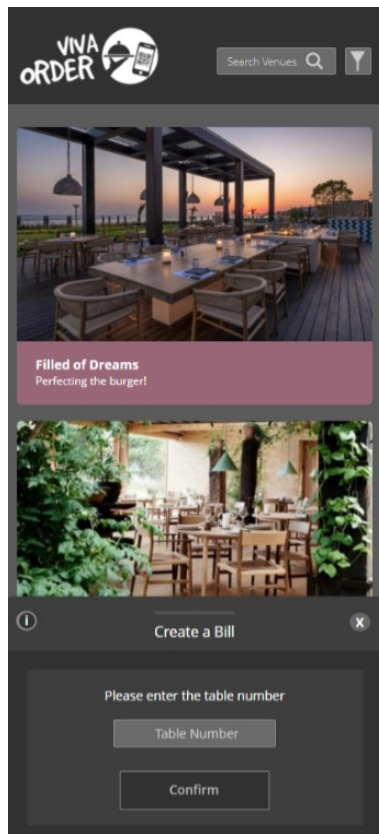
Αντιστοίχως, εάν κάποιος άλλος χρήστης θέλει να συμμετάσχει σε έναν ήδη δημιουργημένο λογαριασμό του ίδιου τραπεζιού, επιλέγει «Join a Bill». Στο νέο παράθυρο που εμφανίζεται, του ζητείται να εισαγάγει τον κωδικό λογαριασμού που του έχει δοθεί από το αρχικό μέλος της παρέας. Μόλις ολοκληρωθεί αυτή η διαδικασία ταυτοποίησης και επιβεβαίωσης, ο χρήστης αποκτά πλήρη πρόσβαση στη σελίδα του επιλεγμένου χώρου εστίασης, με δυνατότητα προβολής του τιμοκαταλόγου προϊόντων και αξιοποίησης όλων των σχετικών λειτουργιών.



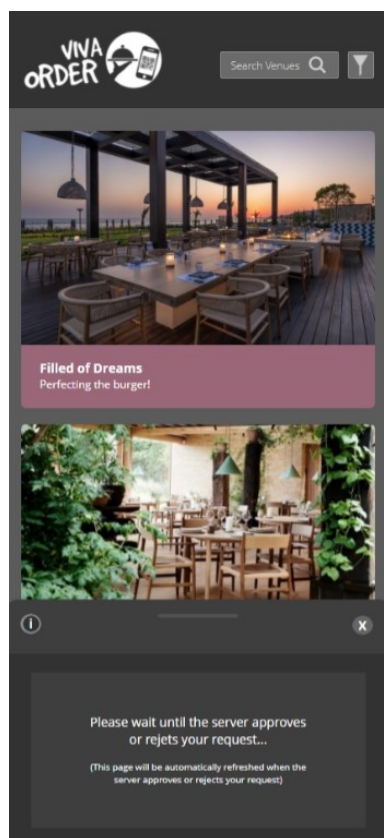
Εικόνα 6.5: Οθόνη παρουσίασης εγγεγραμμένων χώρων εστίασης στην οποία ο πελάτης επιλέγει τον χώρο στον οποίο βρίσκεται



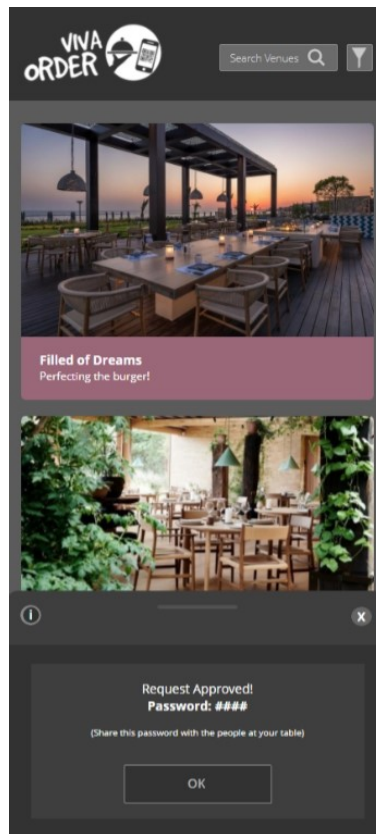
Εικόνα 6.6: Παράθυρο επιλογής ανάμεσα σε δημιουργία νέου λογαριασμού («Create a Bill») ή σύνδεση σε υφιστάμενο («Join a Bill») μετά την επιλογή συγκεκριμένου χώρου εστίασης



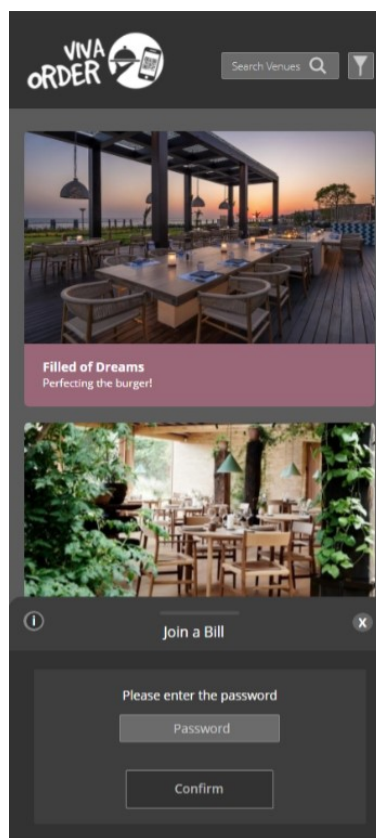
Εικόνα 6.7: Παράθυρο εισαγωγής αριθμού τραπεζιού για δημιουργία νέου λογαριασμού («Create a Bill»), μετά την επιλογή σχετικού χώρου εστίασης



Εικόνα 6.8: Παράθυρο αναμονής έγκρισης αιτήματος δημιουργίας λογαριασμού από το προσωπικό του χώρου εστίασης



Εικόνα 6.9: Εμφάνιση μοναδικού κωδικού έπειτα από έγκριση δημιουργίας λογαριασμού, τον οποίο μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα υπόλοιπα μέλη της παρέας για να συνδεθούν στον ίδιο λογαριασμό

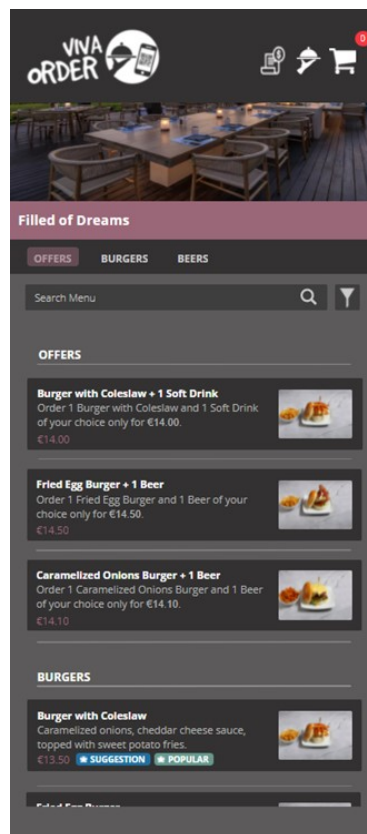


Εικόνα 6.10: Εισαγωγή κωδικού για ένταξη του πελάτη σε προϋπάρχοντα λογαριασμό τραπεζιού, κατόπιν κοινοποίησης του από άλλο μέλος της παρέας

Αφού ο πελάτης ολοκληρώσει με επιτυχία τη διαδικασία δημιουργίας ή συμμετοχής σε λογαριασμό τραπεζιού, αποκτά πρόσβαση στη σελίδα του επιλεγμένου χώρου εστίασης. Στην οθόνη προβάλλονται πληροφορίες που αφορούν τον συγκεκριμένο χώρο, όπως το όνομά του και φωτογραφικό υλικό, ενώ το επάνω μέρος της διεπαφής περιλαμβάνει σταθερά εμφανιζόμενα κουμπιά για κρίσιμες ενέργειες:

- Το κουμπί του καλαθιού παραγγελίας, μέσω του οποίου ο πελάτης μπορεί να δει τα προϊόντα που έχει προσθέσει πριν επιβεβαιώσει την παραγγελία του.
- Το κουμπί για κάλεσμα σερβιτόρου, που παρέχει τη δυνατότητα να ζητήσει άμεση εξυπηρέτηση ή βοήθεια από το προσωπικό.
- Το κουμπί πληρωμής λογαριασμού, μέσω του οποίου ο πελάτης μπορεί να μεταβεί στη σελίδα πληρωμής των ήδη παραγγελθέντων προϊόντων.

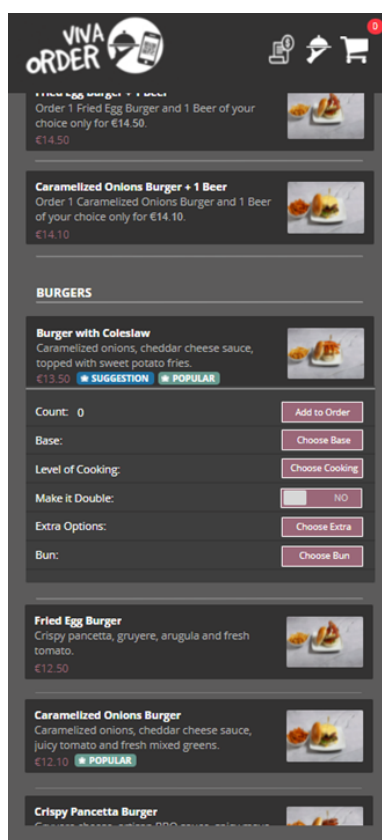
Στο κυρίως μέρος της οθόνης προβάλλεται ο τιμοκατάλογος του χώρου εστίασης, οργανωμένος σε θεματικές ενότητες (όπως «Offers», «Burgers», «Beers») οι οποίες εναλλάσσονται μέσω οριζόντιας μπάρας επιλογών. Κάτω από κάθε κατηγορία, εμφανίζονται λίστες προϊόντων που περιλαμβάνουν φωτογραφία, όνομα, περιγραφή, τιμή, καθώς και ενδείξεις όπως «Suggestion» ή «Popular».



Εικόνα 6.11: Προβολή της σελίδας χώρου εστίασης, όπου παρουσιάζονται πληροφορίες για τον χώρο, ο οργανωμένος τιμοκατάλογος ανά κατηγορία προϊόντων και τα βασικά κουμπιά πλοήγησης για καλάθι, κάλεσμα σερβιτόρου και πληρωμή λογαριασμού

Όταν ο χρήστης επιλέξει κάποιο προϊόν, επεκτείνεται το σχετικό πλαίσιο και εμφανίζονται πρόσθετες επιλογές τροποποίησης, όπως αλλαγή βάσης (base), επίπεδο ψησίματος (level of cooking), επιλογή διπλής μερίδας (make it double), προσθήκες/εξαιρέσεις συστατικών (extra options) και επιλογή ψωμιού (bun).

Αφού ολοκληρώσει την παραμετροποίηση του προϊόντος σύμφωνα με τις προτιμήσεις του, ο πελάτης μπορεί να πατήσει το κουμπί «Add to Order». Με την ενέργεια αυτή, το προϊόν προστίθεται στο καλάθι του, προκειμένου να ολοκληρώσει αργότερα την παραγγελία του από το σχετικό μενού επιλογών.



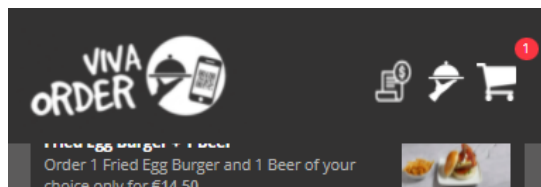
Εικόνα 6.12: Επεκταμένο πλαίσιο προϊόντος με δυνατότητες παραμετροποίησης, πριν την προσθήκη στο καλάθι

Μετά την προσθήκη προϊόντων στο καλάθι, ο πελάτης μπορεί ανά πάσα στιγμή να επιλέξει το εικονίδιο του καλαθιού που βρίσκεται στο επάνω μέρος της διεπαφής, ώστε να μεταβεί στην οθόνη ανασκόπησης της παραγγελίας του. Εκεί προβάλλονται όλα τα προϊόντα που έχουν ήδη επιλεγεί, μαζί με τις αντίστοιχες τροποποιήσεις και την συνολική τιμή της παραγγελίας.

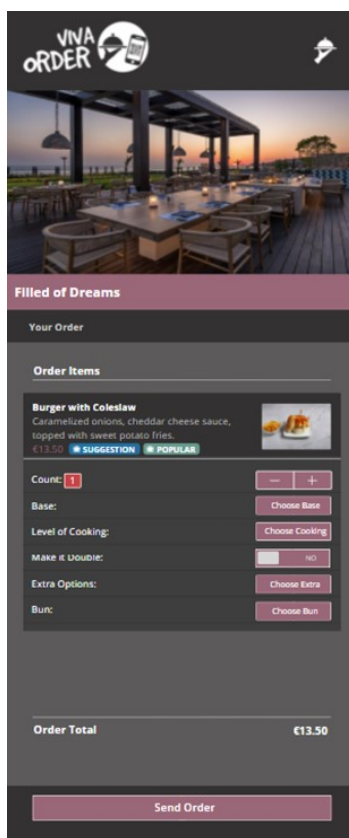
Ο πελάτης έχει τη δυνατότητα να επανεξετάσει και να επεξεργαστεί τις επιλογές του, τροποποιώντας εκ νέου παραμέτρους όπως η ποσότητα, τα συστατικά, η βάση του προϊόντος

ή άλλες προσαρμογές που προσφέρονται. Όταν είναι έτοιμος, πατάει το κουμπί «Send Order», ώστε να αποστείλει την παραγγελία του στην κουζίνα του χώρου εστίασης για εκτέλεση.

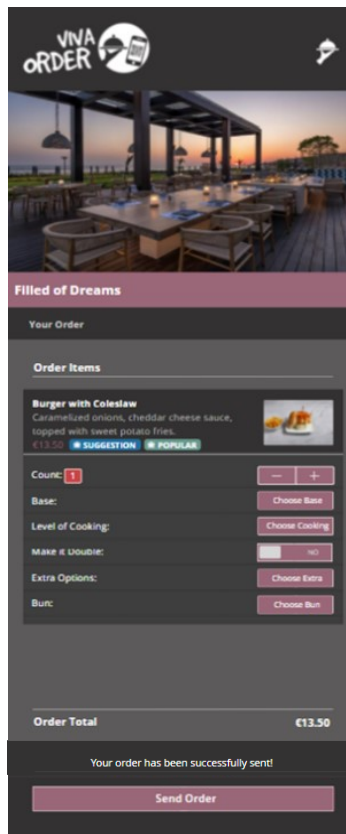
Με την αποστολή της παραγγελίας, εμφανίζεται στην οθόνη σχετικό μήνυμα επιβεβαίωσης που πληροφορεί τον χρήστη ότι η παραγγελία του καταχωρήθηκε επιτυχώς.



Εικόνα 6.13: Εικονίδιο καλαθιού παραγγελίας στο επάνω μέρος της διεπαφής, το οποίο επιτρέπει στον πελάτη να μεταβεί στην ανασκόπηση της παραγγελίας του και να προχωρήσει στην αποστολή της



Εικόνα 6.14: Οθόνη ανασκόπησης της παραγγελίας, όπου ο πελάτης μπορεί να επανεξετάσει και να τροποποιήσει τις επιλογές του πριν πατήσει το κουμπί «Send Order» για αποστολή στην κουζίνα



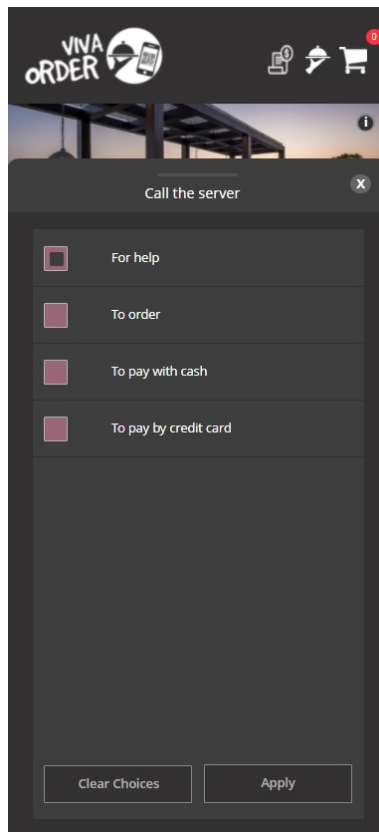
Εικόνα 6.15: Μήνυμα επιβεβαίωσης στην οθόνη μετά την επιτυχή αποστολή της παραγγελίας από τον πελάτη στην κουζίνα

Παράλληλα με την περιήγηση στη διεπαφή του χώρου εστίασης, ο πελάτης έχει τη δυνατότητα να αλληλεπιδρά με το προσωπικό του καταστήματος μέσω του κουμπιού κλήσης σερβιτόρου, το οποίο βρίσκεται στο επάνω μέρος της οθόνης. Πατώντας αυτό το κουμπί, εμφανίζεται αναδυόμενο παράθυρο (pop-up) με επιλογές που επιτρέπουν στον χρήστη να δηλώσει τον λόγο για τον οποίο καλεί τον σερβιτόρο.

Οι διαθέσιμες επιλογές περιλαμβάνουν:

- For help: Για βοήθεια ή υποστήριξη σχετικά με τη χρήση της εφαρμογής ή την παραγγελία.
- To order: Για να παραγγείλει με τη βοήθεια του σερβιτόρου.
- To pay with cash: Για να πληρώσει το λογαριασμό του με μετρητά.
- To pay by credit card: Για να πληρώσει με κάρτα μέσω τερματικού ή άλλου φυσικού μέσου.

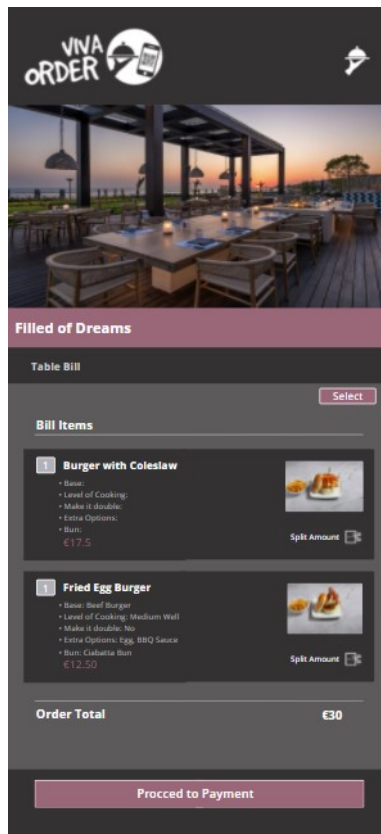
Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει μία από τις παραπάνω επιλογές και στη συνέχεια να πατήσει το κουμπί «Apply» ώστε να σταλεί το αντίστοιχο αίτημα.



Εικόνα 6.16: Αναδύομενο παράθυρο με επιλογές κλήσης σερβιτόρου, μέσω του οποίου ο πελάτης μπορεί να ζητήσει βοήθεια, να παραγγείλει ή να πληρώσει με μετρητά ή κάρτα

Όταν ο πελάτης επιθυμεί να προβεί σε πληρωμή, έχει τη δυνατότητα να πατήσει το τρίτο κουμπί που βρίσκεται στο επάνω μέρος της διεπαφής, το οποίο αφορά την πληρωμή του λογαριασμού. Με την επιλογή αυτή, μεταφέρεται σε νέα σελίδα όπου προβάλλεται αναλυτικά ο λογαριασμός του τραπεζιού, δηλαδή όλα τα προϊόντα που έχουν παραγγελθεί μέχρι εκείνη τη στιγμή.

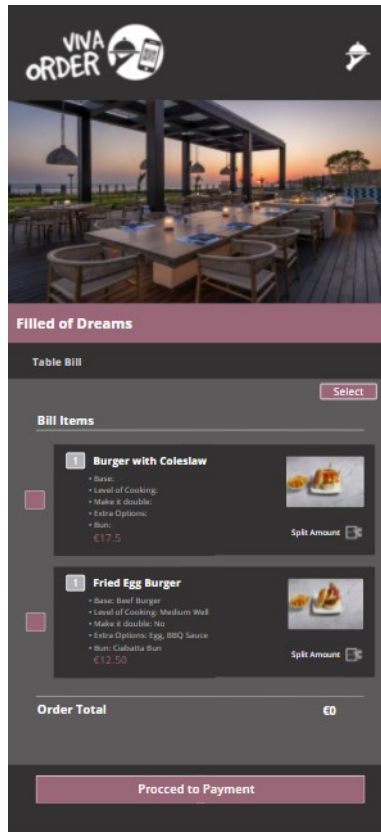
Η κάθε καταχώρηση στο λογαριασμό συνοδεύεται από λεπτομερή στοιχεία, όπως η ονομασία του προϊόντος, οι τυχόν τροποποιήσεις που έχουν γίνει, η τιμή του, καθώς και εικονίδιο προϊόντος για καλύτερη οπτική αναγνώριση.



Εικόνα 6.17: Σελίδα λογαριασμού τραπεζιού με αναλυτική προβολή των παραγγελθέντων προϊόντων, των τροποποιήσεών τους και του συνολικού κόστους

Ο χρήστης μπορεί να πατήσει το κουμπί «Select» προκειμένου να ενεργοποιήσει την επιλογή συγκεκριμένων προϊόντων που επιθυμεί να πληρώσει. Στη συνέχεια, εμφανίζονται checkboxes δίπλα από κάθε προϊόν, επιτρέποντας την επιλογή ενός ή περισσότερων προϊόντων.

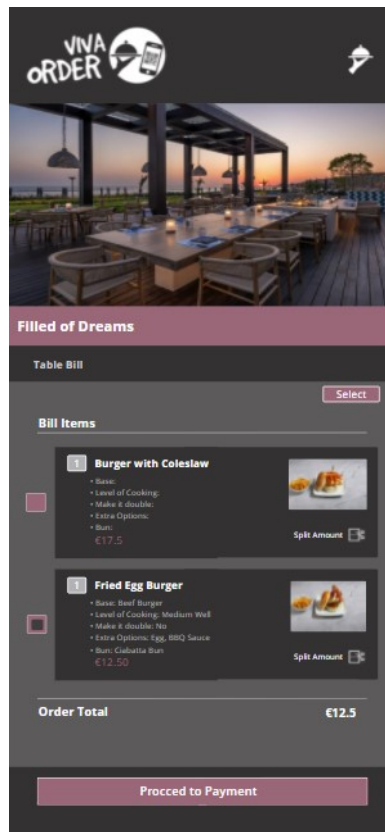
Επιπρόσθετα, παρέχεται η δυνατότητα μερικής πληρωμής («Split Amount»), πατώντας το αντίστοιχο κουμπί δίπλα από κάθε προϊόν. Μέσω αυτής της λειτουργίας, ο χρήστης μπορεί να καθορίσει συγκεκριμένο ποσό που επιθυμεί να πληρώσει, χωρίς να καλύψει εξολοκλήρου την τιμή του προϊόντος.



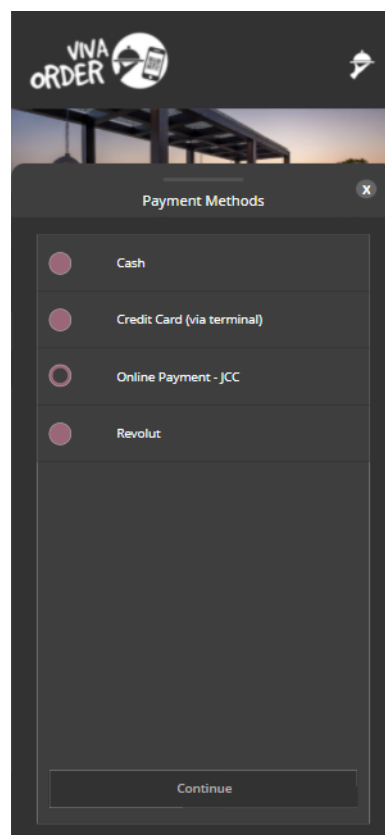
Εικόνα 6.18: Ενεργοποίηση δυνατότητας επιλογής προϊόντων προς πληρωμή από τον λογαριασμό τραπεζιού μέσω checkbox

Αφού ολοκληρωθεί η επιλογή προϊόντων και ποσών, ο χρήστης μπορεί να πατήσει το κουμπί «Proceed to Payment», το οποίο τον μεταφέρει σε αναδυόμενο παράθυρο (pop-up) επιλογής μεθόδου πληρωμής. Εκεί παρέχονται οι εξής επιλογές:

- Cash (μετρητά),
- Credit Card (via terminal) (πληρωμή με κάρτα μέσω φυσικού τερματικού),
- Online Payment - JCC (πληρωμή μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας JCC),
- Revolut (ψηφιακή πληρωμή μέσω της εφαρμογής Revolut).

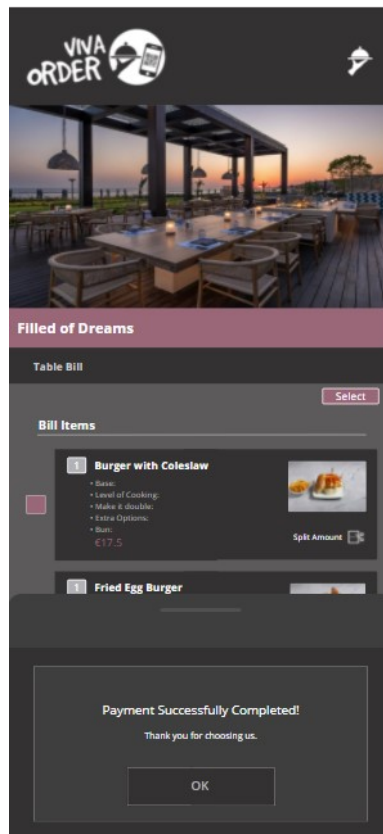


Εικόνα 6.19: Επιλογή προϊόντων για πληρωμή και δυνατότητα μερικής εξόφλησης μέσω της λειτουργίας «Split Amount»



Εικόνα 6.20: Επιλογή μεθόδου πληρωμής μέσα από αναδυόμενο παράθυρο, με διαθέσιμες επιλογές μετρητών, κάρτας, JCC και Revolut

Μετά την επιλογή της επιθυμητής μεθόδου, η πληρωμή ολοκληρώνεται και προβάλλεται σχετικό μήνυμα επιβεβαίωσης («Payment Successfully Completed») στην οθόνη του πελάτη.



Εικόνα 6.21: Μήνυμα επιβεβαίωσης επιτυχούς ολοκλήρωσης πληρωμής που προβάλλεται στον πελάτη μετά τη συναλλαγή

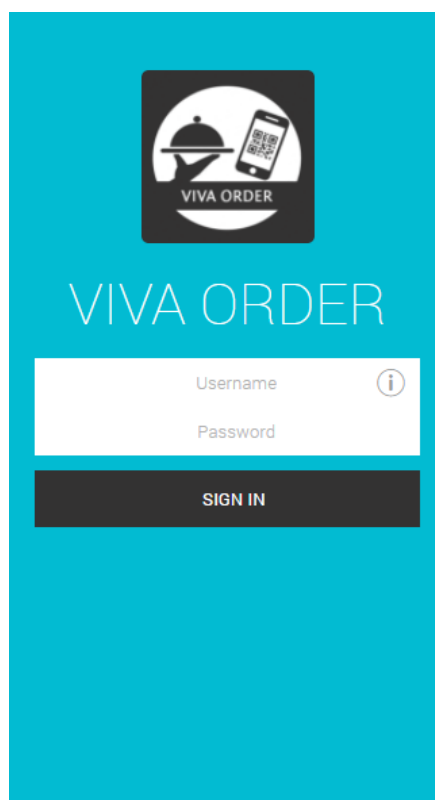
6.7.2 Πρωτότυπα διεπαφών προσωπικού

Στο σημείο αυτό, παρουσιάζονται τα αρχικά πρωτότυπα διεπαφών που αφορούν τη χρήση του συστήματος από το προσωπικό των επιχειρήσεων. Το προσωπικό, ανάλογα με τον ρόλο του, μπορεί να ανήκει είτε στο σέρβις (σερβιτόροι) είτε στο τμήμα κουζίνας και μπαρ, με διαφορετικές ανάγκες και ευθύνες στην καθημερινή λειτουργία του καταστήματος. Οι σχετικές διεπαφές προσαρμόζονται ανάλογα με τον τύπο χρήστη, ώστε να διευκολύνουν την εκτέλεση των καθηκόντων τους με τρόπο λειτουργικό, γρήγορο και αποτελεσματικό. Οι οθόνες που ακολουθούν απεικονίζουν τον τρόπο αλληλεπίδρασης του προσωπικού με το σύστημα, προβάλλοντας τις βασικές ενέργειες και δυνατότητες που προσφέρονται για κάθε περίπτωση.

6.7.2.1 Πρωτότυπα διεπαφών σερβιτόρων

Κατά την εκκίνηση της εφαρμογής «Viva Order», εμφανίζεται η αρχική οθόνη σύνδεσης. Σε αυτήν, ο χρήστης καλείται να εισαγάγει το όνομα χρήστη και τον κωδικό πρόσβασης του στα

αντίστοιχα πεδία εισαγωγής. Τα διαπιστευτήρια αυτά έχουν ήδη δοθεί στον χρήστη από τον υπεύθυνο της επιχείρησης. Τα πεδία υποδεικνύονται με επεξηγηματικά κείμενα (placeholder text), ενώ συνοδεύονται και από εικονίδιο βοήθειας που παρέχει πληροφορίες για τη διαδικασία σύνδεσης. Η πρόσβαση στο σύστημα πραγματοποιείται πατώντας το κουμπί «Sign In», το οποίο βρίσκεται ακριβώς κάτω από τα πεδία. Το φόντο της οθόνης έχει έντονο κυανό χρώμα, ενώ στο επάνω μέρος προβάλλεται το λογότυπο της εφαρμογής, πλαισιώνοντας αισθητικά την εμπειρία εισόδου.



Εικόνα 6.22: Οθόνη σύνδεσης σερβιτόρων στην εφαρμογή «Viva Order»

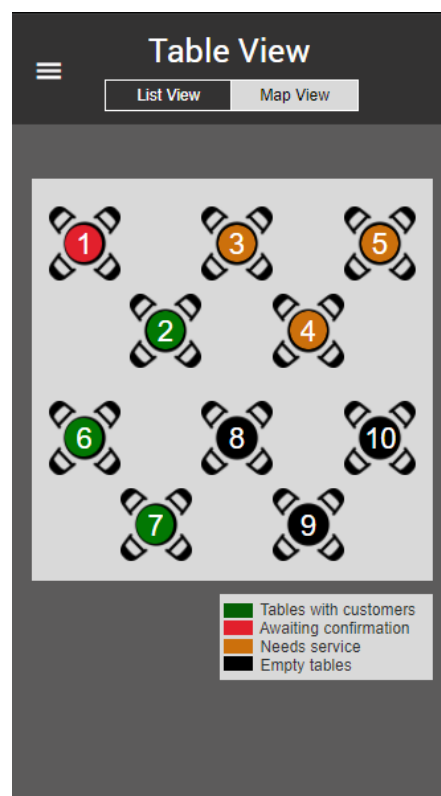
Μετά την επιτυχή είσοδο του σερβιτόρου στο σύστημα, εμφανίζεται η κύρια σελίδα παρακολούθησης τραπεζιών. Από προεπιλογή, ενεργοποιείται η προβολή λίστας («List View»), στην οποία κάθε τραπέζι παρουσιάζεται σε ξεχωριστή γραμμή με την αντίστοιχη κατάστασή του να υποδεικνύεται μέσω συγκεκριμένων εικονιδίων. Τα εικονίδια αυτά προσφέρουν πληροφορίες όπως αν έχει πραγματοποιηθεί παραγγελία, αν εκκρεμεί πληρωμή ή αν έχει ζητηθεί βοήθεια από τον πελάτη.

Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να εναλλάξει τον τρόπο παρουσίασης επιλέγοντας την προβολή κάτοψης («Map View»), μέσω του αντίστοιχου κουμπιού στο επάνω μέρος της οθόνης. Στην εναλλακτική αυτή προβολή, τα τραπέζια απεικονίζονται σε σχηματική κάτοψη του χώρου, επιτρέποντας στον χρήστη να εντοπίζει άμεσα τη θέση κάθε τραπεζιού χωρίς να χρειάζεται να την ανακαλεί από μνήμης. Η κατάσταση κάθε τραπεζιού υποδεικνύεται αυτή τη φορά μέσω

χρωματικού υπομνήματος, το οποίο διαχωρίζει οπτικά τα τραπέζια ανάλογα με τη σημασία και την προτεραιότητα της κατάστασής τους (π.χ. τραπέζια με πελάτες, τραπέζια σε αναμονή επιβεβαίωσης, τραπέζια που ζητούν εξυπηρέτηση, κενά τραπέζια).



Εικόνα 6.23: Προβολή λίστας τραπεζιών με εικονίδια κατάστασης



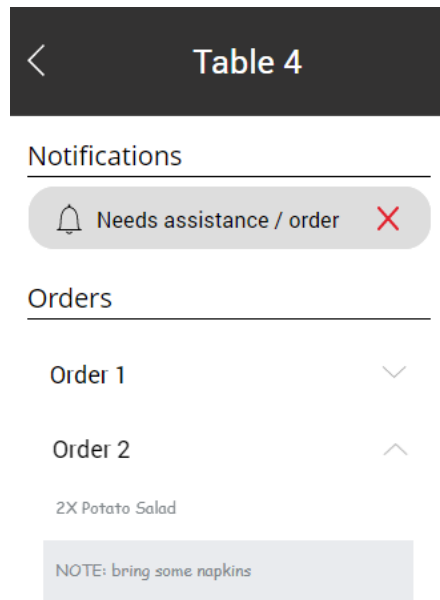
Εικόνα 6.24: Προβολή κάτοψης τραπεζιών με χρωματικό υπόμνημα

Στην προβολή λίστας τραπεζιών, δίπλα σε κάθε τραπέζι μπορεί να εμφανίζονται εικονίδια που υποδεικνύουν ειδοποιήσεις, όπως για παράδειγμα ανάγκη εξυπηρέτησης ή πληρωμής. Εφόσον ο σερβιτόρος πατήσει πάνω σε ένα τέτοιο εικονίδιο, μεταφέρεται αυτόματα στη σελίδα ειδοποιήσεων του αντίστοιχου τραπεζιού. Στην οθόνη αυτή προβάλλονται με σαφήνεια όλες οι ενεργές ειδοποιήσεις για το τραπέζι, καθώς και οι σχετικές παραγγελίες με τις επιμέρους λεπτομέρειες τους (π.χ. σχόλια ή προσαρμογές παραγγελίας).

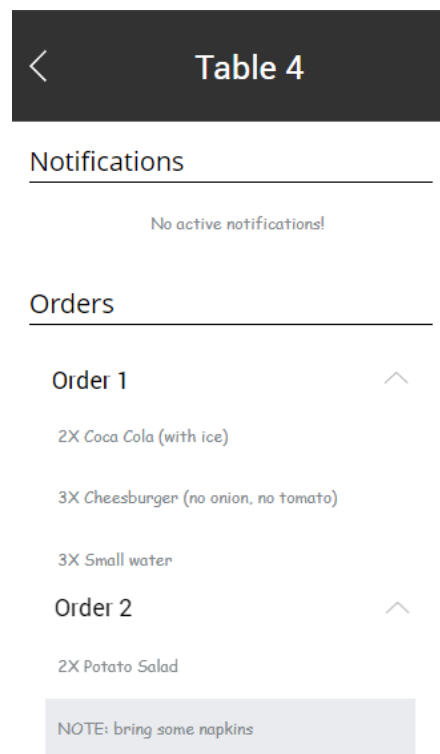
Αφού ο σερβιτόρος διεκπεραιώσει τη σχετική ενέργεια (π.χ. εξυπηρέτηση του τραπεζιού), μπορεί να διαγράψει την ειδοποίηση με το πάτημα του αντίστοιχου κουμπιού. Η διαγραφή αυτή αποτυπώνεται άμεσα και οπτικά: επιστρέφοντας στην αρχική προβολή λίστας, το σχετικό εικονίδιο ειδοποίησης έχει πλέον αφαιρεθεί από το αντίστοιχο τραπέζι, υποδηλώνοντας ότι δεν υπάρχει άλλη εκκρεμότητα.



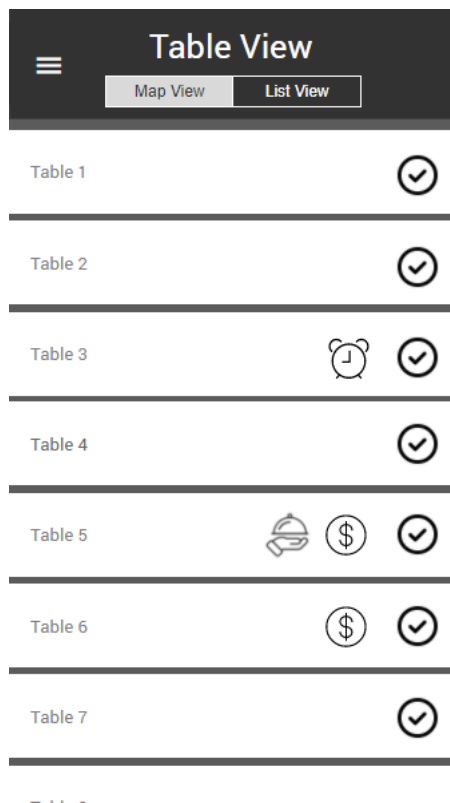
Εικόνα 6.25: Προβολή λίστας τραπεζιών με ενεργή ειδοποίηση στο τραπέζι 4



Εικόνα 6.26: Οθόνη ειδοποιήσεων τραπέζιού με ενεργή ειδοποίηση και παραγγελίες



Εικόνα 6.27: Οθόνη ειδοποιήσεων τραπέζιού χωρίς ενεργές ειδοποιήσεις

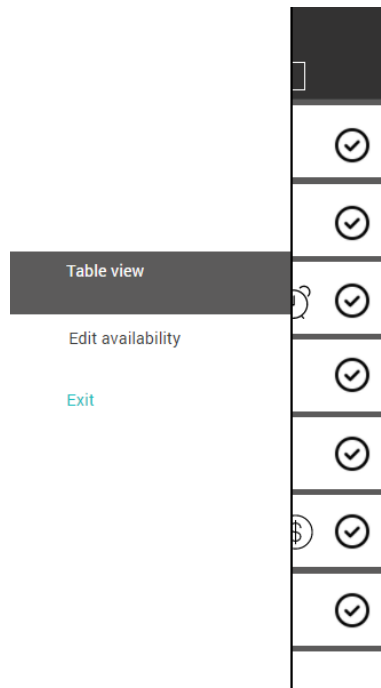


Εικόνα 6.28: Ανανεωμένη προβολή λίστας τραπεζιών χωρίς ειδοποίηση στο τραπέζι 4

Πατώντας το εικονίδιο με το σύμβολο λίστας (burger μενού) που βρίσκεται στο επάνω αριστερό μέρος της οθόνης, εμφανίζεται το πλευρικό μενού πλοήγησης της εφαρμογής. Μέσα από αυτό, ο χρήστης μπορεί να μεταβεί σε διάφορες λειτουργικές ενότητες της εφαρμογής, όπως η προβολή τραπεζιών («Table View»), η επεξεργασία διαθεσιμότητας προϊόντων («Edit Availability»), καθώς και η έξοδος από το σύστημα («Exit»).

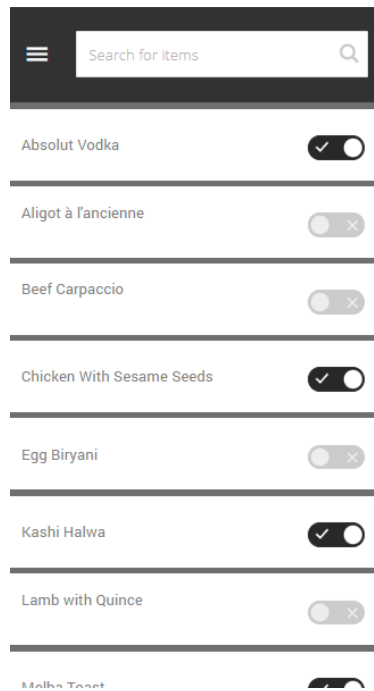


Εικόνα 6.29: Προβολή λίστας τραπεζιών πριν την ενεργοποίηση του μενού πλοήγησης

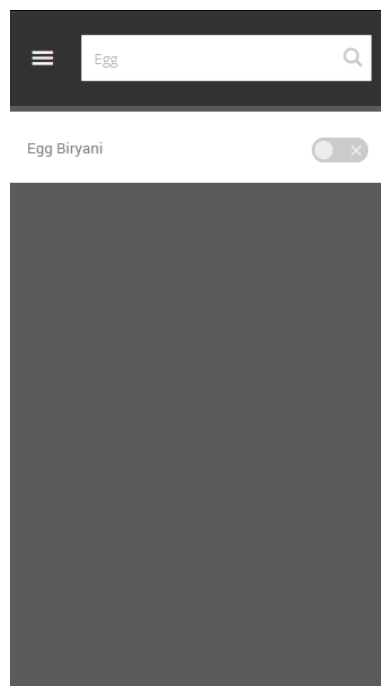


Εικόνα 6.30: Πλευρικό μενού πλοήγησης με ενεργή την επιλογή «Table view»

Επιλέγοντας «Edit Availability», εμφανίζεται η οθόνη που παρουσιάζει τη λίστα με όλα τα προϊόντα του χώρου εστίασης. Για κάθε προϊόν, ο χρήστης μπορεί να τροποποιήσει τη διαθεσιμότητά του μέσω διακοπών τύπου switch. Το ενεργοποιημένο προϊόν υποδεικνύεται με έντονο μαύρο χρώμα στον διακόπτη, ενώ το μη διαθέσιμο προϊόν παρουσιάζεται με αχνό γκρι χρώμα. Επιπλέον, η παρουσία γραμμής αναζήτησης στο πάνω μέρος της οθόνης επιτρέπει τον εύκολο εντοπισμό προϊόντων μέσω λέξεων-κλειδιών. Για παράδειγμα, πληκτρολογώντας «Egg» εμφανίζονται μόνο τα προϊόντα που περιλαμβάνουν τη συγκεκριμένη λέξη.

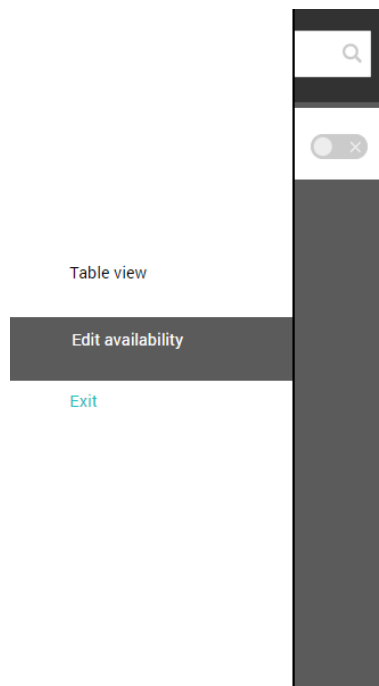


Εικόνα 6.31: Οθόνη επεξεργασίας διαθεσιμότητας προϊόντων με διακόπτες ενεργοποίησης



Εικόνα 6.32: Φιλτραρισμένη λίστα προϊόντων μέσω της αναζήτησης

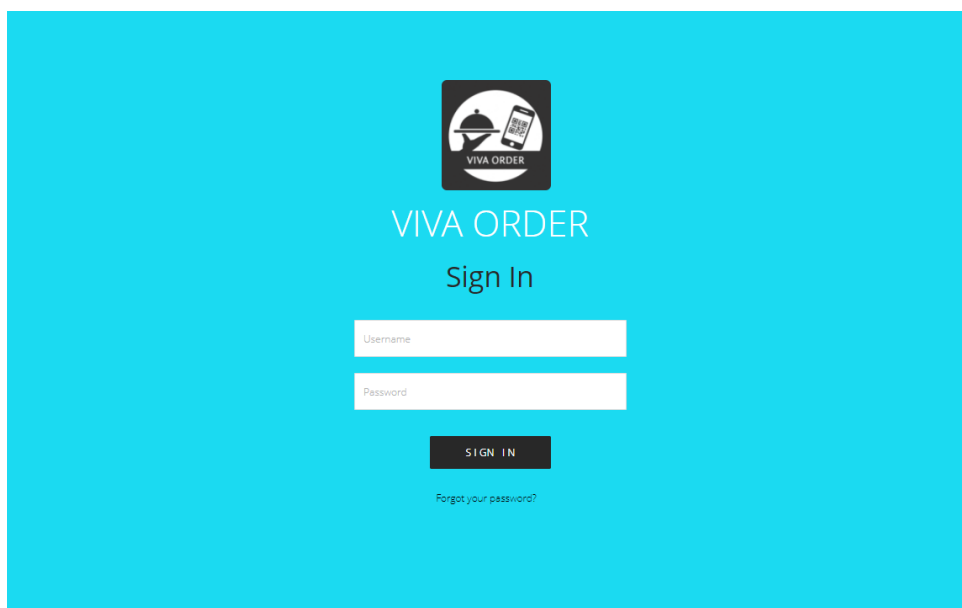
Τέλος, η επιλογή «Exit», η οποία επισημαίνεται με διακριτό χρώμα, αποσυνδέει τον χρήστη από το σύστημα και τον επαναφέρει στην αρχική οθόνη σύνδεσης.



Εικόνα 6.33: Πλευρικό μενού πλοήγησης με εμφανή την επιλογή εξόδου από το σύστημα

6.7.2.2 Πρωτότυπα διεπαφών προσωπικού κουζίνας & μπαρ

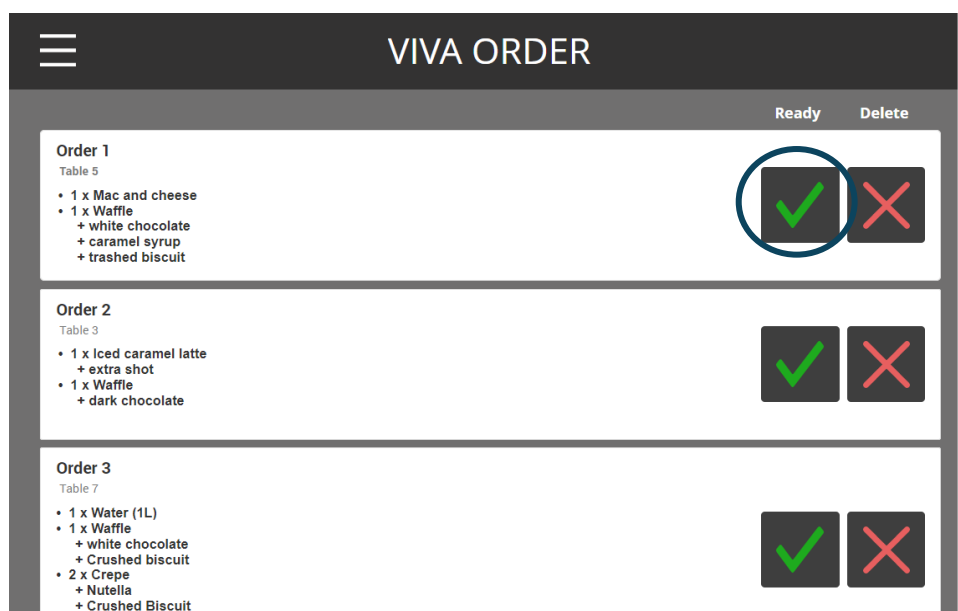
Με το άνοιγμα της εφαρμογής, το προσωπικό της κουζίνας ή του μπαρ καλείται να συνδεθεί στο σύστημα μέσω της αρχικής οθόνης σύνδεσης. Η είσοδος πραγματοποιείται με την εισαγωγή του ονόματος χρήστη και του κωδικού πρόσβασης, τα οποία έχουν δοθεί από τον υπεύθυνο της επιχείρησης. Η διεπαφή διατηρεί το γνώριμο χρωματικό και γραφιστικό ύφος της εφαρμογής «Viva Order», ενισχύοντας την οπτική συνοχή σε όλα τα επίπεδα πρόσβασης του προσωπικού.



Εικόνα 6.34: Οθόνη σύνδεσης προσωπικού κουζίνας και μπαρ στην εφαρμογή «Viva Order»

Μετά τη σύνδεσή του, το προσωπικό κουζίνας ή μπαρ μεταφέρεται αυτόματα στην κύρια οθόνη παρακολούθησης παραγγελιών. Σε αυτήν παρουσιάζεται μια δυναμική λίστα με όλες τις ενεργές παραγγελίες, όπου κάθε εγγραφή περιλαμβάνει αναλυτικά το περιεχόμενό της και τον αριθμό τραπεζιού στον οποίο αντιστοιχεί.

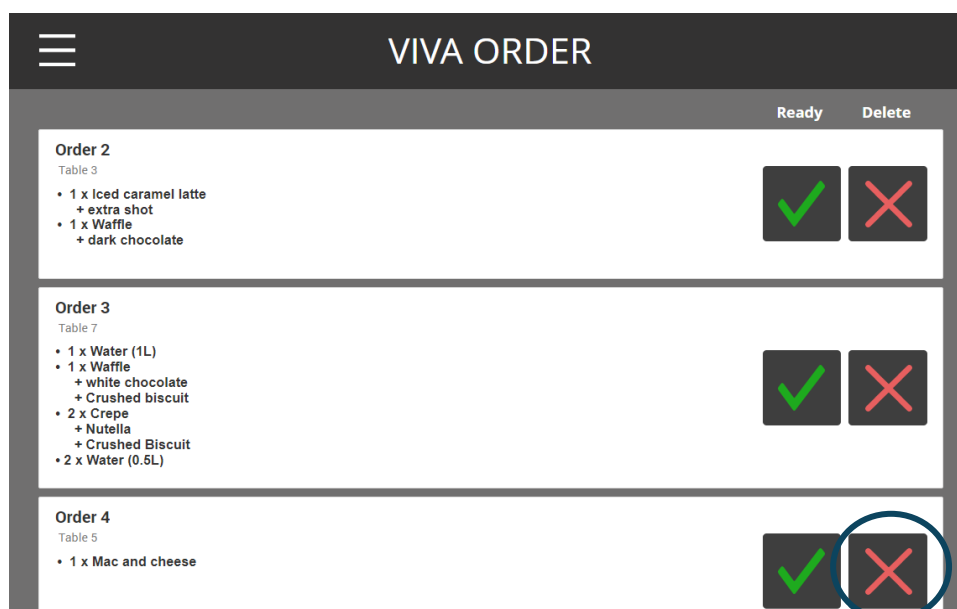
Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να επισημάνει μια παραγγελία ως «έτοιμη» πατώντας το σύμβολο με το πράσινο «✓» ή να την αφαιρέσει πλήρως πατώντας το σύμβολο με το κόκκινο «X». Για την αποφυγή ακούσιων ενεργειών, κάθε ενέργεια συνοδεύεται από αναδυόμενο παράθυρο επιβεβαίωσης. Στις παρακάτω εικόνες παρουσιάζεται η γενική διάταξη της λίστας, η διαδικασία επισημάνσης της παραγγελίας 1 ως «έτοιμη», καθώς και η διαδικασία διαγραφής της παραγγελίας 4.



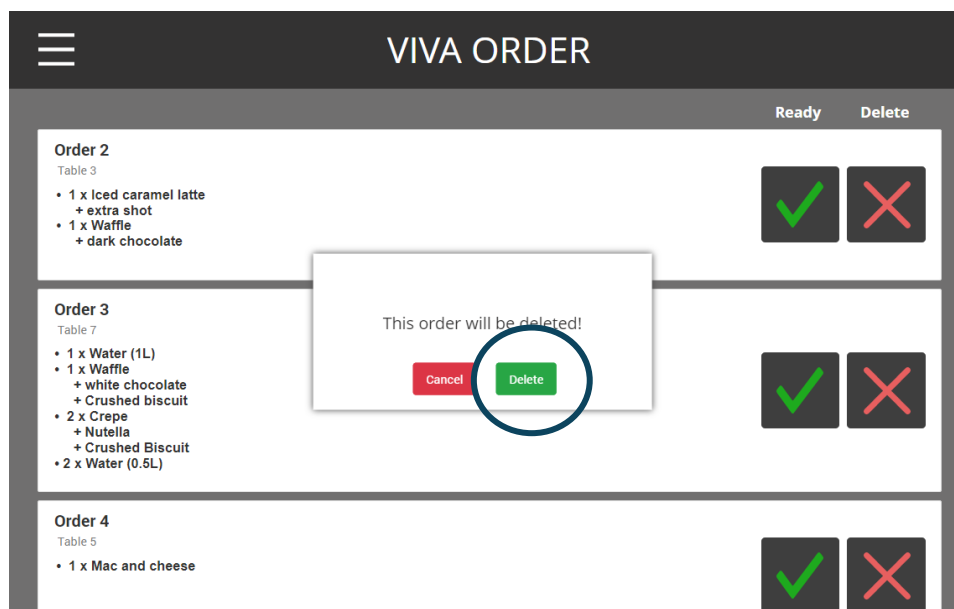
Εικόνα 6.35: Λίστα ενεργών παραγγελιών και επιλογή επισημάνσης της παραγγελίας 1 ως «έτοιμη»



Εικόνα 6.36: Επιβεβαίωση επισημάνσης της παραγγελίας 1 ως «έτοιμης»

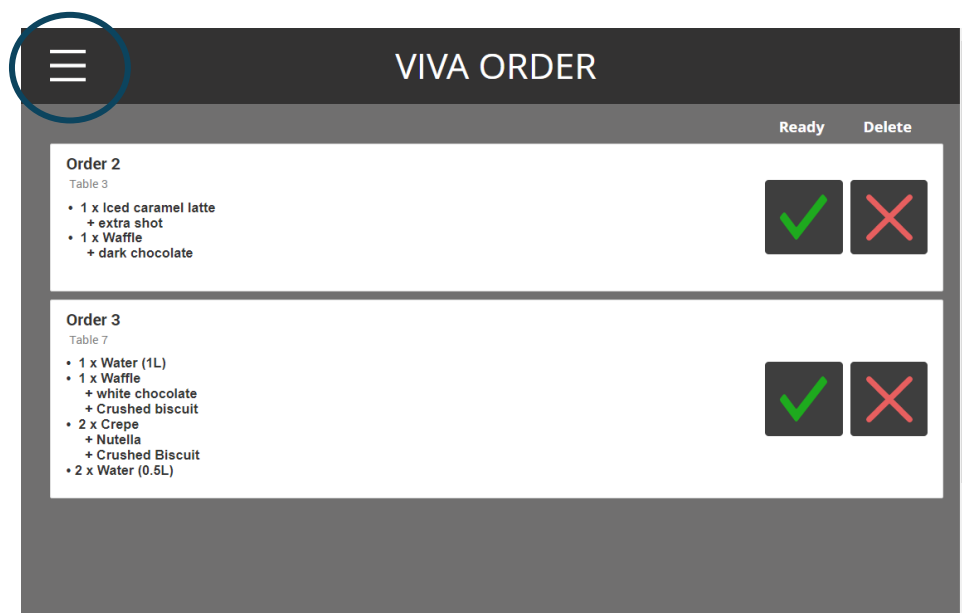


Εικόνα 6.37: Επιλογή διαγραφής της παραγγελίας 4 από τη λίστα παραγγελιών

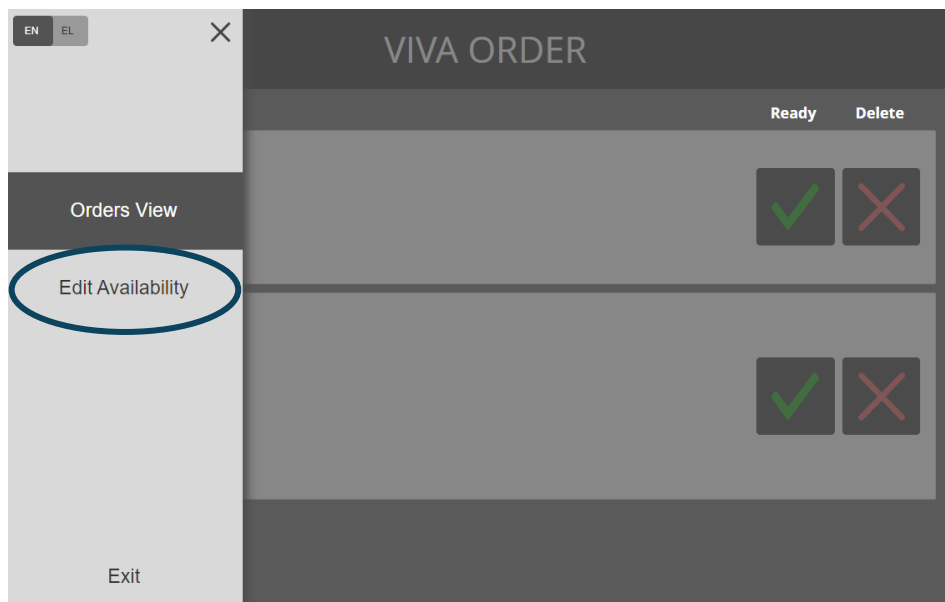


Εικόνα 6.38: Επιβεβαίωση διαγραφής της παραγγελίας 4

Εκτός από τη διαχείριση των παραγγελιών, το προσωπικό της κουζίνας ή του μπαρ έχει τη δυνατότητα να ενημερώνει τη διαθεσιμότητα των υλικών και των συστατικών. Η ενέργεια αυτή πραγματοποιείται μέσω της επιλογής «Edit Availability», η οποία είναι προσβάσιμη από το πλευρικό μενού πλοήγησης. Το μενού ενεργοποιείται πατώντας το σύμβολο λίστας (burger μενού) που βρίσκεται στο επάνω αριστερό μέρος της οθόνης. Η λειτουργία αυτή επιτρέπει την άμεση και ευέλικτη διαχείριση της διαθεσιμότητας των ειδών, ώστε το σύστημα να παραμένει ενημερωμένο σε πραγματικό χρόνο.



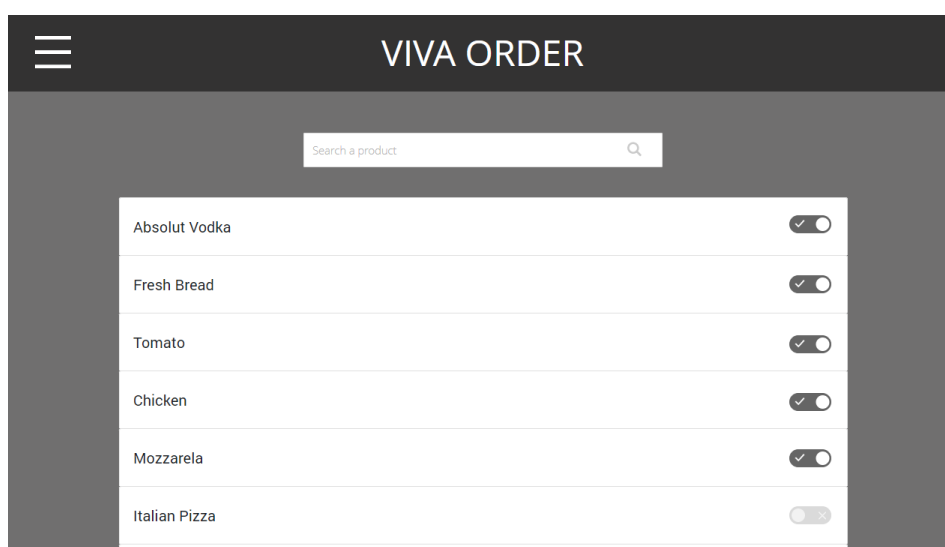
Εικόνα 6.39: Λίστα παραγγελιών με έμφαση στο κουμπί πλοήγησης του μενού



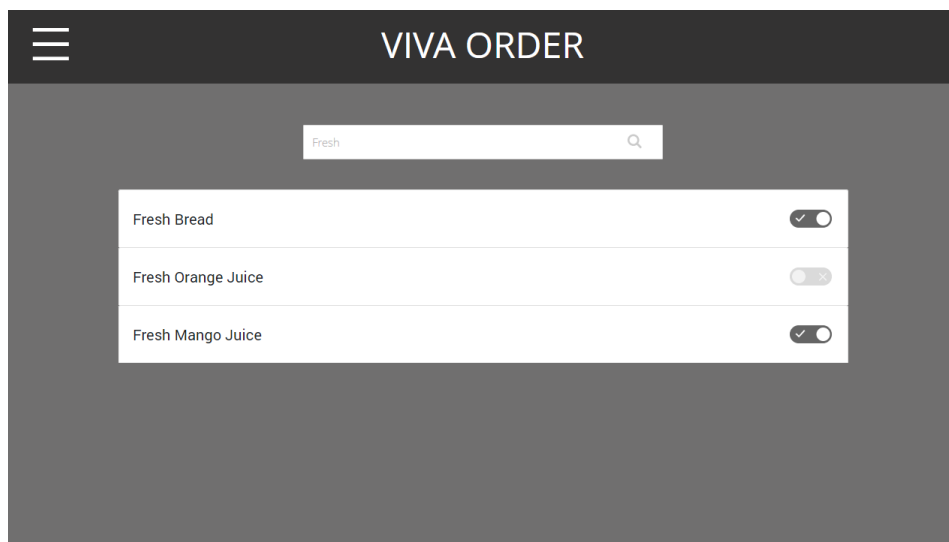
Εικόνα 6.40: Πλευρικό μενού με επιλεγμένη την επιλογή «Edit Availability»

Αφού επιλεγεί η λειτουργία «Edit Availability», εμφανίζεται στον χρήστη μία λίστα με όλα τα υλικά και συστατικά που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή των προϊόντων. Κάθε στοιχείο συνοδεύεται από έναν διακόπτη τύπου switch, ο οποίος επιτρέπει την άμεση ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση της διαθεσιμότητάς του. Με τον τρόπο αυτό, το προσωπικό μπορεί να αποκρύψει προσωρινά υλικά-συστατικά που έχουν εξαντληθεί ή να τα επαναφέρει όταν είναι ξανά διαθέσιμα.

Για τη διευκόλυνση της διαδικασίας, παρέχεται επίσης πεδίο αναζήτησης στην κορυφή της οθόνης, το οποίο επιτρέπει τον γρήγορο εντοπισμό συγκεκριμένων υλικών-συστατικών βάσει λέξεων-κλειδιών. Με αυτόν τον τρόπο μειώνεται ο χρόνος εντοπισμού και αυξάνεται η αποδοτικότητα του προσωπικού κατά τη διαχείριση των αποθεμάτων.

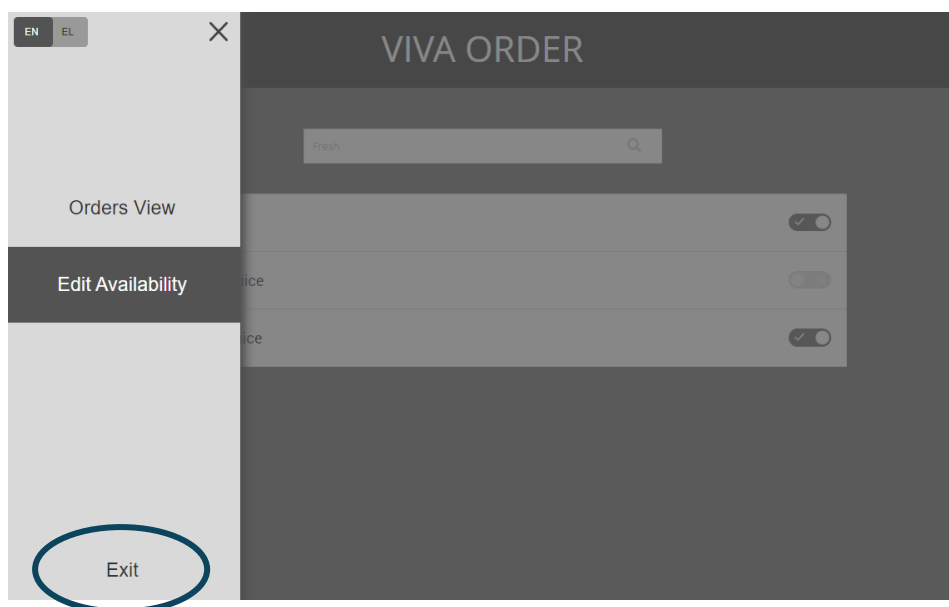


Εικόνα 6.41: Λίστα υλικών-συστατικών με δυνατότητα τροποποίησης της διαθεσιμότητάς τους



Εικόνα 6.42: Φιλτραρισμένη λίστα υλικών-συστατικών μέσω της λειτουργίας αναζήτησης

Η επιλογή «Exit», η οποία βρίσκεται στο κάτω μέρος του πλευρικού μενού πλοήγησης, επιτρέπει στον χρήστη να αποσυνδεθεί από την εφαρμογή. Μετά την αποσύνδεση, ο εργαζόμενος επιστρέφει στην αρχική οθόνη σύνδεσης. Η δυνατότητα αυτή εξυπηρετεί την ασφαλή ολοκλήρωση της εκάστοτε βάρδιας και προστατεύει τα δεδομένα του συστήματος από μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση.

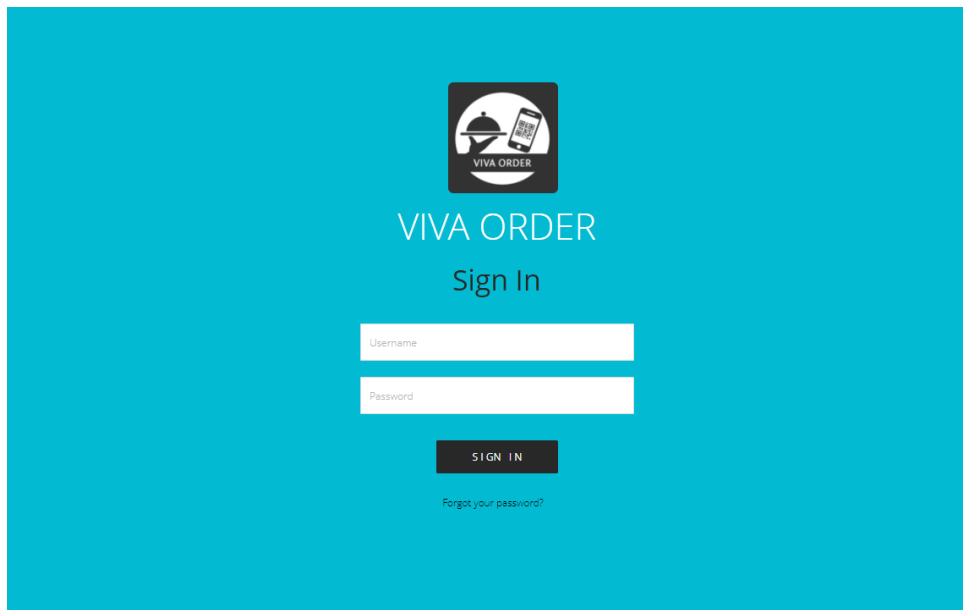


Εικόνα 6.43: Πλευρικό μενού με έμφαση στην επιλογή εξόδου από την εφαρμογή

6.7.3 Πρωτότυπα διεπαφών υπευθύνων επιχείρησης

Με το άνοιγμα της εφαρμογής, ο υπεύθυνος της επιχείρησης καλείται να συνδεθεί στο σύστημα μέσω της αρχικής οθόνης σύνδεσης. Η είσοδος πραγματοποιείται με την εισαγωγή

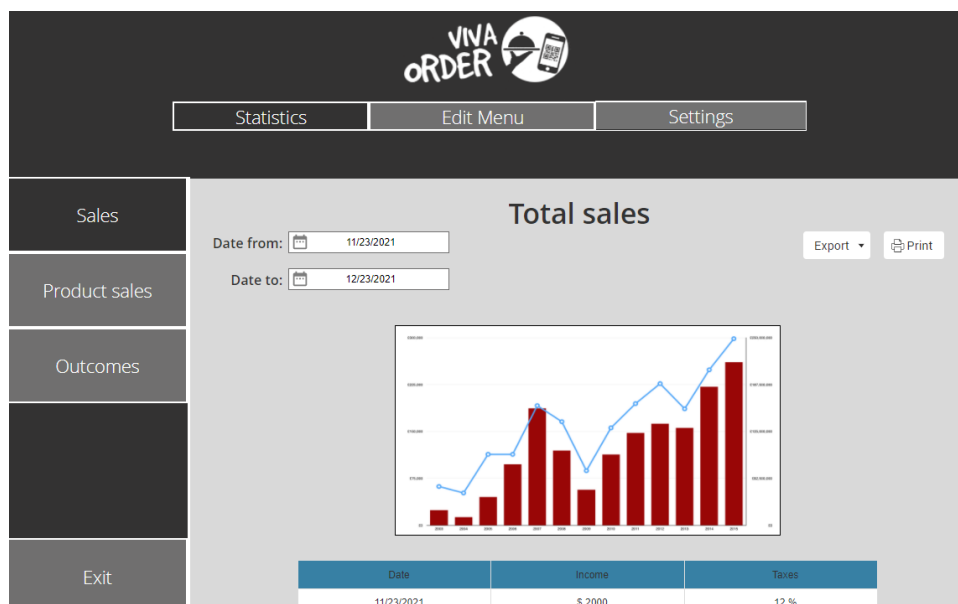
των προσωπικών διαπιστευτηρίων (όνομα χρήστη και κωδικός πρόσβασης), τα οποία του έχουν δοθεί κατά τη δημιουργία του λογαριασμού του από τον οργανισμό «Viva Order». Η διεπαφή διατηρεί το οπτικό ύφος της εφαρμογής, διασφαλίζοντας συνέπεια και ευκολία στη χρήση.



Εικόνα 6.44: Οθόνη σύνδεσης υπευθύνων επιχειρήσεων στην εφαρμογή «Viva Order»

Μετά τη σύνδεσή του, ο υπεύθυνος της επιχείρησης μεταφέρεται στην κεντρική σελίδα διαχείρισης, όπου έχει πρόσβαση σε όλες τις βασικές λειτουργίες μέσω του μενού πλοήγησης που βρίσκεται στο επάνω μέρος της οθόνης. Από εκεί μπορεί να επιλέξει την λειτουργία που επιθυμεί, όπως «Statistics», «Edit Menu» και «Settings».

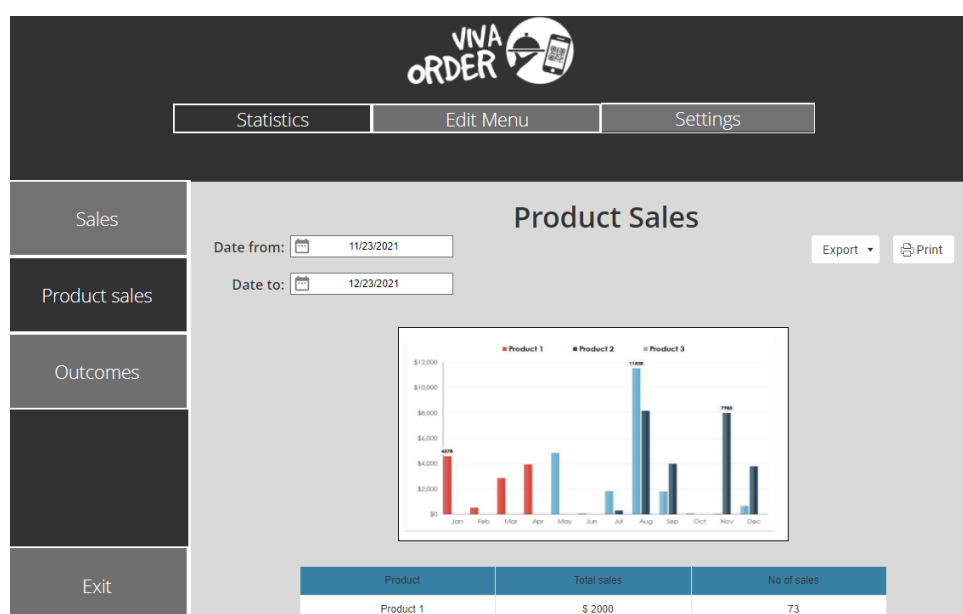
Αρχικά, εμφανίζεται η σελίδα των στατιστικών στοιχείων, με προεπιλεγμένη την ενότητα «Sales». Στην αριστερή πλευρά της οθόνης υπάρχει ένα πλευρικό μενού, μέσω του οποίου ο χρήστης μπορεί να εναλλάσσεται μεταξύ διαφορετικών τύπων στατιστικών, όπως «Sales», «Product Sales» και «Outcomes». Η προβολή περιλαμβάνει γραφική απεικόνιση των συνολικών πωλήσεων βάσει ημερομηνιών, καθώς και πίνακα με σχετικά οικονομικά δεδομένα. Παρέχονται επίσης λειτουργίες «Export» και «Print» για ευκολότερη εξαγωγή και αξιοποίηση των δεδομένων.



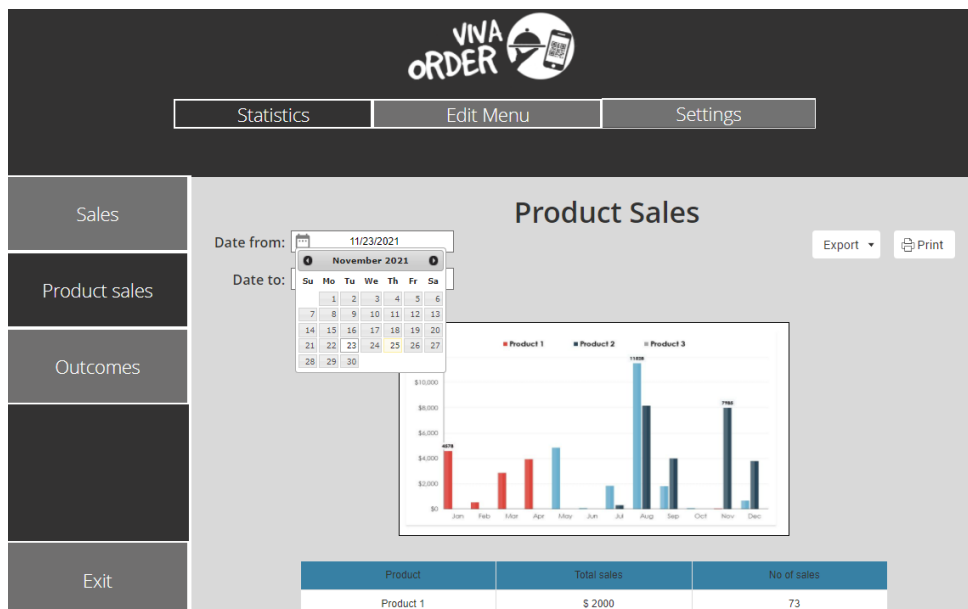
Εικόνα 6.45: Κεντρική οθόνη υπευθύνου επιχείρησης με προβολή στατιστικών συνολικών πωλήσεων

Με την επιλογή «Product Sales» από το πλευρικό μενού, ο υπεύθυνος επιχείρησης έχει πρόσβαση σε αναλυτικά δεδομένα που αφορούν τις πωλήσεις ανά προϊόν. Η προβολή περιλαμβάνει γραφική απεικόνιση των πωλήσεων ανά μήνα για κάθε προϊόν, καθώς και σχετικό πίνακα με συνολικές πωλήσεις και αριθμό πωληθέντων τεμαχίων ανά προϊόν.

Ο χρήστης μπορεί να φιλτράρει τα αποτελέσματα βάσει χρονικής περιόδου, επιλέγοντας ημερομηνία έναρξης και λήξης μέσω των πεδίων «Date from» και «Date to». Πατώντας επάνω σε καθένα από τα δύο πεδία, εμφανίζεται αναδυόμενο ημερολόγιο, το οποίο επιτρέπει την επιλογή συγκεκριμένης ημερομηνίας με ευκολία και ακρίβεια.



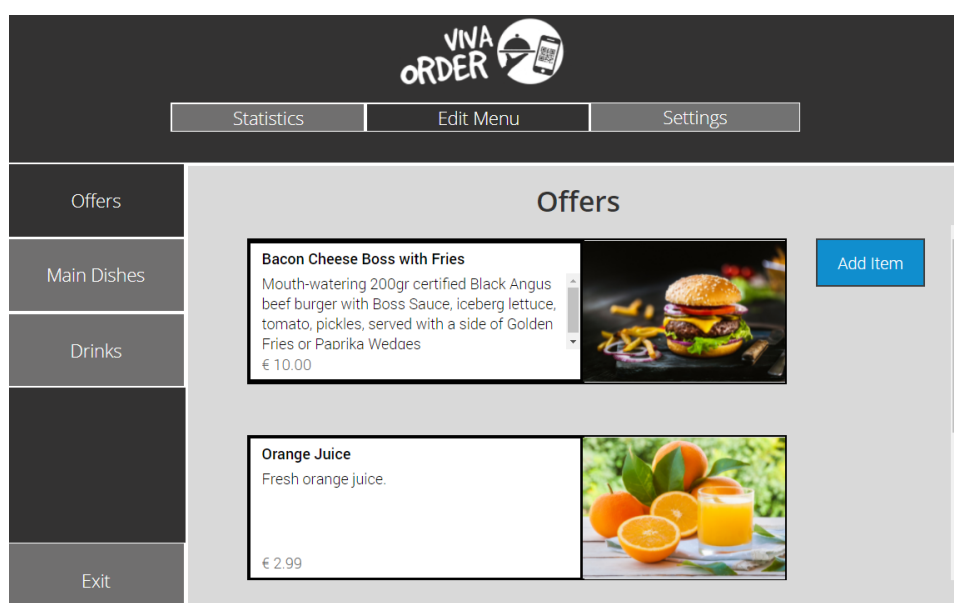
Εικόνα 6.46: Προβολή στατιστικών πωλήσεων προϊόντων με δυνατότητα ορισμού χρονικού διαστήματος



Εικόνα 6.47: Επιλογή ημερομηνίας μέσω ημερολογίου στο πεδίο «Date from»

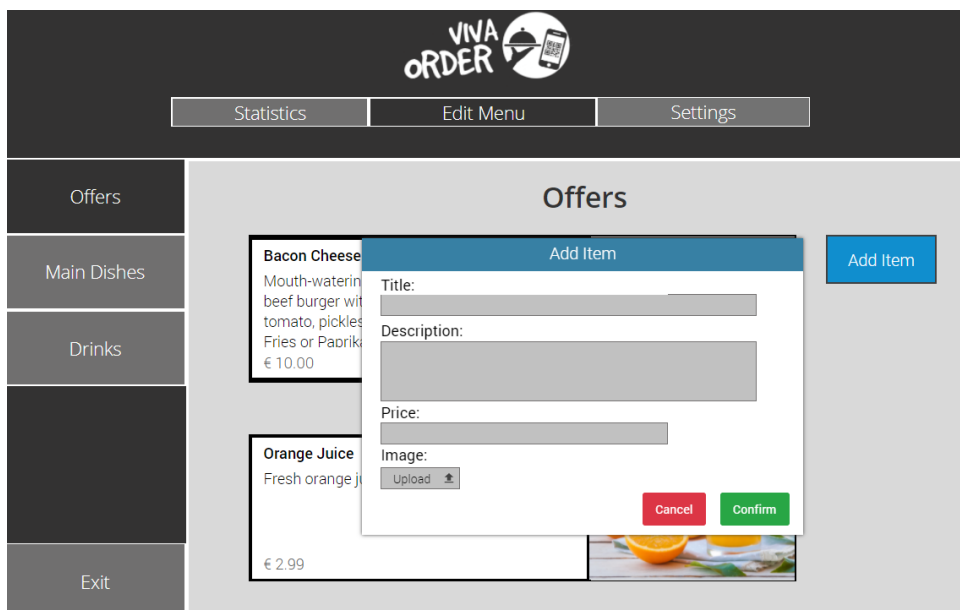
Με την επιλογή «Edit Menu» από το πάνω μενού πλοήγησης, ο υπεύθυνος της επιχείρησης μεταφέρεται στην οθόνη διαχείρισης του τιμοκαταλόγου. Σε αυτή την προβολή παρουσιάζονται οι διαθέσιμες κατηγορίες του μενού, όπως «Offers», «Main Dishes» και «Drinks», με δυνατότητα προβολής και επεξεργασίας των προϊόντων κάθε κατηγορίας.

Ο χρήστης μπορεί να προσθέσει νέα προϊόντα στον τιμοκατάλογο πατώντας το κουμπί «Add Item», το οποίο εμφανίζεται δεξιά από κάθε κατηγορία. Η δυνατότητα αυτή προσφέρει ευελιξία στη διαχείριση του τιμοκαταλόγου και επιτρέπει την εύκολη ανανέωση των προσφερόμενων ειδών.

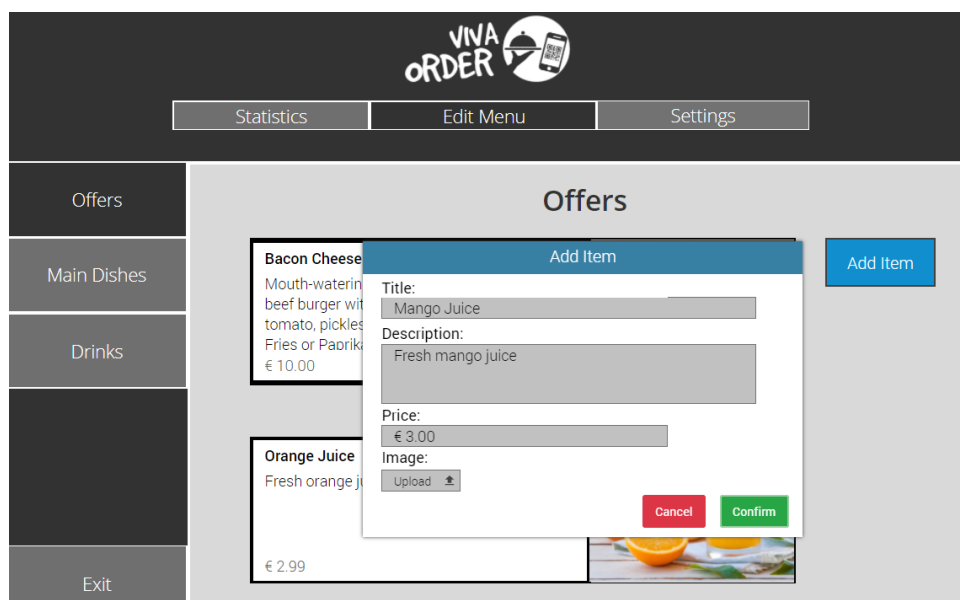


Εικόνα 6.48: Οθόνη διαχείρισης τιμοκαταλόγου με δυνατότητα προβολής και προσθήκης προϊόντων

Με την επιλογή «Add Item», εμφανίζεται αναδυόμενο παράθυρο (pop-up) μέσω του οποίου ο υπεύθυνος της επιχείρησης μπορεί να προσθέσει ένα νέο προϊόν στον τιμοκατάλογο. Στο παράθυρο αυτό υπάρχουν πεδία για την εισαγωγή του τίτλου, της περιγραφής, της τιμής και της εικόνας του προϊόντος. Αφού συμπληρωθούν τα απαραίτητα στοιχεία, ο χρήστης μπορεί να επιβεβαιώσει την καταχώριση επιλέγοντας «Confirm». Εναλλακτικά, αν επιθυμεί να ακυρώσει τη διαδικασία προσθήκης, μπορεί να πατήσει «Cancel», με αποτέλεσμα να κλείσει το παράθυρο χωρίς να πραγματοποιηθεί κάποια αλλαγή.



Εικόνα 6.49: Αναδυόμενο παράθυρο προσθήκης νέου προϊόντος με κενά πεδία εισαγωγής

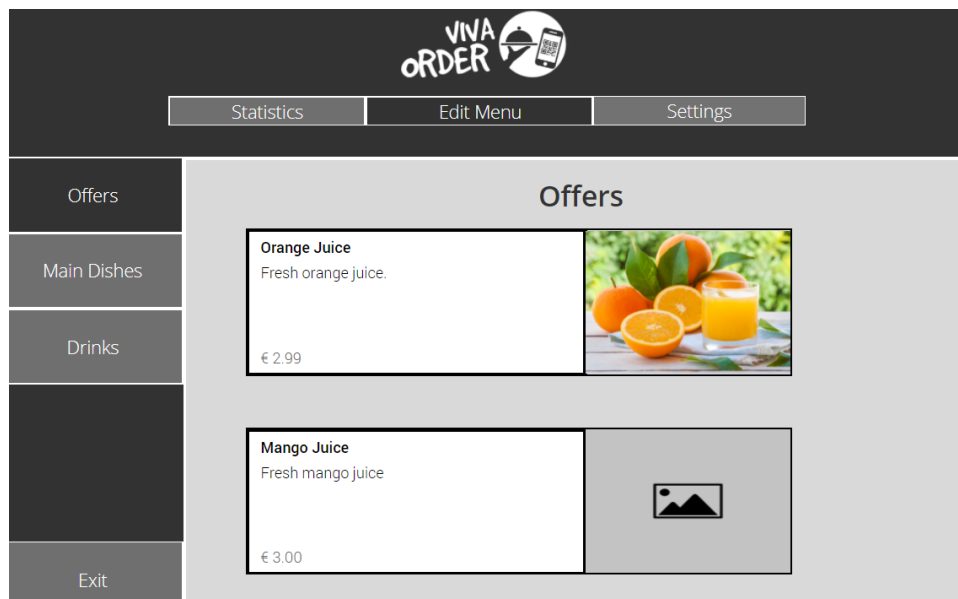


Εικόνα 6.50: Συμπληρωμένη φόρμα καταχώρισης προϊόντος με επιλογές «επιβεβαίωσης» ή «ακύρωσης»

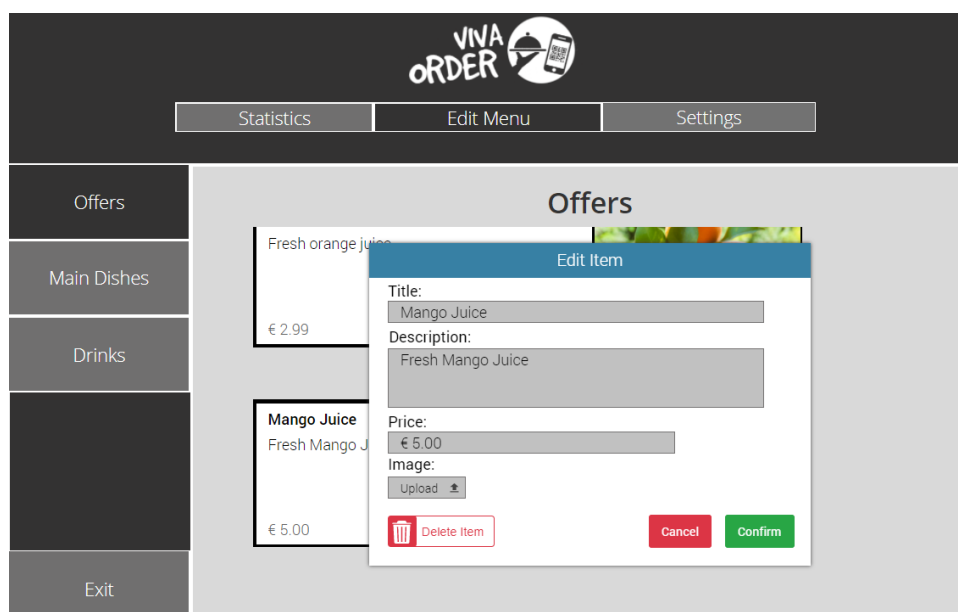
Με την επιλογή κάποιου αντικειμένου από τον τιμοκατάλογο, εμφανίζεται αναδυόμενο παράθυρο επεξεργασίας του προϊόντος. Στο παράθυρο αυτό, ο υπεύθυνος της επιχείρησης έχει

τη δυνατότητα να τροποποιήσει το περιεχόμενο των πεδίων κειμένου (τίτλος, περιγραφή, τιμή), καθώς και να ανεβάσει νέα φωτογραφία για το προϊόν. Μετά την ολοκλήρωση των αλλαγών, μπορεί να πατήσει «Confirm», ώστε να εφαρμοστούν οι τροποποιήσεις και να ενημερωθεί άμεσα η προβολή του προϊόντος στον τιμοκατάλογο.

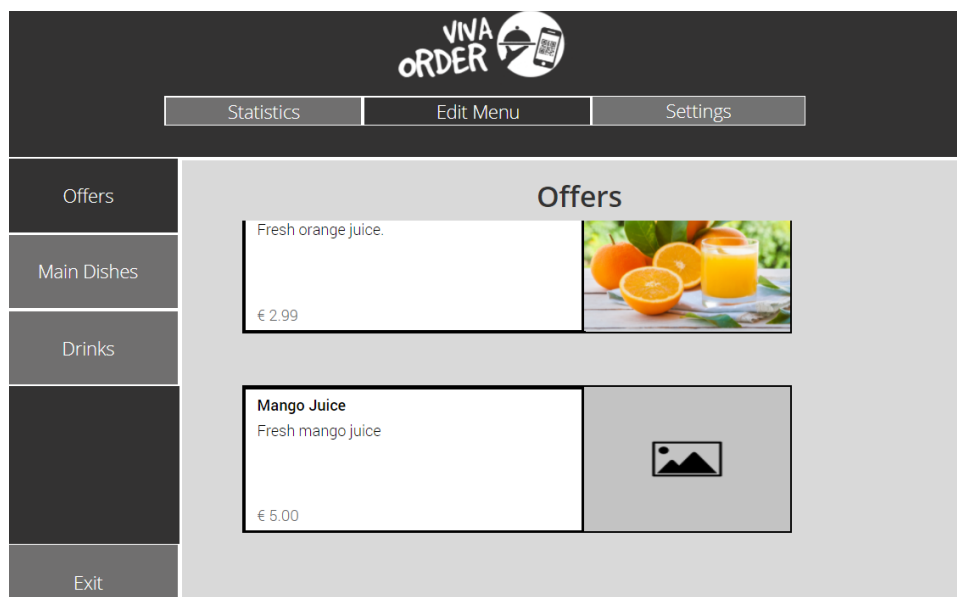
Εναλλακτικά, αν ο χρήστης δεν επιθυμεί να διατηρηθούν οι αλλαγές, μπορεί να πατήσει «Cancel», με αποτέλεσμα να κλείσει το παράθυρο και να μην πραγματοποιηθεί καμία τροποποίηση. Επιπλέον, προσφέρεται η επιλογή «Delete Item», μέσω της οποίας είναι δυνατή η οριστική διαγραφή του προϊόντος από τον τιμοκατάλογο.



Εικόνα 6.51: Εμφάνιση νέου προϊόντος «Mango Juice» στον τιμοκατάλογο μετά την προσθήκη

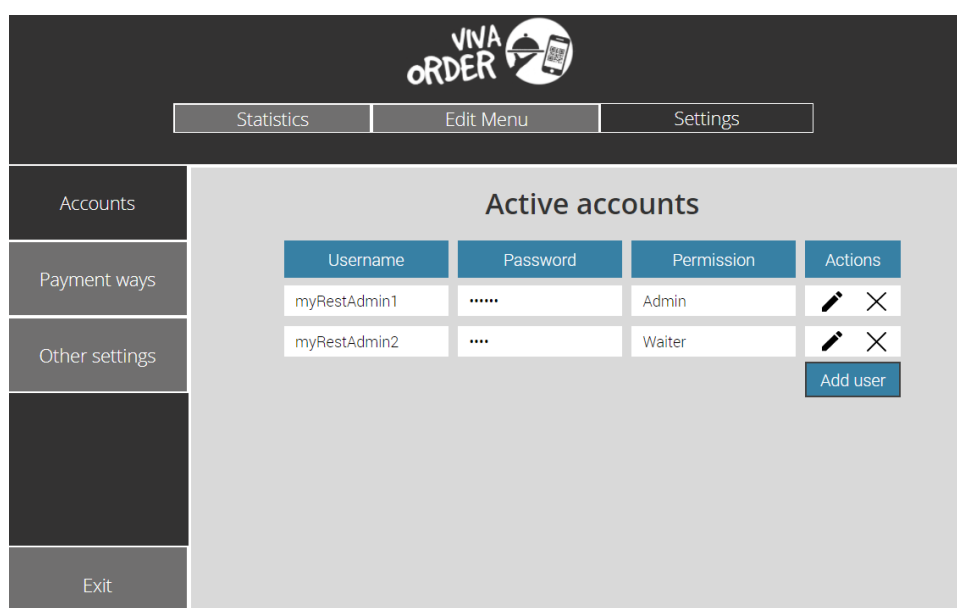


Εικόνα 6.52: Παράθυρο επεξεργασίας προϊόντος «Mango Juice» με δυνατότητα αλλαγής ή διαγραφής



Εικόνα 6.53: Ενημερωμένος τιμοκατάλογος μετά την επιβεβαίωση των αλλαγών στο προϊόν «Mango Juice»

Με την επιλογή «Settings», ο υπεύθυνος της επιχείρησης μεταφέρεται στην οθόνη διαχείρισης ρυθμίσεων. Η πρώτη λειτουργία, η λειτουργία «Accounts», αφορά τη διαχείριση των λογαριασμών πρόσβασης στο σύστημα για τον χώρο εστίασης. Μέσα από αυτή την προβολή, ο υπεύθυνος μπορεί να προσθέσει νέο χρήστη πατώντας «Add User», κάθε φορά που προσλαμβάνεται νέο μέλος προσωπικού. Επιπλέον, του παρέχεται η δυνατότητα να επεξεργαστεί τα στοιχεία των υφιστάμενων λογαριασμών, όπως username, password και επίπεδο πρόσβασης (π.χ. «Admin», «Waiter»), καθώς και να τους διαγράψει πλήρως από το σύστημα όταν αυτό κρίνεται απαραίτητο.



Εικόνα 6.54: Οθόνη διαχείρισης λογαριασμών με δυνατότητα προσθήκης, επεξεργασίας και διαγραφής χρηστών

Κατά την προσθήκη ενός νέου λογαριασμού, επιλέγεται το κουμπί «Add User», μέσω του οποίου εμφανίζεται αναδυόμενο παράθυρο καταχώρισης στοιχείων. Ο υπεύθυνος της επιχείρησης καλείται να συμπληρώσει τις βασικές πληροφορίες, όπως το όνομα χρήστη (username), τον κωδικό πρόσβασης (password) και το επίπεδο πρόσβασης (permission), επιλέγοντας από τις διαθέσιμες τιμές.

Αν επιθυμεί να αποθηκεύσει τον νέο λογαριασμό, πατά «Confirm» και το παράθυρο κλείνει αυτόματα, ενώ ο καινούργιος χρήστης προστίθεται στη λίστα των ενεργών λογαριασμών. Αντίθετα, εάν δεν επιθυμεί να συνεχίσει, μπορεί να πατήσει «Cancel» ώστε να ακυρώσει τη διαδικασία χωρίς να εφαρμοστεί καμία αλλαγή.

The screenshot shows the VIVA ORDER management interface. On the left is a sidebar with menu items: Accounts, Payment ways, Other settings, and Exit. The main area is titled 'Active accounts'. A modal window titled 'New user' is open, containing fields for Username (with 'Server2' entered), Password (with '1234' entered), and Permission (set to 'Waiter'). There are 'Cancel' and 'Confirm' buttons at the bottom of the modal. In the background, a table lists existing users: myRestAdmin1, myRestAdmin2, and Server2, each with edit and delete icons.

Εικόνα 6.55: Φόρμα καταχώρισης νέου λογαριασμού με πεδία για όνομα, κωδικό και δικαιώματα πρόσβασης

The screenshot shows the VIVA ORDER management interface after adding a new user. The 'New user' modal is closed, and the 'Active accounts' table now includes the new user 'Server2'. The table has columns for Username, Password, Permission, and Actions.

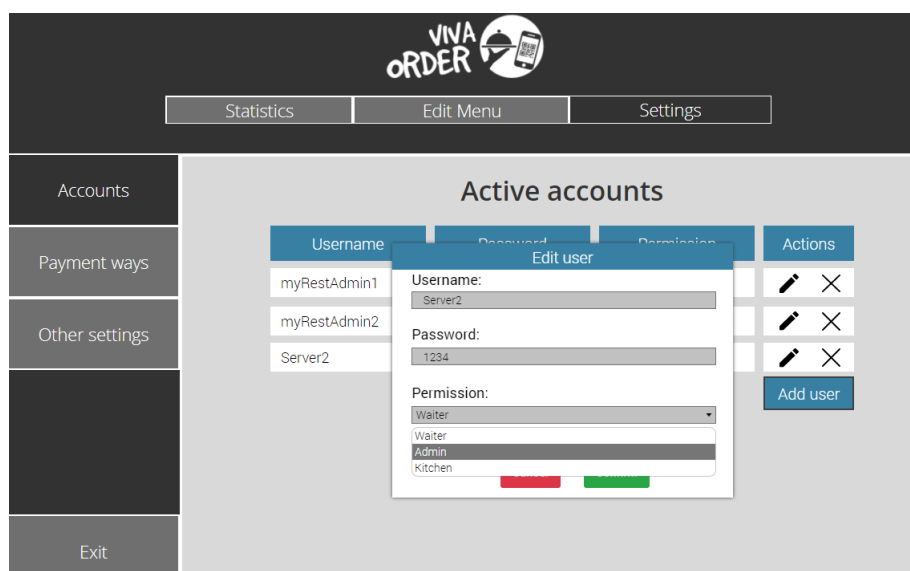
Username	Password	Permission	Actions
myRestAdmin1		Admin	
myRestAdmin2		Waiter	
Server2		Waiter	

An 'Add user' button is located at the bottom right of the table.

Εικόνα 6.56: Λίστα ενεργών λογαριασμών με την προσθήκη του νέου χρήστη

Ο υπεύθυνος της επιχείρησης μπορεί να επεξεργαστεί τα στοιχεία ενός υφιστάμενου λογαριασμού επιλέγοντας το εικονίδιο με το μολύβι δίπλα από τα στοιχεία του. Με την ενέργεια αυτή, εμφανίζεται αναδυόμενο παράθυρο, στο οποίο μπορεί να τροποποιήσει τα υπάρχοντα στοιχεία του χρήστη, όπως το username, το password και το permission.

Αφού πραγματοποιήσει τις επιθυμητές αλλαγές, μπορεί να πατήσει «Confirm» ώστε να αποθηκευτούν και να εμφανιστούν οι τροποποιημένες πληροφορίες στην κύρια λίστα των λογαριασμών. Εάν, πριν την επιβεβαίωση, αλλάξει γνώμη, έχει τη δυνατότητα να πατήσει «Cancel», οπότε και το παράθυρο θα κλείσει χωρίς να εφαρμοστεί καμία αλλαγή. Με την ολοκλήρωση της ενέργειας «Confirm», οι αλλαγές εμφανίζονται άμεσα στην οθόνη διαχείρισης.



Εικόνα 6.57: Παράθυρο επεξεργασίας λογαριασμού με δυνατότητα τροποποίησης στοιχείων και δικαιωμάτων πρόσβασης

VIVA ORDER Statistics Edit Menu Settings																							
Accounts	Active accounts																						
Payment ways	<table> <tr> <th>Username</th><th>Password</th><th>Permission</th><th>Actions</th></tr> <tr> <td>myRestAdmin1</td><td>.....</td><td>Admin</td><td> </td></tr> <tr> <td>myRestAdmin2</td><td>....</td><td>Waiter</td><td> </td></tr> <tr> <td>Server2</td><td>....</td><td>Admin</td><td> </td></tr> <tr> <td colspan="4">Add user</td></tr> </table>			Username	Password	Permission	Actions	myRestAdmin1		Admin		myRestAdmin2		Waiter		Server2		Admin		Add user			
Username	Password	Permission	Actions																				
myRestAdmin1		Admin																					
myRestAdmin2		Waiter																					
Server2		Admin																					
Add user																							
Other settings																							
Exit																							

Εικόνα 6.58: Ενημερωμένος πίνακας ενεργών λογαριασμών μετά την εφαρμογή αλλαγών

6.8 Κύριες σχεδιαστικές αποφάσεις

Η ανάπτυξη ενός λειτουργικού και ευχάριστου στην αλληλεπίδραση συστήματος απαιτεί τη λήψη στρατηγικών αποφάσεων σε όλα τα στάδια του σχεδιασμού του. Στο παρόν σημείο παρουσιάζονται και αιτιολογούνται οι βασικές σχεδιαστικές επιλογές που καθόρισαν τη μορφή και τη συμπεριφορά του συστήματος. Οι αποφάσεις αυτές καλύπτουν την αλληλεπίδραση με τον χρήστη, τις κυρίαρχες μεταφορές που χρησιμοποιούνται στην πλοήγηση και τη λειτουργία του συστήματος, καθώς και τη γενική οπτική ταυτότητα και τη διάταξη των διεπαφών. Επιπλέον, παρατίθεται διάγραμμα πλοήγησης χρηστών (site path) και εξετάζονται εναλλακτικά σενάρια σχεδίασης που απορρίφθηκαν ή αξιολογήθηκαν ως δευτερεύουσες επιλογές. Στόχος είναι η ανάδειξη της λογικής πίσω από τον σχεδιασμό και η τεκμηρίωση των επιλογών που ενισχύουν τη χρηστικότητα, την προσβασιμότητα και τη συνολική εμπειρία χρήσης του τελικού συστήματος.

6.8.1 Αποφάσεις σχεδιασμού αλληλεπίδρασης

Για τη διασφάλιση μιας αποδοτικής, άμεσης και ευχάριστης εμπειρίας χρήσης, ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στον τρόπο με τον οποίο αλληλεπιδρούν οι χρήστες με το σύστημα. Οι αποφάσεις σχεδιασμού αλληλεπίδρασης εστιάζουν στην απλότητα, την προβλεψιμότητα και την άμεση κατανόηση των ενεργειών, ανεξαρτήτως του προφίλ του χρήστη.

Η πλοήγηση πραγματοποιείται μέσω μενού επιλογών τα οποία είναι εμφανή, σταθερά και άμεσα προσβάσιμα σε όλες τις κύριες οθόνες. Προκειμένου να μειωθεί η πολυπλοκότητα και

το γνωστικό φορτίο, αποφεύχθηκε η χρήση πολυεπίπεδης ιεραρχίας στις επιλογές του μενού. Επιπλέον, υιοθετήθηκαν όροι και φράσεις με σαφές, μονοσήμαντο νόημα, ώστε να ελαχιστοποιούνται τα γλωσσικά εμπόδια και η ανάγκη για ερμηνεία από τον χρήστη.

Σε λειτουργίες που απαιτούν επιβεβαίωση, όπως η διαγραφή ή η οριστικοποίηση κάποιας ενέργειας, χρησιμοποιούνται αναδυόμενα παράθυρα (pop-ups) με κουμπιά τύπου «Confirm», «Delete», «Cancel», κ.λπ., ώστε να διασφαλίζεται ο έλεγχος από τον χρήστη και να αποτρέπονται ακούσιες πράξεις. Η εισαγωγή δεδομένων σε φόρμες - όπως για την καταχώρηση νέων προϊόντων ή τη δημιουργία λογαριασμών - πραγματοποιείται με πεδία που είναι ευδιάκριτα, ομαδοποιημένα με λογικό τρόπο, με κατάλληλες ετικέτες και ευθυγραμμισμένα. Όλες οι φόρμες ενσωματώνουν runtime validation μηχανισμούς που ελέγχουν τα πεδία κατά την πληκτρολόγηση και ενημερώνουν τον χρήστη σε περίπτωση σφαλμάτων ή παραλείψεων.

Το σύστημα παρέχει επιβεβαίωση στον χρήστη μετά την ολοκλήρωση κρίσιμων ενεργειών, όπως π.χ. μετά την πληρωμή, την αλλαγή διαθεσιμότητας αποθεμάτων ή την καταχώρηση παραγγελίας. Επιπλέον, όπου απαιτείται άμεση ενημέρωση - όπως στην ειδοποίηση για κλήση σερβιτόρου ή παραγγελία που ετοιμάστηκε - αξιοποιούνται τόσο οπτικές ενδείξεις όσο και ηχητικές ειδοποιήσεις. Οι ειδοποιήσεις αυτές διασφαλίζουν τη γρήγορη ανταπόκριση του προσωπικού, είτε αυτό αφορά σερβιτόρους, είτε εργαζομένους κουζίνας και μπαρ ή υπευθύνους της επιχείρησης.

Ο τρόπος εμφάνισης των τραπεζιών προσαρμόζεται στις ανάγκες του χρήστη, επιτρέποντάς του να επιλέγει μεταξύ λίστας και χάρτη διάταξης του χώρου. Η δυνατότητα απεικόνισης μέσω εικονικού χάρτη ενισχύει την ταχύτερη αναγνώριση και εντοπισμό των τραπεζιών, χωρίς να απαιτείται απομνημόνευση αριθμών.

Τέλος, ιδιαίτερη σημασία δόθηκε στον τρόπο πρόσβασης των πελατών στο σύστημα, καθώς το σύστημα διατίθεται τόσο ως web εφαρμογή (μέσω browser), όσο και ως εφαρμογή για κινητές συσκευές. Ο χρήστης μπορεί να αποκτήσει άμεση πρόσβαση σκανάροντας το QR code που αντιστοιχεί στον συγκεκριμένο χώρο εστίασης. Αν δεν έχει εγκατεστημένη την εφαρμογή, τότε ο QR κωδικός τον μεταφέρει στον σύνδεσμο του συστήματος στον browser. Αν όμως έχει ήδη εγκατεστημένη την εφαρμογή, τότε μπορεί να ανοίξει απευθείας η εφαρμογή στην αντίστοιχη σελίδα του χώρου. Εναλλακτικά, ο χρήστης μπορεί να πληκτρολογήσει χειροκίνητα τον σύνδεσμο του συστήματος στον browser ή να ανοίξει την εφαρμογή και να επιλέξει τον χώρο στον οποίο βρίσκεται μέσα από τη λίστα που του παρέχεται. Με αυτόν τον

τρόπο υποστηρίζονται πολλαπλοί τρόποι πρόσβασης, διευκολύνοντας τη χρήση του συστήματος ανάλογα με τις προτιμήσεις και τις δυνατότητες κάθε χρήστη.

Οι παραπάνω σχεδιαστικές επιλογές εξυπηρετούν τον γενικό στόχο του συστήματος: να προσφέρει ένα εργαλείο προσβάσιμο, σαφές και αποτελεσματικό, προσαρμοσμένο στις πραγματικές ανάγκες των χρηστών του.

6.8.2 Κυρίαρχες μεταφορές

Η ενσωμάτωση μεταφορών στον σχεδιασμό του συστήματος αποτέλεσε μια στρατηγική επιλογή, με στόχο την υποστήριξη της αναγνωρισιμότητας των λειτουργιών και τη μείωση του γνωστικού φορτίου του χρήστη. Μέσω της αξιοποίησης μεταφορών, γεφυρώνεται το χάσμα ανάμεσα στο φυσικό και το ψηφιακό περιβάλλον, καθιστώντας τις λειτουργίες της εφαρμογής περισσότερο κατανοητές και διαισθητικές για όλους τους τύπους χρηστών.

Οι μεταφορές επιλέχθηκαν με βάση την οικειότητα του μέσου χρήστη με αντικείμενα ή έννοιες της καθημερινότητάς του, ώστε να ενισχύεται η ικανότητά του να προβλέπει τη λειτουργικότητα των διαδραστικών στοιχείων, ακόμα και χωρίς επεξήγηση. Με αυτόν τον τρόπο, η καμπύλη εκμάθησης περιορίζεται, η αλληλεπίδραση καθίσταται αποτελεσματικότερη και προσεγγίζεται πιο πιστά το νοητικό μοντέλο του χρήστη.

Στον παρακάτω πίνακα **(Πίνακας)** παρουσιάζονται οι κυριότερες μεταφορές που χρησιμοποιήθηκαν κατά τον σχεδιασμό των διεπαφών της εφαρμογής:

Πίνακας 6.1: Οπτικές μεταφορές και η συνεισφορά τους στη νοητική χαρτογράφηση λειτουργιών

Εικονίδιο	Μεταφορά	Λειτουργία
	Μεγεθυντικός φακός	Ενεργοποίηση αναζήτησης βάσει του εισαγόμενου κειμένου
	Χωνί	Εμφάνιση παραθύρου με τις επιλογές των φίλτρων
	Χέρι σερβιτόρου με πιάτο	Κάλεσμα σερβιτόρου στο τραπέζι
	Καλάθι καταστήματος	Μετάβαση στην οθόνη με το εικονικό καλάθι του τραπεζιού
	Καμπάνα	Εμφάνιση οθόνης ειδοποιήσεων, ειδοποίηση π.χ. για κάλεσμα σερβιτόρου
	Δολάριο	Εμφάνιση οθόνης ειδοποιήσεων, π.χ. για αίτημα λογαριασμού
	Σύμβολο πρόσθεσης	Προσθήκη αντικειμένου, π.χ. τραπεζιού, χρήστη, προϊόντος

	Μολύβι	Επεξεργασία αντικειμένου, π.χ. χρήστη, προϊόντος
	Εκτυπωτής	Εκτύπωση στατιστικού
	Κάλαθος	Διαγραφή αντικειμένου

Η επιλογή των παραπάνω μεταφορών δεν έγινε αυθαίρετα, αλλά βασίστηκε σε αναγνωρίσιμα σύμβολα που έχουν καθιερωθεί σε διεθνές επίπεδο, τόσο σε εφαρμογές για κινητές συσκευές όσο και σε περιβάλλοντα ιστού. Παράλληλα, σε όλες τις περιπτώσεις που κρίθηκε απαραίτητο, τα εικονίδια συνοδεύονται από ετικέτες ή εμφανίζονται σε συμφραζόμενα που καθιστούν τη σημασία τους ακόμη πιο ξεκάθαρη.

Η συστηματική χρήση των μεταφορών συμβάλλει καθοριστικά στην επίτευξη της συνέπειας, της προβλεψιμότητας και της χρηστικότητας του συστήματος, υποστηρίζοντας τις ανάγκες τόσο των νέων όσο και των πιο έμπειρων χρηστών.

6.8.3 Οπτική σχεδίαση και διάταξη διεπαφών

Η οπτική σχεδίαση του συστήματος «Viva Order» ακολουθεί συνεπείς αρχές αισθητικής και λειτουργικότητας, με στόχο την ενίσχυση της ευχρηστίας, την αποδοτική εκμάθηση και την αναγνώριση των βασικών λειτουργιών από διαφορετικούς τύπους χρηστών (πελάτες, προσωπικό, υπευθύνους επιχείρησης). Όλες οι διεπαφές διατηρούν ενιαίο οπτικό ύφος και παρόμοια διάταξη στοιχείων για να εξασφαλιστεί η οπτική συνοχή μεταξύ των διαφορετικών views της εφαρμογής (οθόνες πελατών, οθόνες προσωπικού, οθόνες υπευθύνων επιχείρησης).

Για τη χρωματική παλέτα επιλέχθηκαν ήπιοι και μη αποσπαστικοί χρωματισμοί. Τα χρώματα των κειμένων έχουν επιλεγεί με γνώμονα την υψηλή αντίθεση σε σχέση με το φόντο κάθε στοιχείου, ώστε να εξασφαλίζεται η αναγνωσιμότητα του περιεχομένου σε όλες τις οθόνες.

Για τις βασικές ενέργειες, τα επιβεβαιωτικά κουμπιά εμφανίζονται με πράσινο χρώμα, ενώ οι ενέργειες ακύρωσης ή διαγραφής απεικονίζονται με κόκκινο. Αυτή η χρωματική διαφοροποίηση ενισχύει τη σαφήνεια των επιλογών και μειώνει την πιθανότητα λάθους κατά την εκτέλεση κρίσιμων λειτουργιών.

Η τυπογραφία ακολουθεί ιεραρχική δομή: μεγαλύτερες γραμματοσειρές για τίτλους, μεσαίου μεγέθους για ετικέτες και μικρότερες για περιγραφές και βοηθητικά κείμενα. Οι

γραμματοσειρές που χρησιμοποιούνται έχουν επιλεγεί με κριτήριο τη σαφήνεια και την ευκολία ανάγνωσης σε όλες τις συσκευές.

Η διάταξη των διαπαφών έχει σχεδιαστεί με στόχο την καθοδήγηση του χρήστη προς την ορθή και γρήγορη εκτέλεση ενεργειών. Σταθερά στοιχεία πλοήγησης, όπως το επάνω μενού πλοήγησης και τα πλευρικά ή κάτω μενού πλοήγησης, παραμένουν σε σταθερές θέσεις και διευκολύνουν την πλοήγηση. Η ενεργή επιλογή ξεχωρίζει μέσω εναλλακτικού background, επιτρέποντας στον χρήστη να γνωρίζει πάντοτε πού βρίσκεται εντός της εφαρμογής.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην ενίσχυση της αναγνωρισιμότητας των λειτουργιών με τη χρήση εικονιδίων και εικόνων. Πέρα από τις μεταφορές που χρησιμοποιούνται, ενσωματώνονται επίσης αναπαραστατικά γραφικά και εικονίδια που ενισχύουν το νοητικό μοντέλο του χρήστη και μειώνουν την ανάγκη για οδηγίες. Χαρακτηριστικά παραδείγματα παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα (**Πίνακας**).

Πίνακας 6.2: Εικονίδια με σημασιολογική αξία που ενισχύουν την αναγνωσιμότητα και λειτουργικότητα των διεπαφών

Εικονίδιο	Περιγραφή	Λειτουργία
	Γενική λίστα, συχνό εικονίδιο σε εφαρμογές, burger μενού	Εμφάνιση κυρίως μενού πλοήγησης της εφαρμογής
	Πράσινο «tick» μέσα σε κουτί	Εμφάνιση διαλόγου μαρκαρίσματος παραγγελίας ως «έτοιμη»
	Κόκκινο «X» μέσα σε κουτί	Εμφάνιση διαλόγου διαγραφής παραγγελίας
	Κόκκινο «tick» μέσα σε διακεκομμένο κύκλο	Εμφάνιση διαλόγου για έγκριση ή απόρριψη τραπεζιού
	«Tick» μέσα σε ολοκληρωμένο κύκλο	Ένδειξη ότι εγκρίθηκε το τραπέζι, εμφάνιση μετά την έγκριση τραπεζιού
	Βελάκια, μέσα - έξω	Εξαγωγή ή εισαγωγή στατιστικών
	Βελάκι που βγαίνει από γραμμή	Ανέβασμα φωτογραφίας/αρχείου
	Λατινικό γράμμα «i» μέσα σε κύκλο	Εμφάνιση βοηθητικού μηνύματος

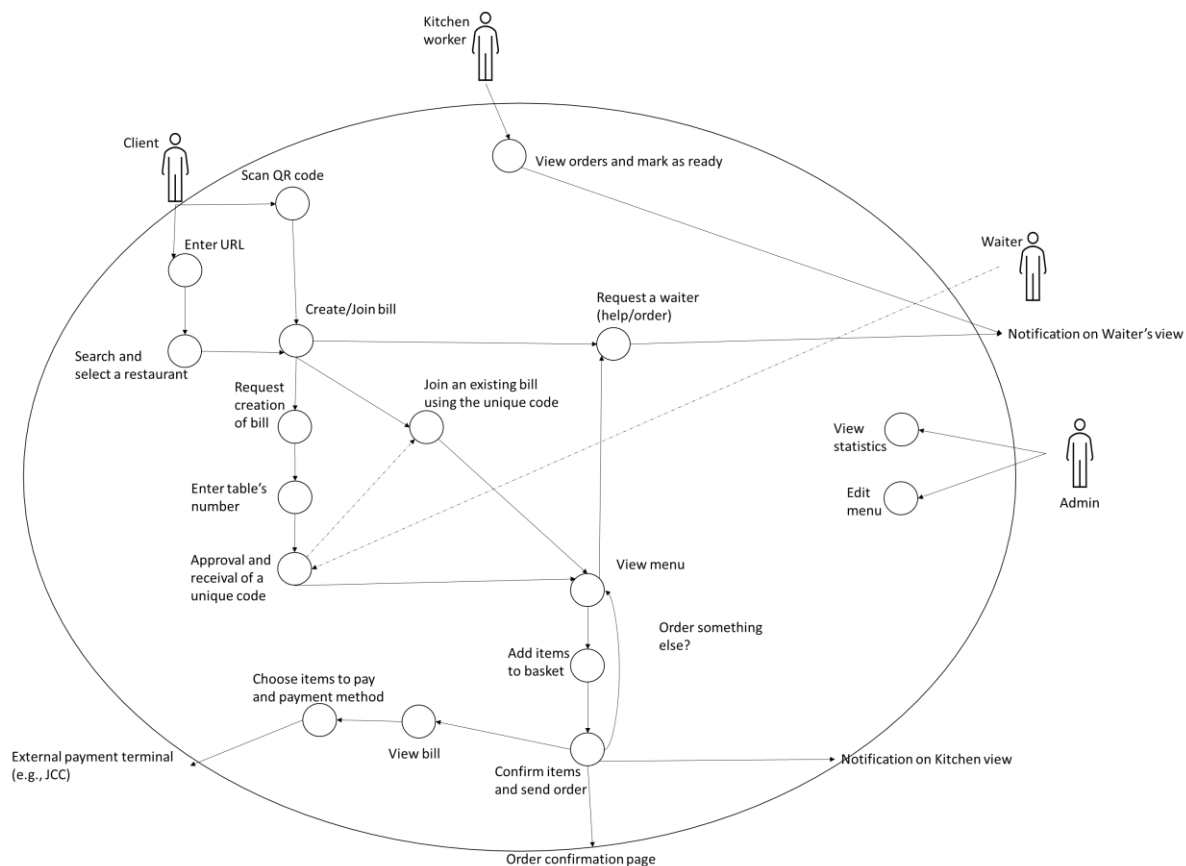
Η ιεραρχία στις διεπαφές εφαρμόζεται και σε πιο σύνθετες ροές εργασίας, όπως κατά την καταχώρηση παραγγελίας: ο χρήστης πρώτα επιλέγει τον χώρο εστίασης, έπειτα την επιθυμητή κατηγορία από το μενού και τέλος τα προϊόντα. Η σειρά αυτή υποστηρίζεται με λογική διάταξη, έντονες επισημάνσεις και σταθερές θέσεις κουμπιών ώστε να διευκολύνεται η ακολουθία ενεργειών.

Συνολικά, η οπτική σχεδίαση του συστήματος υπηρετεί την κατανόηση, την αποδοτικότητα και τη διατήρηση χαμηλής γνωστικής επιβάρυνσης, υποστηρίζοντας τη διαρκή ροή της εργασίας με καθαρότητα και προβλεψιμότητα.

6.8.4 Διάγραμμα πλοήγησης χρηστών (Site Path)

Το διάγραμμα πλοήγησης χρηστών (γνωστό και ως Site Path) αποτελεί ένα εργαλείο που απεικονίζει με συνοπτικό και δομημένο τρόπο τη ροή της πλοήγησης των χρηστών μέσα στην εφαρμογή, καθώς και τις βασικές λειτουργίες που επιδιώκουν να εκτελέσουν. Στο διάγραμμα παρουσιάζονται διαφορετικοί τύποι χρηστών - όπως πελάτες, προσωπικό (σερβιτόροι, προσωπικό κουζίνας και μπαρ) και υπεύθυνοι επιχειρήσεων - και οι κύριες οθόνες ή δραστηριότητες στις οποίες έχουν πρόσβαση.

Μέσω αυτής της οπτικής αναπαράστασης, καθίσταται ευκολότερο να αναγνωριστούν τα κοινά σημεία αλληλεπίδρασης ανάμεσα στους χρήστες, να εντοπιστούν σημεία επικάλυψης ή διαφοροποίησης των λειτουργιών και να διασφαλιστεί η συνοχή στην εμπειρία πλοήγησης. Επιπλέον, το διάγραμμα βοηθά στον εντοπισμό πιθανών βελτιώσεων ως προς τη δομή της εφαρμογής, ενισχύοντας τη λογική ροή και μειώνοντας την περιττή πλοήγηση.



Εικόνα 6.59: Διάγραμμα πλοήγησης χρηστών (site path)

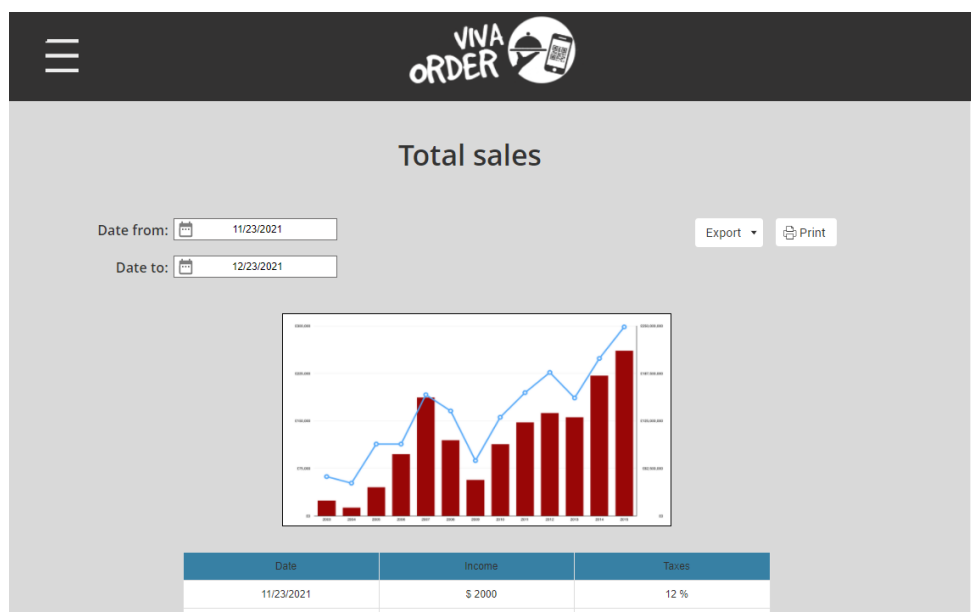
6.8.5 Εναλλακτικός σχεδιασμός διεπαφών

Κατά τον σχεδιασμό της διεπαφής για τον υπεύθυνο της επιχείρησης, εξετάστηκαν τρεις διαφορετικές εναλλακτικές διατάξεις με σκοπό την επιλογή της πιο αποδοτικής και χρηστικής για τον τελικό χρήστη. Κάθε πρόταση αξιολογήθηκε βάσει της ευκολίας πλοήγησης, της άμεσης πρόσβασης σε βασικές λειτουργίες και της δυνατότητας προβολής δεδομένων με σαφή και καθαρό τρόπο. Παρακάτω παρουσιάζονται οι εναλλακτικές που εξετάστηκαν:

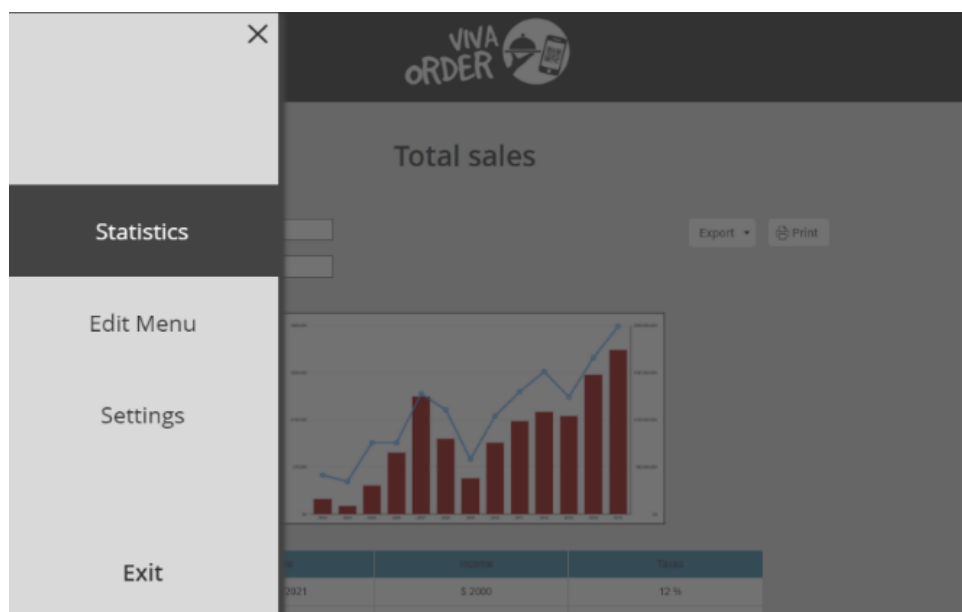
Πρώτη εναλλακτική πρόταση

Σε αυτή την υλοποίηση, οι λειτουργίες παρουσιάζονται ιεραρχικά μέσω πλευρικών μενού πλοήγησης. Ο χρήστης επιλέγει πρώτα την κύρια λειτουργία («Statistics», «Edit Menu», «Settings», «Exit») και στη συνέχεια, στο ίδιο πλευρικό μενού, εμφανίζονται οι διαθέσιμες υπολειτουργίες της συγκεκριμένης κύριας λειτουργίας («Sales», «Product Sales», «Outcomes» για την λειτουργία «Statistics», «Offers», «Main Dishes», «Drinks» για την λειτουργία «Edit Menu» και «Accounts», «Payment Ways», «Other Settings» για την λειτουργία «Settings»). Αυτή η προσέγγιση παρέχει σαφή καθοδήγηση στον χρήστη, όμως η πλοήγηση μεταξύ διαφορετικών λειτουργιών απαιτεί πολλαπλά βήματα (π.χ. έως και τέσσερα), γεγονός που επηρεάζει την ταχύτητα και τη ροή χρήσης.

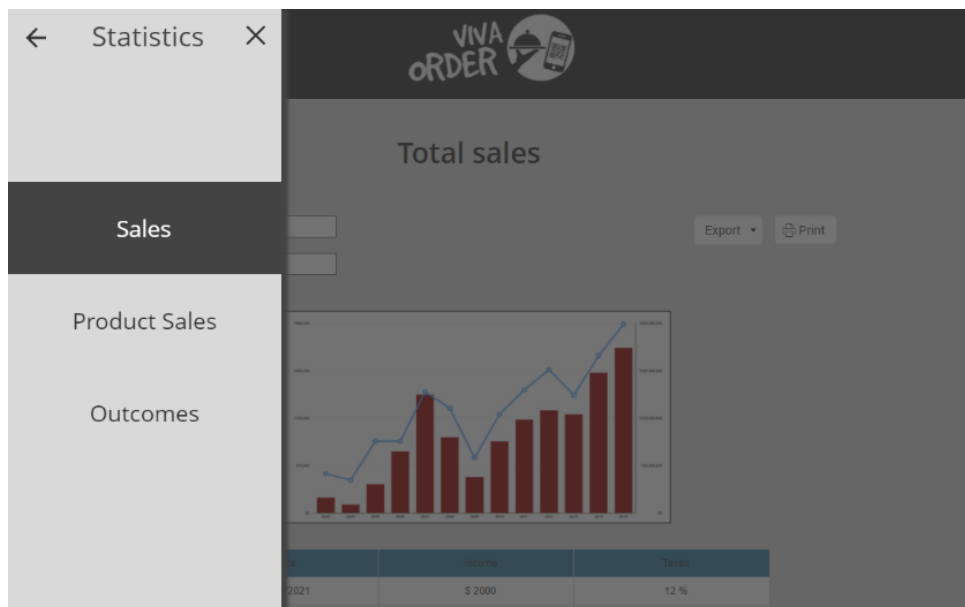
Για παράδειγμα, αν ο χρήστης προηγουμένως είχε επιλέξει τη κύρια λειτουργία «Statistics» και έπειτα την υπολειτουργία «Sales», για να μεταβεί έστω στην κύρια λειτουργία «Settings» και έπειτα στην υπολειτουργία «Accounts» θα χρειαστεί τέσσερα βήματα: πάτημα στο σύμβολο λίστας (burger μενού) που βρίσκεται στο επάνω αριστερό μέρος της οθόνης για να ανοίξει το πλευρικό μενού, πάτημα του back button, επιλογή της κύριας λειτουργίας «Settings» και έπειτα επιλογή της υπολειτουργίας «Accounts».



Εικόνα 6.60: Εμφάνιση της κύριας οθόνης στατιστικών («Total Sales») πριν την ενεργοποίηση του πλευρικού μενού



Εικόνα 6.61: Εμφάνιση του πρώτου επιπέδου του πλευρικού μενού με τις κύριες λειτουργίες («Statistics», «Edit Menu», «Settings», «Exit»)

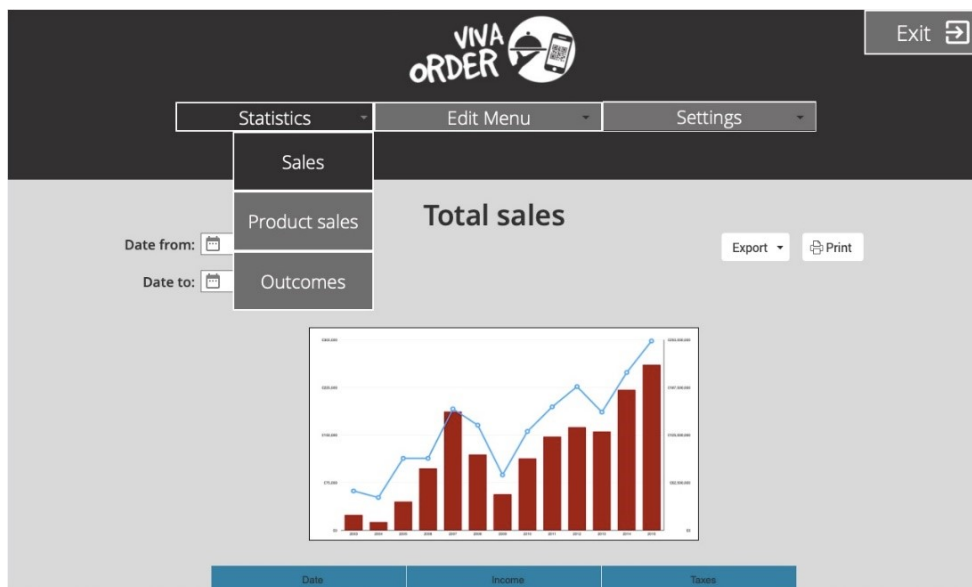


Εικόνα 6.62: Εμφάνιση του δευτέρου επιπέδου του πλευρικού μενού με τις υπολειτουργίες της κύριας λειτουργίας «Statistics»

Δεύτερη εναλλακτική πρόταση

Η πλοήγηση επιτυγχάνεται μέσω μενού πλοήγησης στο επάνω μέρος της οθόνης, με δυνατότητα προβολής των υπολειτουργιών σε drop-down lists. Παρότι η διεπαφή είναι οπτικά καθαρή, απαιτεί δύο κλικ (2 βήματα) για την επιλογή λειτουργίας είτε της ίδιας είτε διαφορετικής κατηγορίας. Επιπλέον, δεν εμφανίζονται ταυτόχρονα όλες οι διαθέσιμες επιλογές, περιορίζοντας έτσι την αμεσότητα στην πλοήγηση.

Ο λόγος για τον οποίο ούτε αυτή η εναλλακτική πρόταση αποτελεί μια βέλτιστη λύση, είναι το γεγονός πως λαμβάνοντας υπόψη την σχεδίαση που έχει επιλεγεί, για μετάβαση σε οθόνη ίδιας κατηγορίας χρειάζεται μόνο ένα κλικ (1 βήμα) σε αντίθεση με την εναλλακτική αυτή πρόταση.

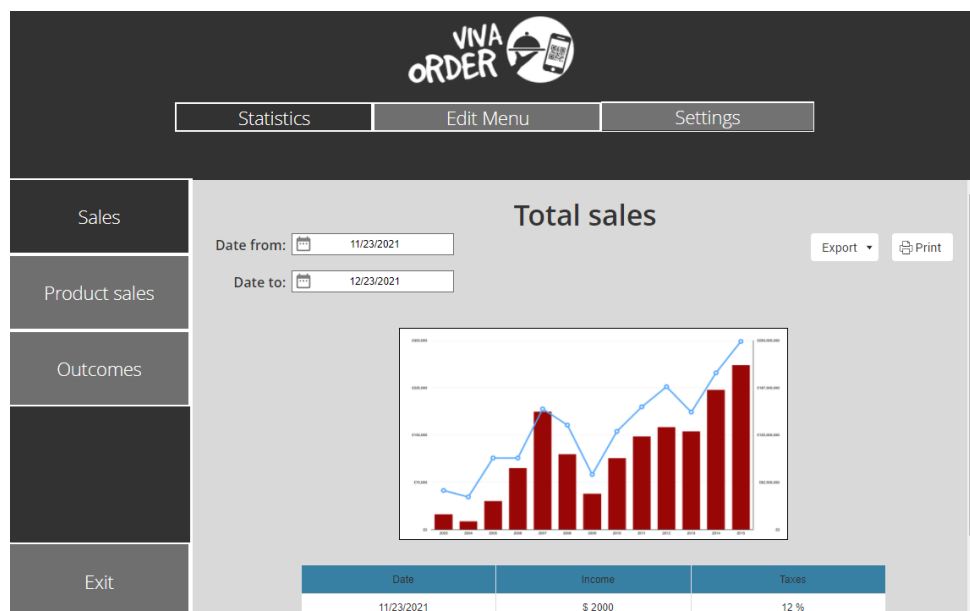


Εικόνα 6.63: Δεύτερη εναλλακτική πρόταση διάταξης διεπαφής υπευθύνου επιχείρησης, με χρήση drop-down list για την προβολή των υπολειτουργιών στο επάνω μέρος της οθόνης

Τελική επιλογή (υλοποιημένη)

Η τελική διάταξη υλοποιεί ένα σταθερό μενού πλοήγησης στο επάνω μέρος της οθόνης για τις κύριες λειτουργίες («Statistics», «Edit Menu», «Settings») και ένα πλευρικό μενού πλοήγησης για τις αντίστοιχες υπολειτουργίες. Ο χρήστης μπορεί να μεταβεί με ένα μόνο βήμα μεταξύ υπολειτουργιών της ίδιας κατηγορίας και με δύο βήματα σε οποιαδήποτε συνδυασμένη λειτουργία/υπολειτουργία. Όλα τα στοιχεία είναι σταθερά (pinned), διατηρούνται πάντοτε ορατά και δεν επικαλύπτουν τα περιεχόμενα της οθόνης. Αυτό ενισχύει σημαντικά τη χρηστικότητα και επιτρέπει την άμεση εκτέλεση λειτουργιών.

Για όλους αυτούς τους λόγους, αυτή η διάταξη κρίθηκε ως η πλέον αποτελεσματική και επιλέχθηκε ως η τελική υλοποίηση για τους υπευθύνους των επιχειρήσεων.



Εικόνα 6.64: Τελική υλοποίηση πλοήγησης μέσω σταθερού άνω μενού για κύριες λειτουργίες και πλευρικού μενού για υπολειτουργίες, που διατηρούνται ορατά και επιτρέπουν άμεση πρόσβαση

6.9 Σχεδιασμός βάσης δεδομένων συστήματος

Ο σχεδιασμός της βάσης δεδομένων αποτελεί θεμελιώδες στάδιο στην ανάπτυξη του συστήματος «Viva Order», καθώς διαμορφώνει το υπόβαθρο πάνω στο οποίο εδράζεται η διαχείριση, η ακεραιότητα και η συνέπεια των δεδομένων που υποστηρίζουν τη λειτουργία του συστήματος. Η δομή της βάσης καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο καταγράφονται οι ενέργειες των χρηστών, αποθηκεύονται οι πληροφορίες που σχετίζονται με προϊόντα, χώρους εστίασης και παραγγελίες, και εκτελούνται οι κρίσιμες επιχειρησιακές διαδικασίες σε πραγματικό χρόνο.

Το παρόν υποκεφάλαιο περιλαμβάνει την αναλυτική παρουσίαση του τρόπου με τον οποίο σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε η βάση δεδομένων του συστήματος. Αρχικά, παρατίθεται το ER διάγραμμα, το οποίο αποτυπώνει με σαφήνεια τις βασικές οντότητες του συστήματος, τα χαρακτηριστικά τους καθώς και τις σχέσεις που τις συνδέουν. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται το σχεσιακό σχήμα που προκύπτει από τη μετατροπή του εννοιολογικού μοντέλου σε λογικό μοντέλο σύμφωνα με τους κανόνες της σχεσιακής σχεδίασης.

Τέλος, ακολουθεί η παρουσίαση των ενδεικτικών αντικειμένων της βάσης δεδομένων. Τα αντικείμενα αυτά τεκμηριώνουν τη λειτουργική συμπεριφορά της βάσης δεδομένων και υποστηρίζουν μηχανισμούς αυτοματοποίησης, ελέγχου και διασφάλισης συνέπειας, σε πλήρη εναρμόνιση με τις απαιτήσεις που προέκυψαν κατά τη φάση ανάλυσης και σχεδιασμού του συστήματος.

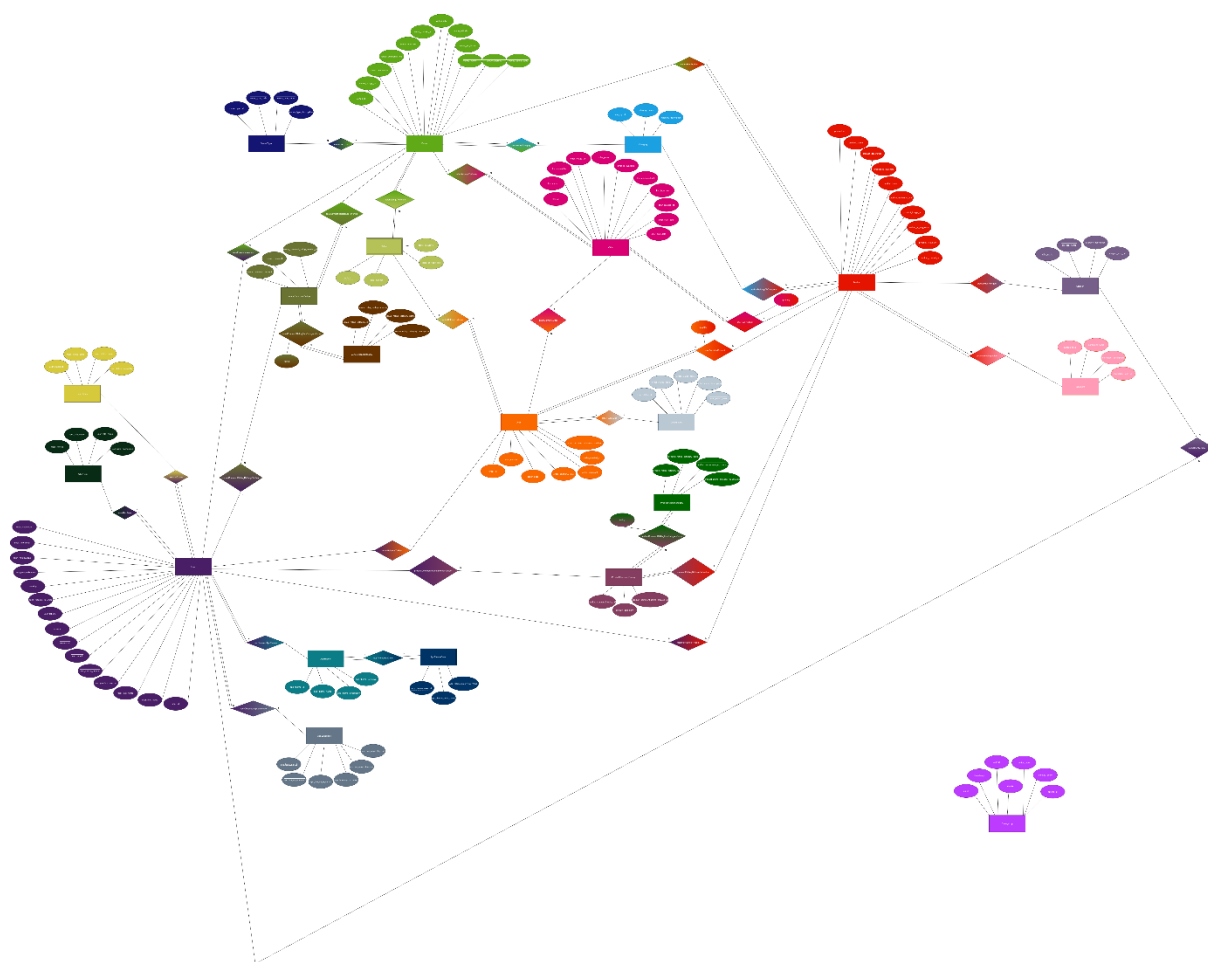
6.9.1 ER-Διάγραμμα

Το διάγραμμα οντοτήτων-συσχετίσεων (Entity-Relationship Diagram - ERD) αποτελεί το εννοιολογικό μοντέλο της βάσης δεδομένων του συστήματος και σχεδιάστηκε με σκοπό την αναπαράσταση των βασικών οντοτήτων, των χαρακτηριστικών τους καθώς και των σχέσεων που αναπτύσσονται μεταξύ τους. Το διάγραμμα αυτό αξιοποιήθηκε ως θεμέλιο για τη διαμόρφωση της λογικής και φυσικής δομής της βάσης δεδομένων, επιτρέποντας την ακριβή αποτύπωση των λειτουργικών απαιτήσεων που προέκυψαν κατά τη φάση ανάλυσης.

Η αποτύπωση βασίστηκε σε μεθοδική ανάλυση των απαιτήσεων του συστήματος, με στόχο τη σαφή περιγραφή των δομικών του στοιχείων και των μεταξύ τους σχέσεων. Ιδιαίτερη προσοχή δόθηκε στη σωστή τυποποίηση των οντοτήτων και στην επιλογή κατάλληλων συσχετίσεων, ώστε το μοντέλο να είναι πλήρες, συνεπές και να μπορεί να μετατραπεί εύκολα σε σχεσιακή μορφή.

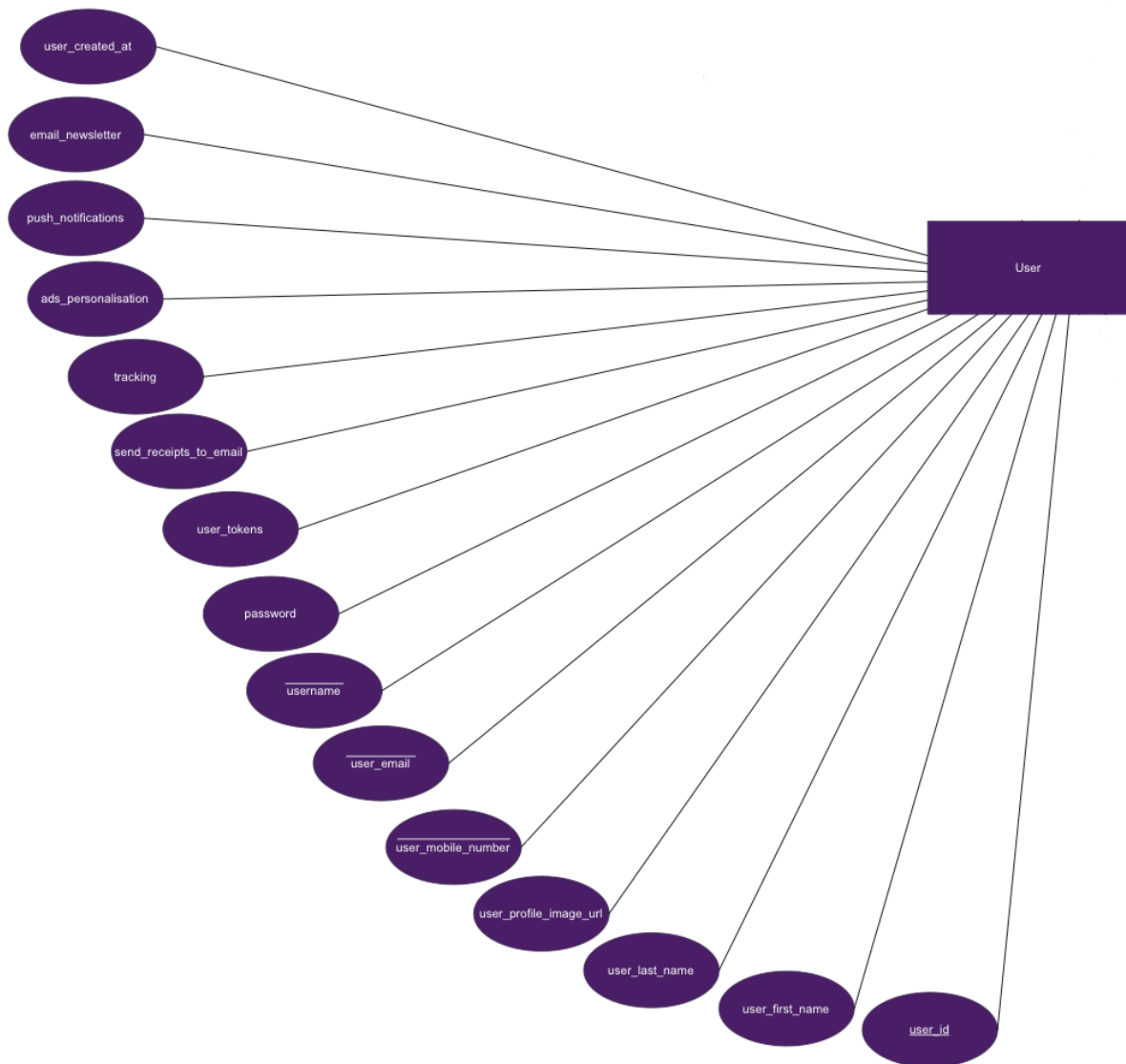
Το ER διάγραμμα αποτέλεσε το σημείο αναφοράς για τη μετέπειτα παραγωγή του σχεσιακού σχήματος και ενσωματώνει με πληρότητα την πληροφοριακή δομή που απαιτείται για την εύρυθμη λειτουργία του συστήματος.

Λόγω της έκτασης και της πολυπλοκότητας του ER-διαγράμματος, κρίθηκε απαραίτητο να ακολουθηθεί μια εναλλακτική προσέγγιση για την παρουσίασή του. Έτσι, στο σημείο αυτό τοποθετείται μία συνολική απεικόνιση του διαγράμματος, ώστε να αποτυπώνεται ο πλήρης δομικός σχεδιασμός της βάσης δεδομένων. Ωστόσο, δεδομένου ότι το διάγραμμα περιλαμβάνει μεγάλο αριθμό οντοτήτων, χαρακτηριστικών και συσχετίσεων, η λεπτομερής του ανάλυση καθίσταται δυσανάγνωστη σε ενιαία μορφή. Για τον λόγο αυτό, επιλέχθηκε να ακολουθηθεί μια βήμα προς βήμα προσέγγιση, παρουσιάζοντας κάθε οντότητα ξεχωριστά, μαζί με τα βασικά χαρακτηριστικά της και τις συσχετίσεις στις οποίες συμμετέχει. Η μέθοδος αυτή επιτρέπει την πλήρη κατανόηση της δομής του συστήματος και την αναλυτική τεκμηρίωση κάθε επιμέρους στοιχείου του μοντέλου.



Εικόνα 6.65: Πλήρες ER-Διάγραμμα Συστήματος Διαδικτυακής Καταχώρησης Παραγγελιών σε Χώρους Εστίασης

Οντότητα: User



Εικόνα 6.66: Οντότητα User από το ER-Διάγραμμα

Η οντότητα User αναπαριστά όλους τους χρήστες που αλληλεπιδρούν με το σύστημα, ανεξαρτήτως ρόλου. Σκοπός της είναι η αποθήκευση των βασικών στοιχείων ταυτοποίησης και επικοινωνίας των χρηστών, καθώς και των προτιμήσεων που σχετίζονται με την εμπειρία χρήσης τους στην εφαρμογή. Για κάθε χρήστη αποθηκεύεται ένα μοναδικό αναγνωριστικό, το οποίο λειτουργεί ως πρωτεύον κλειδί και παράγεται αυτόματα από το σύστημα κατά τη δημιουργία του λογαριασμού.

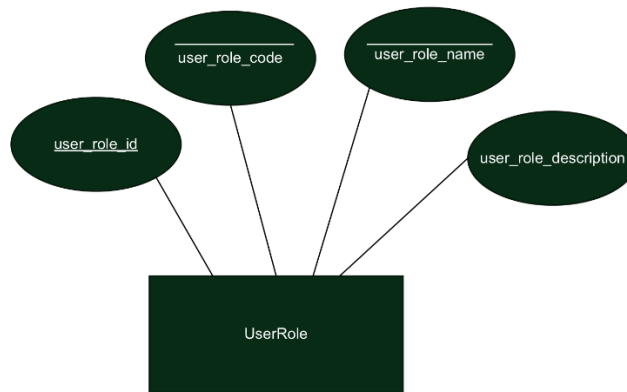
Καταγράφονται επιπλέον πληροφορίες όπως το όνομα και το επώνυμο του χρήστη, ο αριθμός κινητού τηλεφώνου, το email του, ένα μοναδικό όνομα χρήστη, καθώς και ο αντίστοιχος κωδικός πρόσβασης. Επιπλέον, αποθηκεύονται ρυθμίσεις σχετικές με την αποστολή αποδείξεων μέσω email, την παρακολούθηση δραστηριότητας, την εξατομίκευση περιεχομένου, την αποδοχή ειδοποιήσεων και την εγγραφή στο ενημερωτικό δελτίο. Η ημερομηνία δημιουργίας του λογαριασμού καταγράφεται και αυτή αυτόματα από το σύστημα.

Η οντότητα User συμμετέχει σε πληθώρα συσχετίσεων με άλλες οντότητες του συστήματος:

- **userHasRole:** Συσχέτιση με την οντότητα UserRole, η οποία δηλώνει τον ρόλο κάθε χρήστη στο σύστημα. Κάθε χρήστης μπορεί να είναι πελάτης, προσωπικό κουζίνας ή μπαρ, ή υπεύθυνος επιχείρησης.
- **userHasStatus:** Συσχέτιση με την οντότητα UserStatus, μέσω της οποίας προσδιορίζεται η τρέχουσα κατάσταση του λογαριασμού (π.χ. ενεργός, ανενεργός, αποκλεισμένος).
- **userChoosesAppLanguage:** Συσχέτιση με την οντότητα AppLanguage, η οποία καταγράφει τη γλώσσα διεπαφής που έχει επιλέξει ο χρήστης.
- **userChoosesAppTheme:** Συσχέτιση με την οντότητα AppTheme, μέσω της οποίας προσδιορίζεται το οπτικό θέμα εμφάνισης της εφαρμογής από τα διαθέσιμα που έχει επιλέξει ο χρήστης.
- **userHasAllergen:** Συσχέτιση με την οντότητα Allergen, που επιτρέπει στον χρήστη να δηλώσει τα αλλεργιογόνα που τον αφορούν, ενισχύοντας την προσωποποιημένη εμπειρία χρήσης.
- **userFavouritesVenue:** Συσχέτιση με την οντότητα Venue, η οποία επιτρέπει στον χρήστη να προσθέτει χώρους εστίασης στα αγαπημένα του.
- **userFavouritesProduct:** Συσχέτιση με την οντότητα Product, μέσω της οποίας καταγράφονται τα αγαπημένα προϊόντα του χρήστη.
- **orderBelongsToUser:** Σχέση με την οντότητα Order, η οποία δηλώνει ότι κάθε παραγγελία συνδέεται με τον χρήστη που την καταχώρησε.
- **venueCommentRatingBelongsToUser:** Συσχέτιση με την οντότητα VenueCommentRating, που επιτρέπει την υποβολή σχολίων και βαθμολογιών για χώρους εστίασης.
- **productCommentRatingBelongsToUser:** Συσχέτιση με την οντότητα ProductCommentRating, μέσω της οποίας ο χρήστης μπορεί να σχολιάσει και να αξιολογήσει συγκεκριμένα προϊόντα.

Η οντότητα User αποτελεί μία από τις κεντρικές και θεμελιώδεις δομές του συστήματος, καθώς αποτελεί σημείο αναφοράς για τη διαχείριση ταυτοτήτων, ρόλων, προτιμήσεων και σχολίων, καλύπτοντας πλήρως το εύρος της αλληλεπίδρασης χρήστη με την εφαρμογή.

Οντότητα: UserRole



Εικόνα 6.67: Οντότητα UserRole από το ER-Διάγραμμα

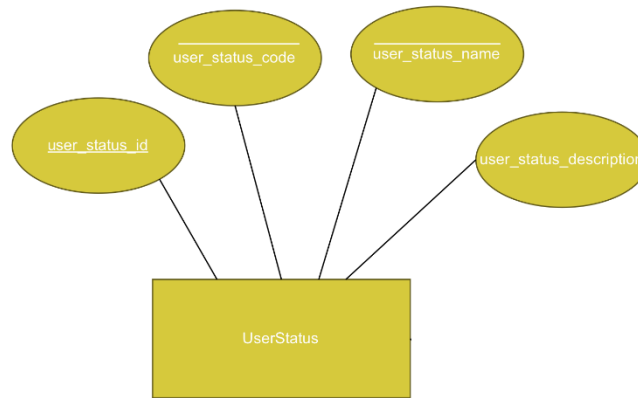
Η οντότητα UserRole αναπαριστά τους διαφορετικούς ρόλους που μπορεί να ανατεθούν στους χρήστες του συστήματος. Κάθε ρόλος καθορίζει τον τύπο πρόσβασης, τις διαθέσιμες λειτουργίες και τα δικαιώματα του αντίστοιχου χρήστη εντός του συστήματος. Οι ρόλοι αυτοί διακρίνουν, για παράδειγμα, τους πελάτες από το προσωπικό κουζίνας ή μπαρ, ή τους υπευθύνους επιχειρήσεων.

Για κάθε ρόλο αποθηκεύεται ένα μοναδικό αναγνωριστικό, ο κωδικός του ρόλου, το όνομά του και μια σύντομη περιγραφή που εξηγεί τον σκοπό ή τη χρήση του συγκεκριμένου ρόλου.

Η οντότητα UserRole συμμετέχει στη συσχέτιση userHasRole με την οντότητα User, μέσω της οποίας καθορίζεται ποιοι χρήστες φέρουν τον συγκεκριμένο ρόλο. Ένας ρόλος μπορεί να σχετίζεται με πολλούς χρήστες, ενώ κάθε χρήστης αντιστοιχίζεται σε έναν και μόνο ρόλο.

Η οντότητα UserRole είναι απαραίτητη για τη σωστή διαχείριση των δικαιωμάτων και της πλοήγησης εντός της εφαρμογής, επιτρέποντας τον διαχωρισμό της λειτουργικότητας ανά κατηγορία χρήστη.

Οντότητα: UserStatus



Εικόνα 6.68: Οντότητα UserStatus από το ER-Διάγραμμα

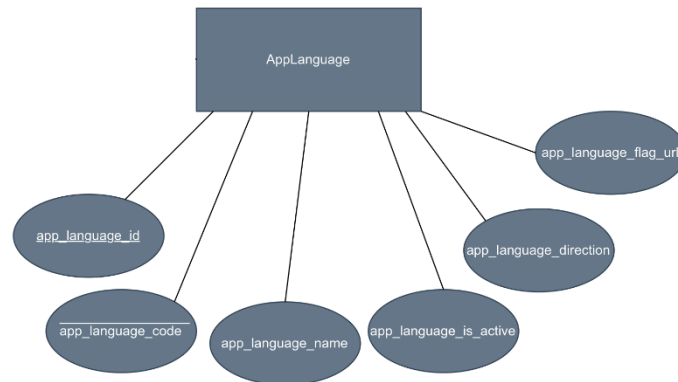
Η οντότητα UserStatus καθορίζει την τρέχουσα κατάσταση στην οποία βρίσκεται το προφίλ ενός χρήστη στο σύστημα. Μέσω αυτής της οντότητας γίνεται δυνατή η διαχείριση της κατάστασης λογαριασμού, της προσβασιμότητας ή άλλων ειδικών χαρακτηριστικών ενός λογαριασμού. Για παράδειγμα, ένας χρήστης μπορεί να είναι ενεργός, απενεργοποιημένος, αποκλεισμένος ή σε κατάσταση αναμονής.

Για κάθε UserStatus αποθηκεύεται ένα μοναδικό αναγνωριστικό, ένας σύντομος κωδικός, το όνομα της κατάστασης και μια περιγραφή που επεξηγεί τη σημασία και τον σκοπό της εκάστοτε κατάστασης.

Η οντότητα UserStatus συμμετέχει στη συσχέτιση userHasStatus με την οντότητα User, μέσω της οποίας καταγράφεται το status που αντιστοιχεί σε κάθε χρήστη. Ένα συγκεκριμένο status μπορεί να συσχετίζεται με πολλούς χρήστες του συστήματος.

Η οντότητα UserStatus διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στην παρακολούθηση και διαχείριση των λογαριασμών χρηστών, επιτρέποντας την ενεργοποίηση, την απενεργοποίηση ή την επιβολή περιορισμών πρόσβασης σύμφωνα με τις εκάστοτε ανάγκες της επιχείρησης ή τις ενέργειες των ίδιων των χρηστών.

Οντότητα: AppLanguage



Εικόνα 6.69: Οντότητα AppLanguage από το ER-Διάγραμμα

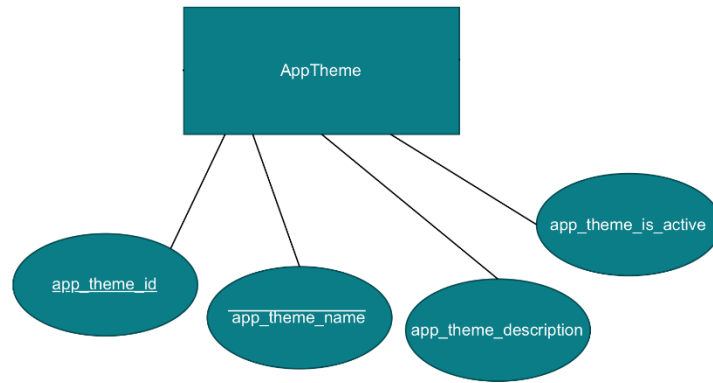
Η οντότητα AppLanguage περιγράφει τις διαφορετικές γλώσσες διεπαφής που υποστηρίζει το σύστημα, επιτρέποντας την προσαρμογή του συστήματος στις γλωσσικές προτιμήσεις των χρηστών. Μέσω αυτής καθίσταται δυνατή η πολυγλωσσική εμπειρία χρήσης, διευκολύνοντας τη διαλειτουργικότητα και την προσβασιμότητα για ευρύτερο κοινό.

Για κάθε γλώσσα καταγράφεται ένα μοναδικό αναγνωριστικό, ένας κωδικός, το όνομα της γλώσσας, καθώς και η κατεύθυνση γραφής, όπως για παράδειγμα από τα αριστερά προς τα δεξιά (LTR) ή από τα δεξιά προς τα αριστερά (RTL). Επιπλέον, αποθηκεύεται μια εικόνα με τη σημαία της γλώσσας και μια ένδειξη για το αν η γλώσσα είναι διαθέσιμη προς χρήση στην τρέχουσα έκδοση της εφαρμογής.

Η οντότητα AppLanguage συμμετέχει στη συσχέτιση userChoosesAppLanguage με την οντότητα User, μέσω της οποίας καταγράφεται ποια γλώσσα έχει επιλέξει κάθε χρήστης για την εμφάνιση της εφαρμογής του. Μία συγκεκριμένη γλώσσα μπορεί να έχει επιλεγεί από πολλούς χρήστες.

Η οντότητα AppLanguage είναι σημαντική για την υποστήριξη της προσαρμοστικότητας της διεπαφής και για την προσφορά εξατομικευμένης εμπειρίας χρήσης ανάλογα με τις προτιμήσεις του κάθε ατόμου.

Οντότητα: AppTheme



Εικόνα 6.70: Οντότητα AppTheme από το ER-Διάγραμμα

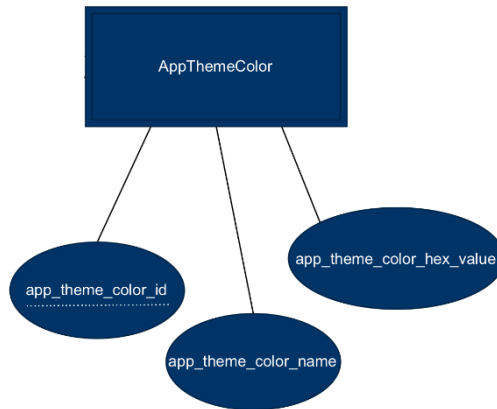
Η οντότητα AppTheme καθορίζει τα διαθέσιμα οπτικά θέματα (themes) που παρέχει η εφαρμογή στους χρήστες. Τα θέματα αυτά επηρεάζουν τη γενικότερη εμφάνιση της διεπαφής, όπως τα χρώματα, το στυλ και την αίσθηση της εφαρμογής, επιτρέποντας την αισθητική προσαρμογή της εμπειρίας χρήσης.

Για κάθε AppTheme καταγράφεται ένα μοναδικό αναγνωριστικό, το όνομα του θέματος, μια σύντομη περιγραφή και μια ένδειξη που προσδιορίζει αν το συγκεκριμένο θέμα είναι ενεργό και προσβάσιμο στους χρήστες.

Η οντότητα AppTheme συμμετέχει στη συσχέτιση userChoosesAppTheme με την οντότητα User, μέσω της οποίας προσδιορίζεται ποιο theme έχει επιλέξει κάθε χρήστης για την εμφάνιση της εφαρμογής του. Ένα συγκεκριμένο θέμα μπορεί να έχει επιλεγεί από πολλούς διαφορετικούς χρήστες.

Η ύπαρξη της οντότητας AppTheme συμβάλλει στην παροχή μίας περισσότερο εξατομικευμένης και ευχάριστης εμπειρίας χρήσης, επιτρέποντας σε κάθε χρήστη να διαμορφώσει την εφαρμογή σύμφωνα με τις προσωπικές του αισθητικές προτιμήσεις.

Οντότητα: AppThemeColor



Εικόνα 6.71: Οντότητα AppThemeColor από το ER-Διάγραμμα

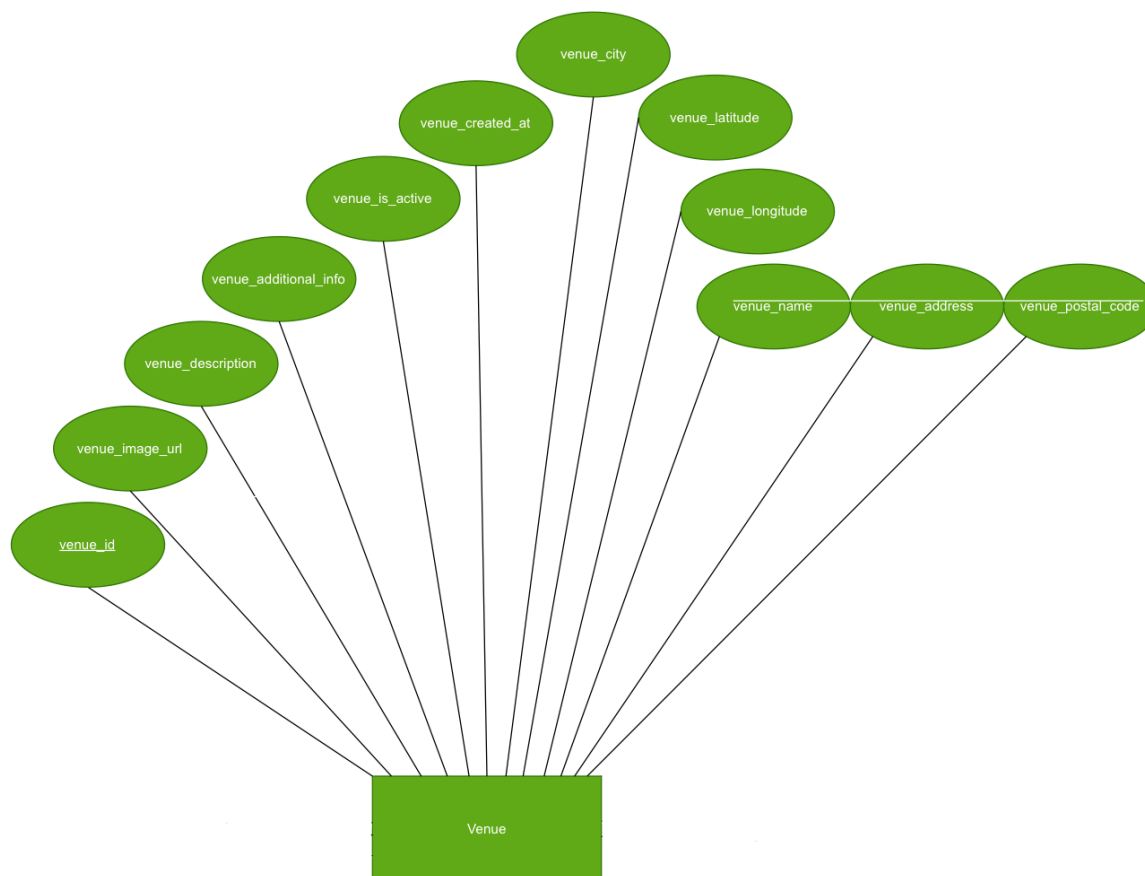
Η οντότητα AppThemeColor καταγράφει τα επιμέρους χρώματα που συνθέτουν κάθε οπτικό θέμα (AppTheme) της εφαρμογής. Κάθε εγγραφή στην οντότητα αυτή αντιπροσωπεύει ένα συγκεκριμένο χρώμα το οποίο χρησιμοποιείται σε κάποιο στοιχείο του εκάστοτε θέματος.

Η AppThemeColor είναι μια ασθενής οντότητα, καθώς δεν μπορεί να νοηθεί αυτόνομα: προσδιορίζεται σε συνάρτηση με την οντότητα AppTheme. Το πρωτεύον κλειδί της αποτελείται από το μερικό της αναγνωριστικό (app_theme_color_id) σε συνδυασμό με το ξένο κλειδί app_theme_id, που προέρχεται από την προσδιορίζουσα οντότητα AppTheme. Με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η μοναδικότητα κάθε χρώματος εντός του θέματος στο οποίο ανήκει.

Επιπλέον, για κάθε εγγραφή αποθηκεύεται το όνομα του χρώματος καθώς και η δεκαεξαδική αναπαράσταση της χρωματικής του τιμής.

Η οντότητα συμμετέχει στη συσχέτιση appThemeHasColor με την οντότητα AppTheme, μέσω της οποίας προσδιορίζεται η σύνδεση κάθε χρώματος με το αντίστοιχο θέμα στο οποίο ανήκει. Κάθε εγγραφή στην AppThemeColor αντιστοιχεί υποχρεωτικά σε ένα και μόνο AppTheme. Η ύπαρξη της οντότητας AppThemeColor επιτρέπει τον λεπτομερή σχεδιασμό και την παραμετροποίηση των θεμάτων, προσφέροντας ένα σύστημα με ευελιξία στον καθορισμό της εμφάνισης των διεπαφών.

Οντότητα: Venue



Εικόνα 6.72: Οντότητα Venue από το ER-Διάγραμμα

Η οντότητα Venue αναπαριστά τους χώρους εστίασης που συμμετέχουν στο οικοσύστημα του συστήματος «Viva Order», όπως εστιατόρια, μπαρ, καφετέριες, μπυραρίες, κλαμπ και άλλοι συναφείς χώροι. Κάθε εγγραφή αντιστοιχεί σε έναν συγκεκριμένο φυσικό χώρο, ο οποίος έχει καταχωρηθεί και παρακολουθείται μέσω του συστήματος.

Για κάθε χώρο εστίασης αποθηκεύεται ένα μοναδικό αναγνωριστικό, το όνομά του, η διεύθυνσή του, ο ταχυδρομικός του κώδικας, η πόλη στην οποία βρίσκεται, καθώς και οι γεωγραφικές του συντεταγμένες. Επιπλέον, αποθηκεύονται μία εικόνα, μια σύντομη περιγραφή και πληροφορίες προσθήκης στο σύστημα, όπως η ημερομηνία καταχώρησης του και μια ένδειξη η οποία προσδιορίζει αν ο χώρος συνεχίζει να συνεργάζεται ενεργά με το σύστημα «Viva Order».

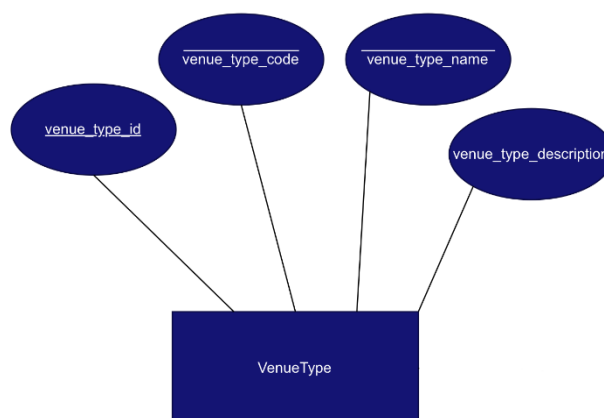
Η οντότητα Venue συμμετέχει σε πληθώρα συσχετίσεων που περιγράφουν τη λειτουργικότητα και τις συνδέσεις του κάθε χώρου με άλλες οντότητες του συστήματος:

- venueHasType: Συσχέτιση με την οντότητα VenueType, μέσω της οποίας προσδιορίζεται ο τύπος του εκάστοτε χώρου εστίασης.

- userFavouritesVenue: Συσχέτιση με την οντότητα User, ώστε να καταγράφονται τα venues που έχουν προστεθεί στις λίστες αγαπημένων των χρηστών.
- commentRatingBelongsToVenue: Συσχέτιση με την οντότητα VenueCommentRating, μέσω της οποίας καταγράφονται σχόλια και βαθμολογίες που έχουν υποβληθεί για τον χώρο εστίασης.
- tableBelongsToVenue: Συσχέτιση με την οντότητα Table, η οποία δηλώνει ότι κάθε venue μπορεί να διαθέτει πολλαπλά τραπέζια.
- offerBelongsToVenue: Συσχέτιση με την οντότητα Offer, όπου καταγράφονται οι ειδικές προσφορές που συνδέονται με το κάθε venue.
- venueHasCategory: Συσχέτιση με την οντότητα Category, μέσω της οποίας προσδιορίζονται οι κατηγορίες του τιμοκαταλόγου του χώρου (όπως κυρίως πιάτα, ποτά, επιδόρπια κ.λπ.).
- venueHasProduct: Συσχέτιση με την οντότητα Product, η οποία δηλώνει ότι κάθε venue μπορεί να διαθέτει πολλαπλά προϊόντα στον τιμοκατάλογό του.

Η οντότητα Venue αποτελεί μία από τις πιο κομβικές οντότητες του συστήματος, καθώς συγκεντρώνει κρίσιμες πληροφορίες που σχετίζονται με τους φυσικούς χώρους στους οποίους πραγματοποιείται η χρήση της εφαρμογής. Η οντότητα αυτή υποστηρίζει τον δυναμικό καθορισμό του περιβάλλοντος εξυπηρέτησης και λειτουργεί ως σύνδεσμος για πληθώρα λειτουργιών, όπως η προβολή πληροφοριών στον τελικό χρήστη, η ταξινόμηση και παρουσίαση προϊόντων, η καταχώρηση παραγγελιών, οι προσφορές, οι αξιολογήσεις και η παραμετροποίηση της εμπειρίας χρήσης με βάση τον τύπο, τις κατηγορίες και τα χαρακτηριστικά κάθε χώρου.

Οντότητα: VenueType



Εικόνα 6.73: Οντότητα VenueType από το ER-Διάγραμμα

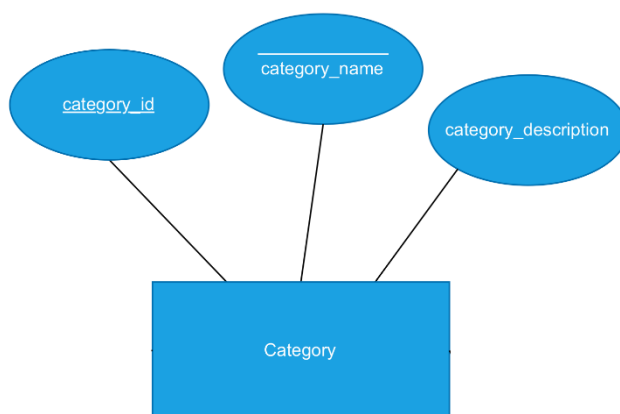
Η οντότητα VenueType περιγράφει τον τύπο του χώρου εστίασης, ταξινομώντας κάθε επιχείρηση ανάλογα με τη λειτουργία και το ύφος της. Οι τύποι αυτοί μπορεί να περιλαμβάνουν χώρους όπως μπαρ, μπουραρίες, κλαμπ, χώρους ζωντανής μουσικής, καφετέριες και εστιατόρια. Η κατηγοριοποίηση αυτή διευκολύνει τους χρήστες του συστήματος στη φιλτραρισμένη αναζήτηση, στην παραμετροποίηση των υπηρεσιών και στην οπτική παρουσίαση των χώρων.

Για κάθε τύπο αποθηκεύεται ένα μοναδικό αναγνωριστικό, ένας κωδικός, το όνομα του τύπου και μια σύντομη περιγραφή που εξηγεί το είδος της επιχείρησης που αντιπροσωπεύει.

Η οντότητα VenueType συμμετέχει στη συσχέτιση venueHasType με την οντότητα Venue, μέσω της οποίας καθορίζεται ότι ένας τύπος χώρου εστίασης μπορεί να σχετίζεται με πολλαπλούς χώρους. Με άλλα λόγια, πολλά διαφορετικά venues μπορούν να ανήκουν στον ίδιο τύπο.

Η οντότητα VenueType αποτελεί βασικό στοιχείο οργάνωσης των δεδομένων της εφαρμογής, προσφέροντας ταξινομική δομή και υποστηρίζοντας δυναμικές λειτουργίες φιλτραρίσματος, στατιστικής και διαχείρισης περιεχομένου.

Οντότητα: Category



Εικόνα 6.74: Οντότητα Category από το ER-Διάγραμμα

Η οντότητα Category προσδιορίζει τις διάφορες κατηγορίες προϊόντων που εμφανίζονται στον τιμοκατάλογο ενός χώρου εστίασης, όπως για παράδειγμα «Κυρίως Πιάτα», «Ροφήματα», «Αναψυκτικά», «Γλυκά» κ.ά. Η κατηγοριοποίηση αυτή καθιστά εφικτή την οργανωμένη και

ευανάγνωστη παρουσίαση του μενού στους χρήστες, ενώ παράλληλα υποστηρίζει τη διαχείριση και την ομαδοποίηση προϊόντων στην πλευρά των υπευθύνων της επιχείρησης.

Για κάθε κατηγορία αποθηκεύεται ένα μοναδικό αναγνωριστικό, το όνομα της κατηγορίας και μια σύντομη περιγραφή, που επεξηγεί τον ρόλο ή το περιεχόμενό της στον τιμοκατάλογο.

Η οντότητα Category συμμετέχει στις εξής συσχετίσεις:

- venueHasCategory: Συσχέτιση με την οντότητα Venue, μέσω της οποίας προσδιορίζεται ότι μία συγκεκριμένη κατηγορία μπορεί να εμφανίζεται στον τιμοκατάλογο πολλών διαφορετικών χώρων εστίασης.
- productBelongsToCategory: Συσχέτιση με την οντότητα Product, μέσω της οποίας καθορίζεται ότι κάποια κατηγορία μπορεί να περιέχει πολλά διαφορετικά προϊόντα.

Η οντότητα Category αποτελεί σημαντική οργανωτική δομή του συστήματος, καθώς διευκολύνει τόσο την εμπειρία του τελικού χρήστη κατά την περιήγηση στον τιμοκατάλογο, όσο και τη διαχείριση περιεχομένου από την πλευρά της επιχείρησης.

Οντότητα: Product



Εικόνα 6.75: Οντότητα Product από το ER-Διάγραμμα

Η οντότητα Product προσδιορίζει τα προϊόντα που εμφανίζονται στους τιμοκαταλόγους των χώρων εστίασης που είναι εγγεγραμμένοι στο σύστημα «Viva Order». Κάθε εγγραφή στην οντότητα αυτή αντιπροσωπεύει ένα διαθέσιμο είδος προς κατανάλωση, όπως φαγητά, ποτά, επιδόρπια ή άλλα είδη που προσφέρει ο εκάστοτε χώρος.

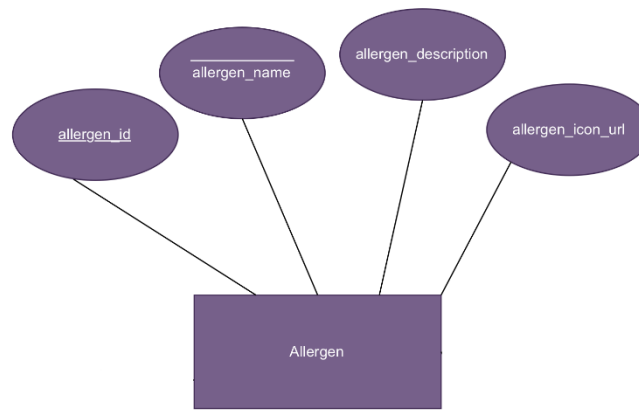
Για κάθε προϊόν αποθηκεύεται ένα μοναδικό αναγνωριστικό, το όνομα του προϊόντος, μια σύντομη περιγραφή, η τιμή, μια εικόνα εφόσον υπάρχει, κάποιες πρόσθετες πληροφορίες που αφορούν το προϊόν, η ημερομηνία καταχώρησης του στο σύστημα, καθώς και διάφορες ενδείξεις: αν το προϊόν είναι διαθέσιμο, αν προτείνεται από τον χώρο εστίασης, και αν συνεχίζει να υπάρχει στον τιμοκατάλογο του εκάστοτε χώρου.

Η οντότητα Product συνδέεται με πολλές άλλες οντότητες του συστήματος μέσω των παρακάτω συσχετίσεων:

- productBelongsToCategory: Συσχέτιση με την οντότητα Category, μέσω της οποίας προσδιορίζεται ότι κάθε προϊόν ανήκει σε μία ή περισσότερες κατηγορίες τιμοκαταλόγου.
- venueHasProduct: Συσχέτιση με την οντότητα Venue, που δηλώνει ότι κάθε προϊόν αντιστοιχεί σε έναν συγκεκριμένο χώρο εστίασης.
- offerHasProduct: Συσχέτιση με την οντότητα Offer, όπου καθορίζεται ότι ένα προϊόν μπορεί να περιλαμβάνεται σε ειδικές προσφορές.
- orderContainsProduct: Συσχέτιση με την οντότητα Order, που δηλώνει ότι κάποιο προϊόν μπορεί να αποτελεί μέρος μίας ή περισσότερων παραγγελιών.
- commentRatingBelongsToProduct: Συσχέτιση με την οντότητα ProductCommentRating, όπου καταγράφονται σχόλια και αξιολογήσεις που έχουν υποβληθεί από χρήστες για το συγκεκριμένο προϊόν.
- userFavouritesProduct: Συσχέτιση με την οντότητα User, που επιτρέπει στους χρήστες να προσθέτουν προϊόντα στη λίστα αγαπημένων τους.
- productHasAllergen: Συσχέτιση με την οντότητα Allergen, η οποία δηλώνει ποια αλλεργιογόνα περιλαμβάνει ένα προϊόν.
- productHasIngredient: Συσχέτιση με την οντότητα Ingredient, η οποία καταγράφει από ποια συστατικά αποτελείται το κάθε προϊόν.

Η οντότητα Product αποτελεί βασικό δομικό στοιχείο της λειτουργίας του συστήματος, καθώς εμπλέκεται σε λειτουργίες παραγγελίας, προώθησης, κατηγοριοποίησης και αξιολόγησης, ενώ παράλληλα υποστηρίζει τον δυναμικό και εξατομικευμένο σχεδιασμό του τιμοκαταλόγου κάθε επιχείρησης.

Οντότητα: Allergen



Εικόνα 6.76: Οντότητα Allergen από το ER-Διάγραμμα

Η οντότητα Allergen περιγράφει τα αλλεργιογόνα συστατικά που μπορεί να περιλαμβάνονται σε προϊόντα του τιμοκαταλόγου ενός χώρου εστίασης και τα οποία είναι κρίσιμα για την ενημέρωση και προστασία των χρηστών με διατροφικές ευαισθησίες. Η παρουσία αυτής της πληροφορίας ενισχύει τη διαφάνεια και την ασφάλεια στη διαδικασία παραγγελίας, ιδιαίτερα για χρήστες με αλλεργίες.

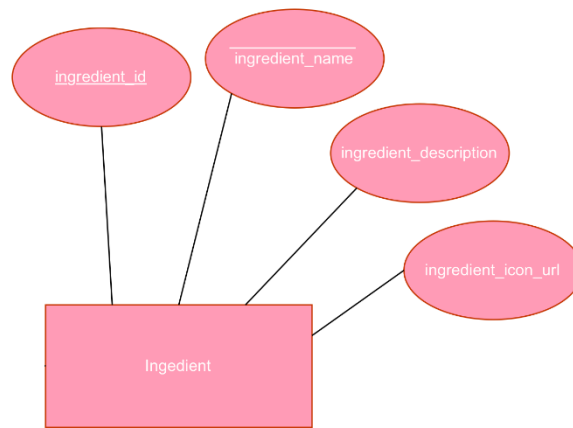
Για κάθε αλλεργιογόνο αποθηκεύεται ένα μοναδικό αναγνωριστικό, το όνομά του, μία σύντομη περιγραφή και, εφόσον υπάρχει, ένα χαρακτηριστικό εικονίδιο που διευκολύνει την οπτική αναγνώριση.

Η οντότητα Allergen συμμετέχει σε δύο βασικές συσχετίσεις:

- **productHasAllergen:** Συσχέτιση με την οντότητα Product, μέσω της οποίας καταγράφεται ποια αλλεργιογόνα περιλαμβάνονται σε κάθε προϊόν.
- **userHasAllergen:** Συσχέτιση με την οντότητα User, η οποία επιτρέπει στους χρήστες να δηλώσουν τις αλλεργίες τους, ώστε το σύστημα να προσαρμόζει κατάλληλα τις προτάσεις και τις πληροφορίες που προβάλλονται.

Η ύπαρξη της οντότητας Allergen στο μοντέλο δεδομένων επιτρέπει την ανάπτυξη ευφυών και εξατομικευμένων μηχανισμών πρόληψης, παρέχοντας ταυτόχρονα σημαντική υποστήριξη για τη συμμόρφωση με κανόνες διατροφικής πληροφόρησης.

Οντότητα: Ingredient



Εικόνα 6.77: Οντότητα Ingredient από το ER-Διάγραμμα

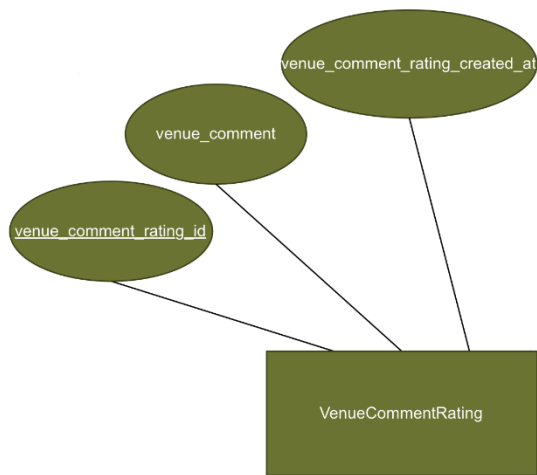
Η οντότητα Ingredient περιγράφει τα υλικά ή συστατικά που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή των προϊόντων που προσφέρονται στους χώρους εστίασης. Η καταγραφή των συστατικών κάθε προϊόντος επιτρέπει μεγαλύτερη διαφάνεια και συμβάλλει στην ενημέρωση των πελατών σχετικά με το περιεχόμενο των επιλογών τους, ενισχύοντας έτσι τη δυνατότητα για συνειδητές και ασφαλείς διατροφικές αποφάσεις.

Για κάθε υλικό αποθηκεύεται ένα μοναδικό αναγνωριστικό, το όνομα του υλικού, μια σύντομη περιγραφή και, εφόσον υπάρχει, ένα χαρακτηριστικό εικονίδιο που βοηθά στην οπτική αναγνώριση.

Η οντότητα Ingredient συμμετέχει στη συσχέτιση productHasIngredient με την οντότητα Product, μέσω της οποίας προσδιορίζεται ότι κάθε υλικό μπορεί να περιλαμβάνεται στη σύνθεση πολλών διαφορετικών προϊόντων. Η συσχέτιση αυτή καθιστά δυνατή τη συστηματική και δυναμική παρακολούθηση των συστατικών κάθε προσφερόμενου είδους.

Η παρουσία της οντότητας Ingredient ενισχύει τη δυνατότητα εξατομικευμένης πληροφόρησης των χρηστών, επιτρέποντας, μεταξύ άλλων, την επισημάνση συστατικών, την ανάλυση περιεχομένου και τη σήμανση προϊόντων με βάση τις διατροφικές προτιμήσεις ή περιορισμούς των πελατών.

Οντότητα: VenueCommentRating



Εικόνα 6.78: Οντότητα VenueCommentRating από το ER-Διάγραμμα

Η οντότητα VenueCommentRating περιγράφει τα σχόλια και τις αξιολογήσεις που έχουν υποβληθεί από χρήστες για συγκεκριμένους χώρους εστίασης. Μέσω αυτής, το σύστημα συλλέγει ανατροφοδότηση που αφορά την εμπειρία των πελατών, προάγοντας τη διαφάνεια και επιτρέποντας στις επιχειρήσεις να βελτιώσουν τις υπηρεσίες τους με βάση πραγματικά δεδομένα.

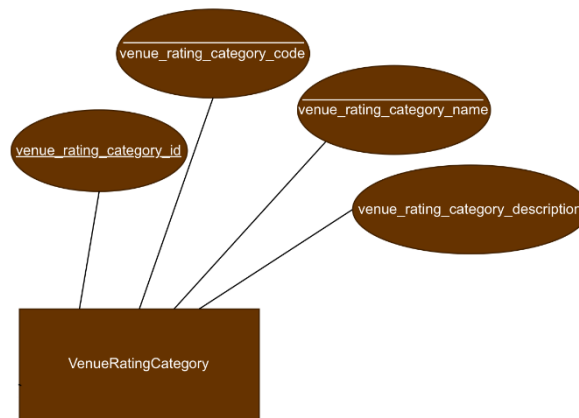
Για κάθε εγγραφή αποθηκεύεται ένα μοναδικό αναγνωριστικό, το σχόλιο του χρήστη, καθώς και η ημερομηνία και ώρα υποβολής του.

Η οντότητα VenueCommentRating συμμετέχει στις παρακάτω συσχετίσεις:

- commentRatingBelongsToVenue: Συσχέτιση με την οντότητα Venue, μέσω της οποίας προσδιορίζεται ότι κάθε αξιολόγηση αντιστοιχεί σε έναν και μόνο χώρο εστίασης.
- venueCommentRatingBelongsToUser: Συσχέτιση με την οντότητα User, που δηλώνει ότι κάθε αξιολόγηση έχει καταχωρηθεί από έναν συγκεκριμένο χρήστη.
- venueCommentRatingHasCategoryScore: Συσχέτιση με την VenueRatingCategory, η οποία επιτρέπει την αποθήκευση επιμέρους βαθμολογιών σε προκαθορισμένες κατηγορίες αξιολόγησης, όπως για παράδειγμα «ταχύτητα εξυπηρέτησης», «ποιότητα φαγητού», «καθαριότητα», κ.λπ.

Η VenueCommentRating συμβάλλει καθοριστικά στη διατήρηση ποιοτικών υπηρεσιών, ενισχύοντας τον ρόλο των χρηστών ως ενεργών συμμετεχόντων στη διαμόρφωση της εμπειρίας που προσφέρουν οι χώροι εστίασης.

Οντότητα: VenueRatingCategory



Εικόνα 6.79: Οντότητα VenueRatingCategory από το ER-Διάγραμμα

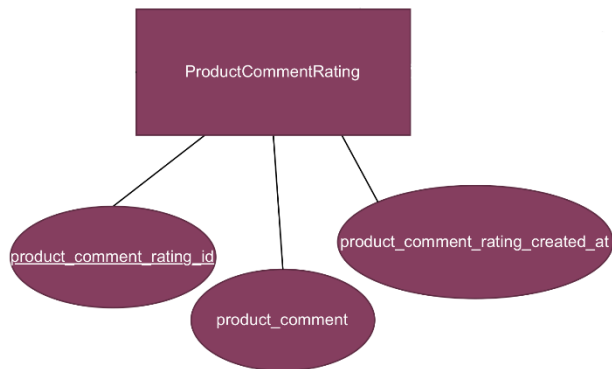
Η οντότητα VenueRatingCategory περιγράφει τις διαφορετικές πτυχές αξιολόγησης βάσει των οποίων οι χρήστες μπορούν να αξιολογήσουν έναν χώρο εστίασης. Η ύπαρξη διακριτών κατηγοριών επιτρέπει την πιο λεπτομερή και αντικειμενική αποτύπωση της εμπειρίας των πελατών, διευκολύνοντας τόσο τους επόμενους χρήστες όσο και τους υπεύθυνους των επιχειρήσεων στην κατανόηση των δυνατών και αδύναμων σημείων της εξυπηρέτησης.

Για κάθε κατηγορία αποθηκεύεται ένα μοναδικό αναγνωριστικό, ένας εσωτερικός κωδικός, το όνομα της κατηγορίας και μια σύντομη περιγραφή που επεξηγεί τι ακριβώς αξιολογείται στην εκάστοτε κατηγορία.

Η VenueRatingCategory συμμετέχει στη συσχέτιση venueCommentRatingHasCategoryScore με την οντότητα VenueCommentRating, μέσω της οποίας καθορίζεται ότι κάθε αξιολόγηση χώρου εστίασης μπορεί να περιλαμβάνει επιμέρους βαθμολογίες σε μία ή περισσότερες κατηγορίες. Έτσι, για παράδειγμα, ένας χρήστης μπορεί να αξιολογήσει ξεχωριστά την ταχύτητα εξυπηρέτησης, την ποιότητα του φαγητού ή την καθαριότητα.

Η οντότητα αυτή προσδίδει βάθος και διαφάνεια στη διαδικασία αξιολόγησης, επιτρέποντας πιο στοχευμένες βελτιώσεις από την πλευρά των επιχειρήσεων και προσφέροντας μεγαλύτερη αξιοπιστία στους μελλοντικούς πελάτες.

Οντότητα: ProductCommentRating



Εικόνα 6.80: Οντότητα ProductCommentRating από το ER-Διάγραμμα

Η οντότητα ProductCommentRating αντιπροσωπεύει τα σχόλια και τις αξιολογήσεις που έχουν υποβληθεί από χρήστες για συγκεκριμένα προϊόντα που προσφέρονται σε χώρους εστίασης. Μέσω αυτής, το σύστημα επιτρέπει την έκφραση απόψεων, την παροχή ποιοτικής ανατροφοδότησης και την ενίσχυση της εμπιστοσύνης των μελλοντικών πελατών κατά την περιήγηση στον τιμοκατάλογο.

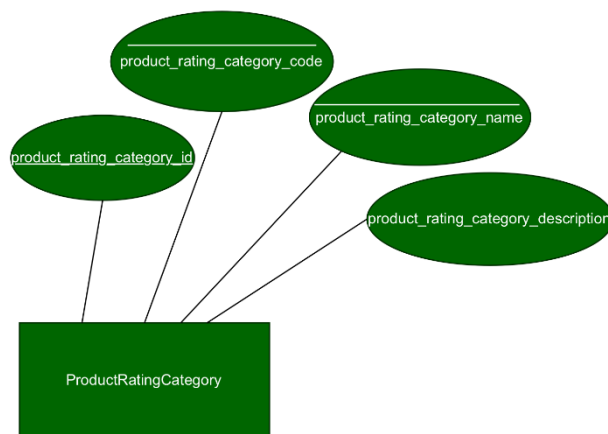
Για κάθε εγγραφή αποθηκεύεται ένα μοναδικό αναγνωριστικό, το σχόλιο του χρήστη και η χρονική στιγμή καταχώρισης της αξιολόγησης.

Η οντότητα ProductCommentRating συμμετέχει στις εξής συσχετίσεις:

- commentRatingBelongsToProduct: Συσχέτιση με την οντότητα Product, μέσω της οποίας καθορίζεται ότι κάθε αξιολόγηση αφορά ένα και μόνο προϊόν.
- productCommentRatingBelongsToUser: Συσχέτιση με την οντότητα User, μέσω της οποίας υποδηλώνεται ότι κάθε αξιολόγηση προέρχεται από έναν συγκεκριμένο χρήστη, διασφαλίζοντας έτσι την ταυτοποίηση της πηγής αξιολόγησης.
- productCommentRatingHasCategoryScore: Συσχέτιση με την οντότητα ProductRatingCategory, η οποία επιτρέπει την καταχώριση επιμέρους βαθμολογιών σε προκαθορισμένες κατηγορίες αξιολόγησης, όπως για παράδειγμα «γεύση», «ποσότητα», «σχέση ποιότητας–τιμής» κ.ά.

Η οντότητα ProductCommentRating εμπλουτίζει την εμπειρία του τελικού χρήστη με διαφανή και πολυδιάστατα δεδομένα αξιολόγησης, ενώ παράλληλα επιτρέπει στους υπευθύνους των επιχειρήσεων να εντοπίζουν συγκεκριμένους τομείς βελτίωσης ανά προϊόν.

Οντότητα: ProductRatingCategory



Εικόνα 6.81: Οντότητα ProductRatingCategory από το ER-Διάγραμμα

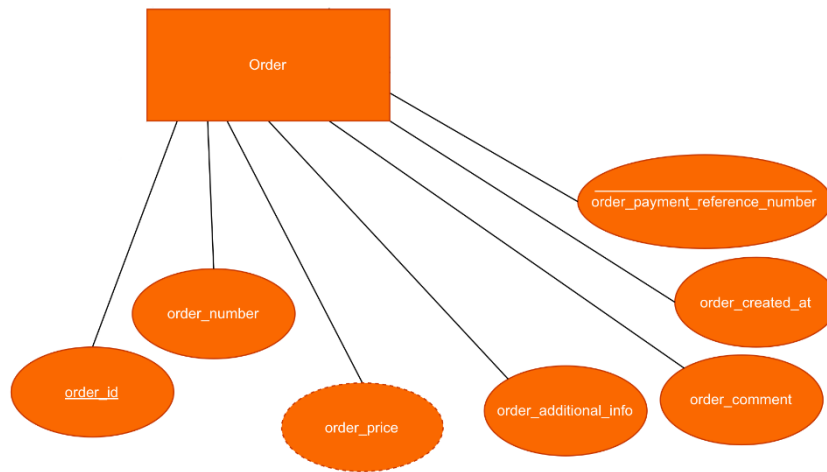
Η οντότητα ProductRatingCategory περιγράφει τις διαφορετικές κατηγορίες αξιολόγησης που σχετίζονται με προϊόντα του τιμοκαταλόγου, στις οποίες οι χρήστες μπορούν να προσθέτουν επιμέρους βαθμολογίες κατά την υποβολή σχολίων. Η ύπαρξη θεματικών κατηγοριών, όπως για παράδειγμα «γεύση», «ποσότητα» ή «σχέση ποιότητας–τιμής», επιτρέπει την πιο λεπτομερή και αντικειμενική αξιολόγηση των προσφερόμενων ειδών.

Για κάθε κατηγορία αποθηκεύεται ένα μοναδικό αναγνωριστικό, ένας εσωτερικός κωδικός, το όνομα της κατηγορίας και μία σύντομη περιγραφή, η οποία επεξηγεί τι ακριβώς αξιολογείται στην εκάστοτε περίπτωση.

Η οντότητα ProductRatingCategory συμμετέχει στη συσχέτιση productCommentRatingHasCategoryScore με την οντότητα ProductCommentRating, μέσω της οποίας καθορίζεται ότι κάθε αξιολόγηση προϊόντος μπορεί να περιλαμβάνει επιμέρους βαθμολογίες σε μία ή περισσότερες κατηγορίες.

Η ύπαρξη της οντότητας αυτής συμβάλλει στην καταγραφή δομημένων και ποιοτικών δεδομένων αξιολόγησης, ενισχύοντας τόσο την εμπειρία των τελικών χρηστών όσο και τη δυνατότητα βελτίωσης των προσφερόμενων προϊόντων από την πλευρά των επιχειρήσεων.

Οντότητα: Order



Εικόνα 6.82: Οντότητα Order από το ER-Διάγραμμα

Η οντότητα Order αντιπροσωπεύει κάθε παραγγελία που καταχωρείται από κάποιο χρήστη μέσω του συστήματος. Αποτελεί βασικό πυρήνα της λειτουργικότητας του συστήματος, καθώς σχετίζεται άμεσα με τις διαδικασίες εξυπηρέτησης, πληρωμής και παρακολούθησης των αιτημάτων πελατών σε φυσικούς χώρους εστίασης.

Για κάθε παραγγελία αποθηκεύεται ένα μοναδικό αναγνωριστικό, το οποίο προσδιορίζει μοναδικά την παραγγελία σε επίπεδο συστήματος, ένας αριθμός παραγγελίας, ο οποίος είναι μοναδικός ανά χώρο εστίασης, η συνολική τιμή της παραγγελίας, πρόσθετες πληροφορίες και σχόλια από τον χρήστη, καθώς και η χρονική στιγμή καταχώρισης της παραγγελίας και ένας μοναδικός κωδικός αναφοράς πληρωμής, που δημιουργείται μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της πληρωμής.

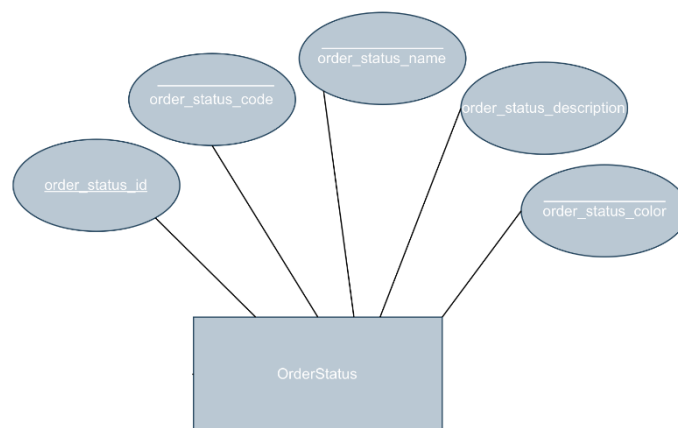
Η οντότητα Order συμμετέχει σε πολλαπλές συσχετίσεις:

- **orderBelongsToUser:** Συσχέτιση με την οντότητα User, που δηλώνει ότι κάθε παραγγελία αντιστοιχεί σε έναν χρήστη.
- **orderBelongsToTable:** Συσχέτιση με την οντότητα Table, που υποδεικνύει ότι κάθε παραγγελία συνδέεται με ένα συγκεκριμένο τραπέζι, σε ένα συγκεκριμένο χώρο εστίασης.
- **orderContainsOffer:** Συσχέτιση με την οντότητα Offer, μέσω της οποίας καταγράφεται η ύπαρξη μίας και μόνο προσφοράς σε κάθε παραγγελία (αν υπάρχει).
- **orderContainsProduct:** Συσχέτιση με την οντότητα Product, η οποία επιτρέπει την καταγραφή των προϊόντων που περιλαμβάνονται σε κάθε παραγγελία.

- **orderHasStatus:** Συσχέτιση με την οντότητα **OrderStatus**, μέσω της οποίας προσδιορίζεται η τρέχουσα κατάσταση κάθε παραγγελίας (π.χ. «εκκρεμεί», «σε εξέλιξη», «ολοκληρωμένη»).

Η ύπαρξη της οντότητας **Order** διασφαλίζει την καταγραφή, παρακολούθηση και διαχείριση των παραγγελιών με τρόπο που υποστηρίζει αποτελεσματικά την εξυπηρέτηση τόσο των πελατών όσο και του προσωπικού των επιχειρήσεων.

Οντότητα: OrderStatus



Εικόνα 6.83: Οντότητα OrderStatus από το ER-Διάγραμμα

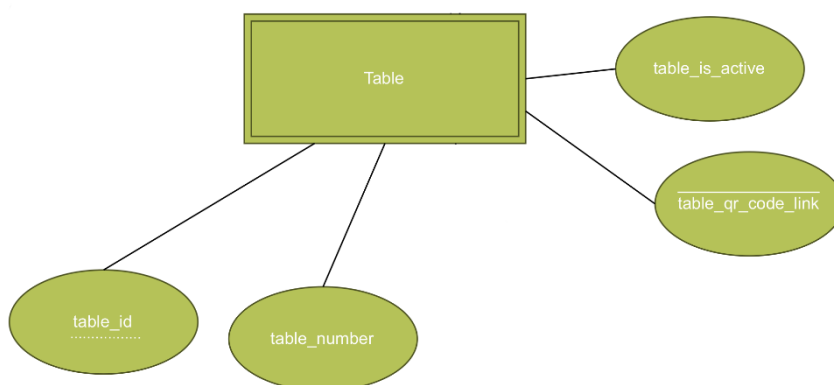
Η οντότητα **OrderStatus** καθορίζει τα διαφορετικά στάδια ή καταστάσεις που μπορεί να λάβει μία παραγγελία κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας της. Η ύπαρξη προκαθορισμένων status επιτρέπει την εύκολη παρακολούθηση και διαχείριση των παραγγελιών από το προσωπικό και τους υπευθύνους των επιχειρήσεων, ενώ παράλληλα παρέχει σαφή ενημέρωση στους πελάτες σχετικά με την πρόοδο της παραγγελίας τους.

Για κάθε εγγραφή της οντότητας αποθηκεύονται ένα μοναδικό αναγνωριστικό, ένας εσωτερικός κωδικός, η ονομασία του status, μία σύντομη περιγραφή του και ένα χαρακτηριστικό χρώμα, το οποίο χρησιμοποιείται στην οπτική απεικόνιση της κατάστασης στο περιβάλλον της εφαρμογής, διευκολύνοντας την αναγνώρισή του από το προσωπικό και τους πελάτες.

Η οντότητα **OrderStatus** συμμετέχει στη συσχέτιση **orderHasStatus** με την οντότητα **Order**, μέσω της οποίας προσδιορίζεται ότι ένα συγκεκριμένο status μπορεί να αποδοθεί σε πολλές παραγγελίες, αντανakλώντας τη δυναμική φύση της κατάστασής τους (π.χ. «Νέα», «Σε εξέλιξη», «Ολοκληρωμένη», «Ακυρωμένη»).

Η χρήση της οντότητας OrderStatus προσδίδει σαφήνεια, συνέπεια και χρηστικότητα στο σύστημα διαχείρισης παραγγελιών του συστήματος.

Οντότητα: Table



Εικόνα 6.84: Οντότητα Table από το ER-Διάγραμμα

Η οντότητα Table αντιπροσωπεύει τα φυσικά τραπέζια που διατίθενται εντός κάθε χώρου εστίασης. Πρόκειται για μια ασθενή οντότητα, η οποία εξαρτάται υπαρξιακά από την οντότητα Venue, αφού ένα τραπέζι δεν μπορεί να υφίσταται ανεξάρτητα από τον χώρο στον οποίο ανήκει.

Το πρωτεύον κλειδί της οντότητα Table αποτελείται από το μερικό αναγνωριστικό του τραπεζιού (table_id) σε συνδυασμό με το ξένο κλειδί venue_id, που προέρχεται από την προσδιορίζουσα οντότητα Venue. Αυτός ο συνδυασμός διασφαλίζει την μοναδικότητα των τραπεζιών εντός κάθε χώρου εστίασης, επιτρέποντας την επαναχρησιμοποίηση των ίδιων table_id σε διαφορετικά venues.

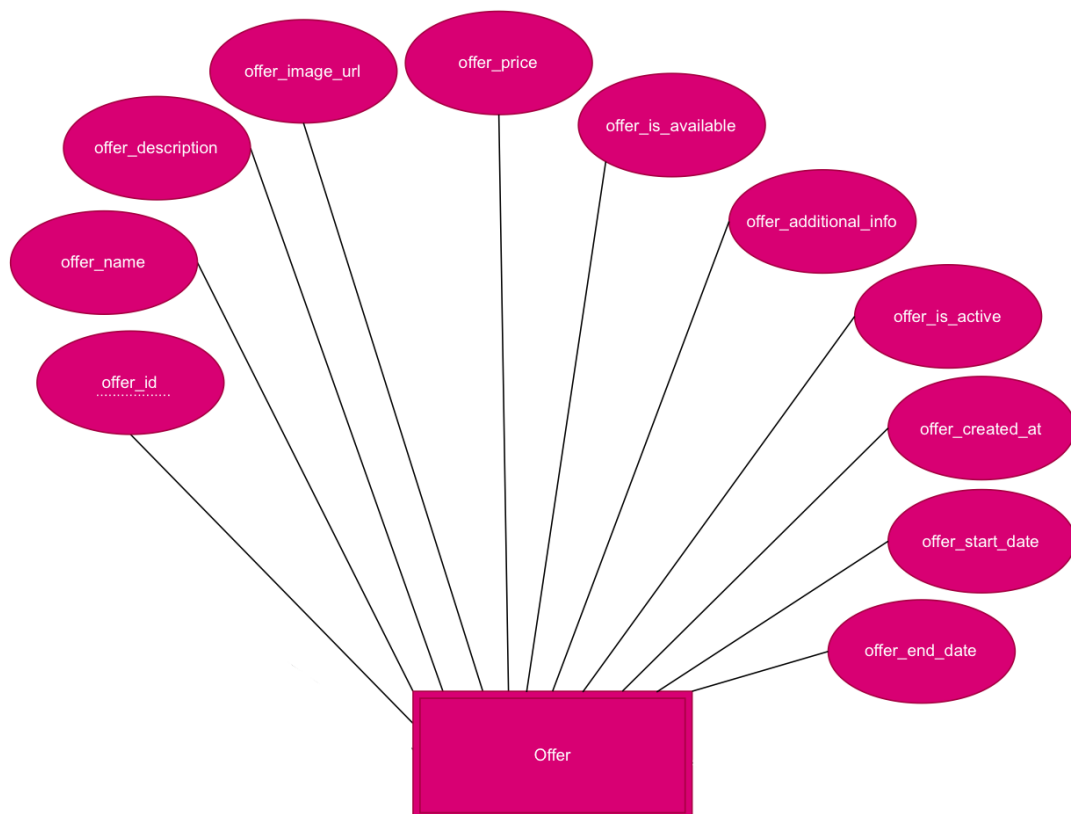
Για κάθε τραπέζι αποθηκεύεται ο αριθμός του τραπεζιού, ο οποίος είναι μοναδικός εντός του εκάστοτε χώρου εστίασης και χρησιμοποιείται για την ευκολότερη αναγνώριση από τους χρήστες και το προσωπικό και ο σύνδεσμος προς το μοναδικό QR code του τραπεζιού, μέσω του οποίου οι πελάτες μπορούν να σαρώσουν και να αποκτήσουν άμεση πρόσβαση στη σελίδα του χώρου και του τραπεζιού στο σύστημα. Επιπλέον, αποθηκεύεται και μία ένδειξη η οποία καθορίζει αν το τραπέζι είναι ενεργό, δηλαδή αν εξακολουθεί να βρίσκεται σε χρήση εντός του συστήματος «Viva Order». Δεν αναφέρεται στη στιγμιαία διαθεσιμότητα, αλλά στη γενική λειτουργική του ύπαρξη στον χώρο (π.χ. αν έχει αφαιρεθεί ή απενεργοποιηθεί μόνιμα από το σύστημα).

Η οντότητα Table συμμετέχει στις εξής συσχετίσεις:

- tableBelongsToVenue: Συσχέτιση με την οντότητα Venue, η οποία δηλώνει ότι κάθε τραπέζι ανήκει σε έναν και μόνο χώρο εστίασης.
- orderBelongsToTable: Συσχέτιση με την οντότητα Order, μέσω της οποίας καθορίζεται ότι κάθε παραγγελία συνδέεται με ένα συγκεκριμένο τραπέζι. Ένα τραπέζι, συνεπώς, μπορεί να συνδέεται με πολλαπλές παραγγελίες.

Η ύπαρξη της οντότητας Table είναι απαραίτητη για την ταυτοποίηση των φυσικών σημείων εξυπηρέτησης εντός ενός χώρου εστίασης και για την σωστή αντιστοίχιση των παραγγελιών με την τοποθεσία όπου εξυπηρετείται ο πελάτης.

Οντότητα: Offer



Εικόνα 6.85: Οντότητα Offer από το ER-Διάγραμμα

Η οντότητα Offer αντιπροσωπεύει τις προσφορές που διαθέτει ένας χώρος εστίασης στους πελάτες του μέσω του συστήματος. Κάθε προσφορά αφορά συγκεκριμένα προϊόντα ενός

συγκεκριμένου χώρου και περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικές με τη διαθεσιμότητα, τη διάρκεια και το περιεχόμενο της προσφοράς.

Η οντότητα Offer είναι μια ασθενής οντότητα, η οποία εξαρτάται υπαρκτικά τόσο από την οντότητα Venue όσο και από την Product.

Το πρωτεύον κλειδί της αποτελείται από το μερικό της αναγνωριστικό (offer_id) σε συνδυασμό με τα ξένα κλειδιά venue_id και product_id, που προέρχονται από τις προσδιορίζουσες της οντότητες, Venue και Product. Ο συνδυασμός αυτών των τριών πεδίων διασφαλίζει τη μοναδικότητα κάθε προσφοράς εντός του συστήματος και τον σωστό προσδιορισμό του περιεχομένου και της προέλευσής της.

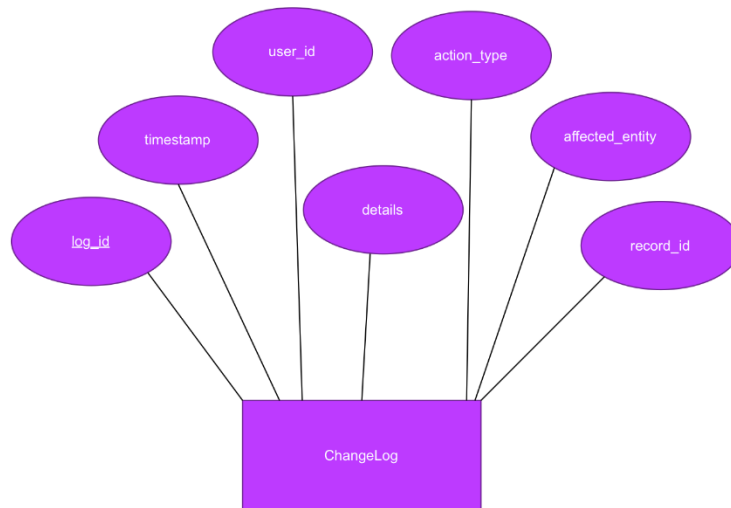
Για κάθε προσφορά αποθηκεύεται η ονομασία της, μία σύντομη περιγραφή, η τιμή της, η φωτογραφία της, αν υπάρχει, η κατάσταση διαθεσιμότητας της, καθώς και μια ένδειξη που προσδιορίζει αν η συγκεκριμένη προσφορά είναι ενεργή και προσβάσιμη στους χρήστες. Επιπλέον, αποθηκεύονται κάποιες πρόσθετες πληροφορίες, η ημερομηνία δημιουργίας της προσφοράς και η ημερομηνία έναρξης και λήξης ισχύος της προσφοράς.

Η οντότητα Offer συμμετέχει στις εξής συσχετίσεις:

- offerBelongsToVenue: Συσχέτιση με την οντότητα Venue, που δηλώνει ότι κάθε προσφορά προέρχεται από έναν και μόνο χώρο εστίασης.
- offerHasProduct: Συσχέτιση με την οντότητα Product, η οποία καθορίζει ότι κάθε προσφορά μπορεί να περιλαμβάνει πολλαπλά προϊόντα.
- orderContainsOffer: Συσχέτιση με την οντότητα Order, μέσω της οποίας καταγράφεται ότι μία προσφορά μπορεί να έχει συμπεριληφθεί σε πολλαπλές παραγγελίες.

Η Offer αποτελεί σημαντική συνιστώσα της επιχειρηματικής στρατηγικής των συνεργαζόμενων επιχειρήσεων και του τρόπου προβολής τους μέσω της εφαρμογής.

Οντότητα: ChangeLog



Εικόνα 6.86: Οντότητα ChangeLog από το ER-Διάγραμμα

Η οντότητα ChangeLog λειτουργεί ως ένα καθολικό αρχείο καταγραφής ενεργειών (log file), στο οποίο αποθηκεύονται αυτόματα όλες οι τροποποιητικές ενέργειες που πραγματοποιούνται στο σύστημα. Σκοπός της ύπαρξής της είναι η ενίσχυση της ιχνηλασιμότητας (traceability), η διασφάλιση της διαφάνειας των τροποποιήσεων και η διευκόλυνση του εντοπισμού σφαλμάτων ή ανεπιθύμητων αλλαγών.

Για κάθε εγγραφή στην οντότητα ChangeLog καταγράφεται ένα μοναδικό αναγνωριστικό, η χρονοσφραγίδα της ενέργειας, ο χρήστης που εκτέλεσε την ενέργεια, ο τύπος της ενέργειας, δηλαδή «INSERT», «UPDATE» ή «DELETE», η επηρεαζόμενη οντότητα, το αναγνωριστικό της εγγραφής που επηρεάστηκε και κάποια αναλυτικά στοιχεία για την αλλαγή, τα οποία περιλαμβάνουν είτε παλαιές και νέες τιμές είτε άλλα υποστηρικτικά δεδομένα, ανάλογα με τον τύπο της ενέργειας.

Η οντότητα ChangeLog είναι ανεξάρτητη, καθώς δεν σχετίζεται άμεσα με άλλες οντότητες μέσω συσχετίσεων. Οι εγγραφές της δημιουργούνται αυτόματα μέσω triggers, που έχουν υλοποιηθεί για τις βασικές λειτουργικές οντότητες της βάσης δεδομένων, διασφαλίζοντας ότι καμία σημαντική ενέργεια δεν περνά απαρατήρητη.

Η ύπαρξη της οντότητας ChangeLog καθιστά το σύστημα πιο αξιόπιστο, ελεγχόμενο και συνεπές σε επίπεδο διαχείρισης δεδομένων και υποστήριξης.

6.9.2 Σχεσιακό Σχήμα

Το παρόν υποκεφάλαιο παρουσιάζει τη μετατροπή του διαγράμματος οντοτήτων-συσχετίσεων (ER) σε σχεσιακό σχήμα, σύμφωνα με τις θεμελιώδεις αρχές και κανόνες που διέπουν τη διαδικασία αυτή. Η σχεδίαση βασίστηκε στην πλήρη αποτύπωση όλων των οντοτήτων, των σχέσεων, των περιορισμών ακεραιότητας και της απαιτούμενης πληροφορίας για την ορθή υλοποίηση της βάσης δεδομένων του συστήματος.

Αξίζει να σημειωθεί ότι το σχεσιακό σχήμα που παρουσιάζεται έχει σχεδιαστεί εξ αρχής με γνώμονα την ορθολογική δομή των δεδομένων και την αποφυγή πλεονασμών ή αναντιστοιχιών. Αν και δεν εφαρμόστηκε τυπική διαδικασία ελέγχου κανονικοποίησης με αναγωγή ανά βαθμίδα (πρώτη, δεύτερη, τρίτη κανονική μορφή κ.λπ.), ο τρόπος με τον οποίο αναλύθηκαν και διαμορφώθηκαν οι οντότητες και οι σχέσεις του συστήματος διασφαλίζει ότι το σχήμα πληροί τα κριτήρια κανονικοποίησης. Η ύπαρξη πρωτευόντων και ξένων κλειδιών, η κατάτμηση σύνθετων πληροφοριών σε επιμέρους πίνακες, καθώς και η χρήση ασθενών οντοτήτων όπου απαιτείται, αποτελούν ενδείξεις ενός πλήρως κανονικοποιημένου σχεσιακού μοντέλου, το οποίο μεγιστοποιεί τη συνοχή και την ακεραιότητα των δεδομένων.

Σε αντίθεση με τη συνήθη πρακτική, η οποία περιλαμβάνει την απλή αναγραφή του ονόματος των πινάκων και των πεδίων τους, την υπογράμμιση των πρωτευόντων και μοναδικών κλειδιών καθώς και τη χρήση γραμμών και τόξων για την απεικόνιση των σχέσεων μεταξύ των πινάκων, για το παρόν σχεσιακό σχήμα ακολουθήθηκε μία περισσότερο αναλυτική και τεκμηριωμένη προσέγγιση. Συγκεκριμένα, κάθε πίνακας που προκύπτει από τις οντότητες και συσχετίσεις του ER διαγράμματος παρουσιάζεται σε μορφή αναλυτικού πίνακα, στον οποίο περιλαμβάνονται:

- το όνομα του πίνακα,
- τα πεδία του πίνακα (Column Name),
- οι τύποι δεδομένων κάθε πεδίου (Datatype),
- οι πληροφορίες για πρωτεύοντα (Primary Key - PK) και μοναδικά κλειδιά (Unique - UQ),
- η ένδειξη Not Null (NN) για τα πεδία που δεν πρέπει να παραμένουν κενά,
- η ένδειξη Unsigned (UN) για τα πεδία τα οποία δεν επιτρέπεται να λάβουν αρνητικές τιμές,
- η ένδειξη Auto Increment (AI) για τα πεδία τα οποία αυξάνονται αυτόματα κατά την εισαγωγή νέας εγγραφής,
- η ένδειξη Index (IDX) για πεδία στα οποία απαιτείται ταχύτερη αναζήτηση ή φιλτράρισμα,

- οι προεπιλεγμένες τιμές για κάθε πεδίο (Default Value),
- ενδεχόμενα περιοριστικά CHECK constraints (Check Constraint),
- καθώς και οι ορισμοί των ξένων κλειδιών (Foreign Keys – FK Name), μαζί με τις αντίστοιχες ενέργειες κατά το On Update και On Delete.

Πριν την παράθεση των πινάκων που συγκροτούν το σχεσιακό σχήμα της βάσης δεδομένων, κρίνεται χρήσιμο να διατυπωθούν ορισμένες γενικές παρατηρήσεις που αφορούν τις σχεδιαστικές επιλογές που εφαρμόστηκαν οριζόντια σε όλους τους πίνακες.

Γενικές παρατηρήσεις για το σχεσιακό σχήμα:

Οι τύποι δεδομένων που επιλέχθηκαν για τα πεδία των πινάκων αντανακλούν τη φύση και τη λειτουργικότητα κάθε πληροφορίας που αποθηκεύεται. Για την αναπαράσταση αλφαριθμητικών δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν τύποι VARCHAR ή NVARCHAR, ανάλογα με τις απαιτήσεις υποστήριξης πολυγλωσσίας και ειδικών χαρακτήρων. Τα αριθμητικά πεδία δηλώνονται κυρίως ως INT ή TINYINT(1), με την χρήση του TINYINT(1) σε πεδία που παίρνουν δυαδικές τιμές (π.χ. 0 ή 1). Για χρονικές στιγμές χρησιμοποιήθηκε ο τύπος DATETIME. Οι πιο εξειδικευμένοι τύποι όπως DECIMAL και ENUM σχολιάζονται ξεχωριστά στους αντίστοιχους πίνακες όπου χρησιμοποιούνται.

Σε ό,τι αφορά τον ορισμό των πρωτεύοντων κλειδιών, στους περισσότερους πίνακες έχει επιλεγεί ως πρωτεύον κλειδί ένα πεδίο με ονομασία που καταλήγει σε `_id`, το οποίο είναι επίσης `AUTO_INCREMENT`, ώστε να διασφαλίζεται η αυτόματη παραγωγή μοναδικών τιμών. Από την πρακτική αυτή εξαιρούνται οι πίνακες `AppThemeColor`, `Offer` και `Table`, για τους οποίους το πρωτεύον κλειδί αποτελείται από σύνθετο συνδυασμό πεδίων.

Όπου ένα πεδίο ή συνδυασμός πεδίων δεν μπορεί να πάρει κενή τιμή, δηλώνεται ως `NOT NULL`.

Η δήλωση `UNSIGNED` εφαρμόζεται στα αριθμητικά πεδία όταν είναι απαραίτητο να διασφαλιστεί ότι θα αποθηκεύονται μόνο μη αρνητικές τιμές, π.χ. για τα `id`, αριθμητικούς μετρητές, ποσότητες ή σημαίες (flags) με δυαδικές τιμές.

Όσον αφορά τα `FOREIGN KEYS`, η ονοματολογία ακολουθεί συγκεκριμένο πρότυπο, εκτός από κάποιες εξαιρέσεις που επισημαίνονται ξεχωριστά στον κάθε πίνακα. Συγκεκριμένα, στους περισσότερους πίνακες, κάθε `FOREIGN KEY` φέρει όνομα της μορφής `FK_<ΤρέχωνΠίνακας>_<ΑναφερόμενοςΠίνακας>`. Όλες οι σχέσεις έχουν οριστεί με `ON`

UPDATE CASCADE, ώστε οποιαδήποτε αλλαγή στο αναφερόμενο πεδίο να ενημερώνει αυτόματα και το αντίστοιχο πεδίο στους σχετιζόμενους πίνακες. Η σημασιολογική επίδραση του ON DELETE παρουσιάζεται αναλυτικά σε κάθε πίνακα όπου εφαρμόζεται.

Τέλος, πέρα από τις γενικές παρατηρήσεις που παρατίθενται εδώ, για κάθε πίνακα ακολουθεί συνοδευτική ενότητα με τίτλο «Σχόλια και επεξηγήσεις», στην οποία παρατίθενται σύντομα σχόλια για τις επιλογές που έχουν γίνει, ώστε να τεκμηριωθούν κρίσιμες λεπτομέρειες του σχεδιασμού με τρόπο κατανοητό και πλήρη.

Με βάση τα παραπάνω, παρατίθενται στη συνέχεια οι τελικοί πίνακες που αποτελούν το σχεσιακό σχήμα της βάσης δεδομένων του συστήματος.

Σχόλια και επεξηγήσεις για τον πίνακα User:

Για το πεδίο password επιλέχθηκε ο τύπος δεδομένων VARCHAR(255) προκειμένου να διασφαλιστεί η επαρκής χωρητικότητα του κρυπτογραφήματος που προκύπτει από τη χρήση του αλγορίθμου Argon2. Ο Argon2 αποτελεί τον νικητή του Password Hashing Competition (PHC) και θεωρείται ένας από τους πιο ασφαλείς αλγορίθμους κατακερματισμού κωδικών πρόσβασης. Είναι ειδικά σχεδιασμένος ώστε να είναι ανθεκτικός σε επιθέσεις μέσω GPU και να καταναλώνει σημαντικούς πόρους μνήμης, γεγονός που τον καθιστά ιδιαίτερα αποτελεσματικό έναντι επιθέσεων brute-force.

Ως UNIQUE πεδία έχουν οριστεί τα user_mobile_number, user_email και username, ώστε να διασφαλίζεται η μοναδικότητα των αντίστοιχων πληροφοριών για κάθε χρήστη.

Τα τέσσερα FOREIGN KEYS του πίνακα (app_language_id, app_theme_id, user_role_id, user_status_id) έχουν δηλωθεί ως INDEX, με στόχο τη βελτιστοποίηση της ταχύτητας εκτέλεσης των σχετικών ερωτημάτων και τη διευκόλυνση των ενώσεων (joins) με τους αντίστοιχους πίνακες.

Όσον αφορά τις προεπιλεγμένες τιμές (DEFAULT values):

- Το πεδίο user_tokens έχει προεπιλεγμένη τιμή 0, καθώς κάθε χρήστης ξεκινάει χωρίς πόντους επιβράβευσης και μπορεί να αποκτήσει στην πορεία.
- Τα πεδία send_receipts_to_email, tracking και push_notifications έχουν προεπιλεγμένη τιμή 1, καθώς οι αντίστοιχες ρυθμίσεις ενεργοποιούνται εξ αρχής.
- Τα πεδία ads_personalisation και email_newsletter έχουν προεπιλεγμένη τιμή 0, καθώς πρόκειται για λειτουργίες που θεωρούνται προαιρετικές και δεν είναι ενεργές εξ ορισμού.
- Το πεδίο user_created_at έχει ως προεπιλεγμένη τιμή CURRENT_TIMESTAMP.

- Για τα πεδία `app_language_id`, `app_theme_id`, `user_role_id` και `user_status_id` ορίζεται ως προεπιλεγμένη τιμή το 1, που ενδεικτικά μπορεί να αντιστοιχεί στην αγγλική γλώσσα, το βασικό θέμα, τον ρόλο «πελάτης» και ένα status τύπου «ενεργό» αντίστοιχα.

Για λόγους ακεραιότητας, έχουν οριστεί CHECK CONSTRAINTS:

- Στο πεδίο `user_tokens` ελέγχεται ότι η τιμή είναι μεγαλύτερη ή ίση του 0.
- Στα πεδία `send_receipts_to_email`, `tracking`, `ads_personalisation`, `push_notifications`, `email_newsletter` ελέγχεται ότι δέχονται μόνο τις τιμές 0 ή 1.

Τέλος, για τα FOREIGN KEYS που σχετίζονται με τα πεδία `app_language_id`, `app_theme_id`, `user_role_id` και `user_status_id`, έχει οριστεί:

- ON UPDATE CASCADE, ώστε τυχόν αλλαγές στην αναφερόμενη τιμή να μεταφέρονται αυτόματα και στον πίνακα User.
- ON DELETE RESTRICT, ώστε να αποτρέπεται η διαγραφή εγγραφών από τους σχετικούς πίνακες όταν αυτές χρησιμοποιούνται από χρήστες.

Πίνακας 6.3: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα User

User												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
user_id	INT	✓	✓		✓	✓						
user_first_name	NVARCHAR(60)		✓		✓							
user_last_name	NVARCHAR(60)		✓									
user_profile_image_url	VARCHAR(512)											
user_mobile_number	VARCHAR(20)		✓	✓								
user_email	VARCHAR(320)		✓	✓								
username	VARCHAR(50)		✓	✓								
password	VARCHAR(255)		✓									
user_tokens	INT		✓		✓			0	CHECK (user_tokens >= 0)			
send_receipts_to_email	TINYINT(1)		✓		✓			1	CHECK (send_receipts_to_email IN (0, 1))			
tracking	TINYINT(1)		✓		✓			1	CHECK (tracking IN (0, 1))			
ads_personalisation	TINYINT(1)		✓		✓			0	CHECK (ads_personalisation IN (0, 1))			
push_notifications	TINYINT(1)		✓		✓			1	CHECK (push_notifications IN (0, 1))			
email_newsletter	TINYINT(1)		✓		✓			0	CHECK (email_newsletter IN (0, 1))			
user_created_at	DATETIME		✓					CURRENT_TIMESTAMP				
app_language_id	INT		✓		✓		✓	1		FK_User_AppLanguage	CASCADE	RESTRICT
app_theme_id	INT		✓		✓		✓	1		FK_User_AppTheme	CASCADE	RESTRICT
user_role_id	INT		✓		✓		✓	1		FK_User_UserRole	CASCADE	RESTRICT
user_status_id	INT		✓		✓		✓	1		FK_User_UserStatus	CASCADE	RESTRICT

Σχόλια και επεξηγήσεις για τον πίνακα AppLanguage:

Για το πεδίο app_language_direction έχει επιλεγεί ο τύπος ENUM με αποδεκτές τιμές «LTR» και «RTL», ώστε να προσδιορίζεται η κατεύθυνση ανάγνωσης της εκάστοτε γλώσσας. Η επιλογή αυτή επιτρέπει την ασφαλή και περιορισμένη αποθήκευση μόνο αποδεκτών κατευθύνσεων (Left-To-Right ή Right-To-Left), οι οποίες είναι κρίσιμες για τη σωστή απεικόνιση της διεπαφής σε γλώσσες όπως τα Αραβικά ή τα Αγγλικά.

Το πεδίο `app_language_code` έχει οριστεί ως `UNIQUE`, ώστε να διασφαλίζεται ότι κάθε κωδικός γλώσσας είναι μοναδικός εντός του συστήματος.

Όσον αφορά τις προεπιλεγμένες τιμές:

- Το πεδίο `app_language_is_active` έχει προεπιλεγμένη τιμή 1, δηλώνοντας ότι κάθε νέα γλώσσα θεωρείται ενεργή κατά την εισαγωγή της στο σύστημα.
- Το πεδίο `app_language_direction` έχει προεπιλεγμένη τιμή το «LTR», καθώς η πλειονότητα των υποστηριζόμενων γλωσσών χρησιμοποιεί κατεύθυνση ανάγνωσης από τα αριστερά προς τα δεξιά.

Για λόγους ακεραιότητας, έχουν οριστεί `CHECK CONSTRAINTS`:

- Για το πεδίο `app_language_is_active`, ελέγχεται ότι η τιμή είναι είτε 0 είτε 1.
- Για το πεδίο `app_language_direction`, επιβεβαιώνεται ότι η τιμή περιορίζεται μεταξύ των αποδεκτών «LTR» και «RTL».

Πίνακας 6.4: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα AppLanguage

AppLanguage												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
app_language_id	INT	✓	✓		✓	✓						
app_language_code	VARCHAR(10)		✓	✓								
app_language_name	NVARCHAR(50)		✓									
app_language_is_active	TINYINT(1)		✓		✓			1	CHECK (app_language_is_active IN (0, 1))			
app_language_direction	ENUM('LTR', 'RTL')		✓					'LTR'	CHECK (app_language_direction IN ('LTR', 'RTL'))			
app_language_flag_url	VARCHAR(512)											

Σχόλια και επεξηγήσεις για τον πίνακα AppTheme:

Το πεδίο app_theme_name έχει οριστεί ως UNIQUE, ώστε να διασφαλίζεται η μοναδικότητα του ονόματος κάθε διαθέσιμου θέματος στην εφαρμογή, αποφεύγοντας διπλές καταχωρήσεις που θα μπορούσαν να προκαλέσουν σύγχυση στη διαχείριση ή στην επιλογή των θεμάτων από τους χρήστες.

Ως προεπιλεγμένη τιμή για το πεδίο app_theme_is_active έχει οριστεί η τιμή 1, ώστε κάθε νέο θέμα να είναι αρχικά διαθέσιμο προς χρήση κατά την εισαγωγή του στο σύστημα.

Επιπλέον, έχει εφαρμοστεί CHECK CONSTRAINT στο πεδίο app_theme_is_active, ώστε να εξασφαλίζεται ότι μπορεί να λάβει μόνο τιμές 0 ή 1, διασφαλίζοντας έτσι την εγκυρότητα της πληροφορίας που αποθηκεύεται και την αποφυγή μη αποδεκτών καταστάσεων.

Πίνακας 6.5: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα AppTheme

AppTheme												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
app_theme_id	INT	✓	✓		✓	✓						
app_theme_name	NVARCHAR(50)		✓	✓								
app_theme_description	NVARCHAR(255)											
app_theme_is_active	TINYINT(1)		✓		✓			1	CHECK (app_theme_is_active IN (0, 1))			

Σχόλια και επεξηγήσεις για τον πίνακα AppThemeColor:

Η οντότητα AppThemeColor είναι ασθενής και προσδιορίζεται από την οντότητα AppTheme. Ως εκ τούτου, το PRIMARY KEY του πίνακα είναι σύνθετο και αποτελείται από τα πεδία app_theme_color_id (μερικό αναγνωριστικό) και app_theme_id (ξένο κλειδί που προέρχεται από την προσδιορίζουσα οντότητα AppTheme). Ο συνδυασμός αυτός εξασφαλίζει τη μοναδικότητα κάθε χρώματος εντός του ίδιου θέματος. Δεδομένου ότι το PRIMARY KEY είναι σύνθετο, δεν εφαρμόζεται AUTO_INCREMENT στο πεδίο app_theme_color_id. Η αρρύθμιση της τιμής του πεδίου αυτού γίνεται μέσω trigger στη βάση δεδομένων.

Ο συνδυασμός των πεδίων app_theme_color_name και app_theme_id έχει οριστεί ως UNIQUE, προκειμένου να διασφαλίζεται ότι το ίδιο όνομα χρώματος δεν μπορεί να καταχωρηθεί περισσότερες από μία φορές στο πλαίσιο του ίδιου θέματος. Η προσέγγιση αυτή επιτρέπει σε διαφορετικά θέματα να διαθέτουν χρώματα με κοινή ονομασία (π.χ. "Primary", "Accent"), αλλά αποτρέπει τη δημιουργία διπλών καταχωρήσεων εντός ενός συγκεκριμένου θέματος.

Το πεδίο app_theme_id, το οποίο αποτελεί ξένο κλειδί, έχει δηλωθεί ως INDEX για τη βελτιστοποίηση της απόδοσης σε αναζητήσεις και ενώσεις (JOINS) που πραγματοποιούνται μεταξύ των πινάκων AppThemeColor και AppTheme. Η δημιουργία INDEX σε ένα ξένο κλειδί αποτελεί συνήθη και βέλτιστη πρακτική για την επιτάχυνση της πρόσβασης και την ενίσχυση της συνέπειας των δεδομένων.

Ως προεπιλεγμένη τιμή για το πεδίο app_theme_id έχει οριστεί η τιμή 1, που ενδεικτικά μπορεί να αντιστοιχεί στο βασικό θέμα.

Τέλος, για το FOREIGN KEY app_theme_id έχει οριστεί:

- ON UPDATE CASCADE, ώστε να εξασφαλίζεται ότι οποιαδήποτε αλλαγή στο app_theme_id στον πίνακα AppTheme θα μεταφέρεται αυτόματα και στον πίνακα AppThemeColor, διατηρώντας έτσι την ακεραιότητα της σχέσης μεταξύ των πινάκων.
- ON DELETE RESTRICT, ώστε να αποτρέπεται η διαγραφή ενός θέματος από τον πίνακα AppTheme όταν υπάρχουν χρώματα καταχωρημένα για αυτό το θέμα, διαφυλάσσοντας τη συνέπεια των δεδομένων και αποτρέποντας τυχόν ορφανές εγγραφές στον πίνακα AppThemeColor.

Πίνακας 6.6: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα AppThemeColor

AppThemeColor												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
app_theme_color_id	INT	✓	✓		✓							
app_theme_color_name	NVARCHAR(50)		✓	✓								
app_theme_color_hex_value	VARCHAR(7)		✓									
app_theme_id	INT	✓	✓	✓	✓		✓	1		FK_AppThemeColor_AppTheme	CASCADE	RESTRICT

Σχόλια και επεξηγήσεις για τον πίνακα UserRole:

Στον πίνακα UserRole, τα πεδία user_role_code και user_role_name έχουν οριστεί ως UNIQUE, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι δεν υπάρχουν επαναλαμβανόμενοι ρόλοι είτε ως προς τον κωδικό είτε ως προς την ονομασία. Η επιλογή αυτή ενισχύει την ακεραιότητα των δεδομένων, καθώς εμποδίζει την καταχώρηση ρόλων με διπλές τιμές που θα μπορούσαν να προκαλέσουν ασάφεια στον προσδιορισμό των αρμοδιοτήτων ή των δικαιωμάτων χρηστών εντός του συστήματος.

Πίνακας 6.7: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα UserRole

UserRole												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
user_role_id	INT	✓	✓		✓	✓						
user_role_code	VARCHAR(30)		✓	✓								
user_role_name	NVARCHAR(50)		✓	✓								
user_role_description	NVARCHAR(255)											

Σχόλια και επεξηγήσεις για τον πίνακα UserStatus:

Στον πίνακα UserStatus, τα πεδία user_status_code και user_status_name έχουν οριστεί ως UNIQUE, ώστε να μην επαναλαμβάνονται ίδιες καταστάσεις χρηστών είτε με βάση τον κωδικό είτε με βάση την ονομασία. Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται η σαφής και μοναδική ταυτοποίηση κάθε κατάστασης προφίλ (π.χ. ενεργό, ανενεργό, αποκλεισμένο), αποφεύγοντας την ύπαρξη πλεονασμών ή σύγχυσης στο χειρισμό των λογαριασμών χρηστών.

Πίνακας 6.8: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα UserStatus

UserStatus												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
user_status_id	INT	✓	✓		✓	✓						
user_status_code	VARCHAR(30)		✓	✓								
user_status_name	NVARCHAR(50)		✓	✓								
user_status_description	NVARCHAR(255)											

Σχόλια και επεξηγήσεις για τον πίνακα Venue:

Τα πεδία venue_latitude και venue_longitude έχουν τύπο DECIMAL(10,6) ώστε να καταγράφεται με ακρίβεια η γεωγραφική τοποθεσία του χώρου εστίασης σε συντεταγμένες. Ο συγκεκριμένος τύπος επιτρέπει 10 ψηφία συνολικά, από τα οποία τα 6 μετά την υποδιαστολή, παρέχοντας επαρκή γεωγραφική ακρίβεια για συστήματα βασισμένα σε χάρτες.

Ορίζεται UNIQUE ο συνδυασμός των πεδίων venue_name, venue_address, και venue_postal_code ώστε να εξασφαλίζεται ότι δεν μπορεί να καταχωρηθεί δεύτερος χώρος εστίασης με το ίδιο όνομα στην ίδια ακριβώς διεύθυνση και ταχυδρομικό κώδικα.

Έχουν δηλωθεί ως INDEX τα εξής πεδία:

- venue_is_active: Για βελτιστοποίηση ερωτημάτων φιλτραρίσματος ενεργών καταχωρήσεων.
- venue_city: Για ταχύτερη αναζήτηση ανά πόλη.
- venue_latitude και venue_longitude: Έχουν οριστεί ως ένα σύνθετο INDEX, επειδή συνήθως χρησιμοποιούνται μαζί σε γεωγραφικά queries (π.χ. εύρεση venues κοντά στον χρήστη).

Όσον αφορά τις προεπιλεγμένες τιμές:

- Το πεδίο venue_is_active έχει προεπιλεγμένη τιμή 1, ώστε ο χώρος να θεωρείται ενεργός κατά την καταχώρηση.
- Το πεδίο venue_created_at έχει προεπιλεγμένη τιμή CURRENT_TIMESTAMP, ώστε να αποθηκεύεται αυτόματα η ημερομηνία και ώρα δημιουργίας της εγγραφής.

Για λόγους ακεραιότητας, έχουν οριστεί CHECK CONSTRAINTS:

- Για το πεδίο venue_is_active επιβεβαιώνεται ότι η τιμή πρέπει να είναι είτε 0 είτε 1.
- Για το πεδίο venue_latitude, χρησιμοποιείται CHECK ώστε η τιμή να είναι μεταξύ -90 και 90 , ενώ για το πεδίο venue_longitude μεταξύ -180 και 180 , σύμφωνα με τα παγκόσμια πρότυπα συντεταγμένων GPS.

Πίνακας 6.9: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα Venue

Venue												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
venue_id	INT	✓	✓		✓	✓						
venue_name	NVARCHAR(100)		✓	✓								
venue_image_url	VARCHAR(512)											
venue_description	NVARCHAR(255)											
venue_additional_info	NVARCHAR(1000)											
venue_is_active	TINYINT(1)		✓		✓		✓	1	CHECK (venue_is_active IN (0, 1))			
venue_created_at	DATETIME		✓					CURRENT_TIMESTAMP				
venue_city	NVARCHAR(100)		✓				✓					
venue_address	NVARCHAR(255)		✓	✓								
venue_postal_code	NVARCHAR(10)		✓	✓								
venue_latitude	DECIMAL(10,6)		✓				✓		CHECK (venue_latitude BETWEEN -90 AND 90)			
venue_longitude	DECIMAL(10,6)		✓				✓		CHECK (venue_longitude BETWEEN -180 AND 180)			

Σχόλια και επεξηγήσεις για τον πίνακα VenueType:

Τα πεδία venue_type_code και venue_type_name έχουν οριστεί ως UNIQUE πεδία, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι δεν θα υπάρχουν δύο τύποι χώρων εστίασης με τον ίδιο κωδικό ή την ίδια ονομασία. Αυτό βοηθά στην αποτροπή διπλών καταχωρήσεων και ενισχύει τη σαφήνεια στην κατηγοριοποίηση των venues.

Πίνακας 6.10: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα VenueType

VenueType												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
venue_type_id	INT	✓	✓		✓	✓						
venue_type_code	VARCHAR(30)		✓	✓								
venue_type_name	NVARCHAR(50)		✓	✓								
venue_type_description	NVARCHAR(255)											

Σχόλια και επεξηγήσεις για τον πίνακα Category:

Το πεδίο category_name έχει οριστεί ως UNIQUE ώστε να διασφαλίζεται ότι κάθε κατηγορία στον τιμοκατάλογο έχει ξεχωριστή ονομασία. Αυτό αποτρέπει την ύπαρξη διπλότυπων καταχωρήσεων, διατηρώντας την ευκρίνεια και την ακρίβεια στην οργάνωση των προϊόντων ανά κατηγορία.

Πίνακας 6.11: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα Category

Category												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
category_id	INT	✓	✓		✓	✓						
category_name	NVARCHAR(100)		✓	✓								
category_description	NVARCHAR(255)											

Σχόλια και επεξηγήσεις για τον πίνακα Product:

Το πεδίο product_price έχει τύπο DECIMAL(10,2) ώστε να αποτυπώνεται η τιμή του προϊόντος με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων. Ο συγκεκριμένος τύπος επιτρέπει τιμές έως και 99999999.99, παρέχοντας την απαιτούμενη ακρίβεια.

Ορίζεται UNIQUE ο συνδυασμός των πεδίων product_name και venue_id, με σκοπό να αποτραπούν διπλές καταχωρήσεις προϊόντων με το ίδιο όνομα εντός του ίδιου χώρου εστίασης.

Έχουν δηλωθεί ως INDEX τα εξής πεδία:

- `product_is_available`: Για ταχύτερο φιλτράρισμα ως προς τη διαθεσιμότητα προϊόντων.
- `product_is_suggested`: Για ευκολότερη επιλογή προτεινόμενων προϊόντων.
- `product_is_active`: Όστε να εντοπίζονται γρήγορα τα προϊόντα που εξακολουθούν να ανήκουν στον τιμοκατάλογο.
- `venue_id`: Ως ξένο κλειδί, ώστε να επιταχύνονται οι συνενώσεις (joins) με τον πίνακα Venue.

Όσον αφορά τις προεπιλεγμένες τιμές:

- Το πεδίο `product_is_available` έχει προεπιλεγμένη τιμή 1, καθώς υποδηλώνει ότι, εξ ορισμού, το προϊόν είναι διαθέσιμο.
- Το πεδίο `product_price` έχει προεπιλεγμένη τιμή 0.00, καθώς κάθε νέο προϊόν ξεκινάει με μηδενική τιμή, η οποία τροποποιείται αναλόγως.
- Το πεδίο `product_is_suggested` έχει προεπιλεγμένη τιμή 0, καθώς δεν είναι εξ αρχής προτεινόμενο.
- Το πεδίο `product_is_active` έχει προεπιλεγμένη τιμή 1, καθώς καταχωρείται ως ενεργό προϊόν.
- Το πεδίο `product_created_at` έχει προεπιλεγμένη τιμή `CURRENT_TIMESTAMP`, καθώς αποθηκεύεται η ημερομηνία καταχώρησης κατά την εισαγωγή του προϊόντος.

Για λόγους ακεραιότητας, έχουν οριστεί CHECK CONSTRAINTS:

- Στα πεδία `product_is_available`, `product_is_suggested`, `product_is_active` ελέγχεται ότι κάθε ένα από αυτά τα πεδία επιτρέπεται να έχει τιμή μόνο 0 ή 1, εξασφαλίζοντας τον δυαδικό χαρακτήρα τους.

- Για το πεδίο product_price η τιμή πρέπει να είναι μεγαλύτερη ή ίση του μηδενός, αποτρέποντας αρνητικές τιμές.

Τέλος, για το FOREIGN KEY venue_id έχει οριστεί:

- ON UPDATE CASCADE, ώστε αν αλλάξει η τιμή του venue_id, η μεταβολή θα αντικατοπτρίζεται και στα αντίστοιχα προϊόντα.
- ON DELETE RESTRICT, ώστε να αποτρέπεται η διαγραφή Venue για το οποίο υπάρχουν καταχωρημένα προϊόντα, διατηρώντας την ακεραιότητα των δεδομένων.

Πίνακας 6.12: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα Product

Product												
Column Name	Datatype	Pk	N	U	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
product_id	INT	✓	✓		✓	✓						
product_name	NVARCHAR(100)		✓	✓								
product_description	NVARCHAR(255)											
product_image_url	VARCHAR(512)											
product_is_available	TINYINT(1)		✓		✓		✓	1	CHECK (product_is_available IN (0, 1))			
product_price	DECIMAL(10,2)		✓		✓			0.00	CHECK (product_price >= 0)			
product_additional_info	NVARCHAR(1000)											
product_is_suggested	TINYINT(1)		✓		✓		✓	0	CHECK (product_is_suggested IN (0, 1))			
product_is_active	TINYINT(1)		✓		✓		✓	1	CHECK (product_is_active IN (0, 1))			
product_created_at	DATETIME		✓					CURRENT_TIMESTAMP				
venue_id	INT		✓	✓	✓		✓			FK_Product_Venue	CASCADE	RESTRICT

Σχόλια και επεξηγήσεις για τον πίνακα Allergen:

Το πεδίο allergen_name έχει οριστεί ως UNIQUE, ώστε να αποτρέπεται η καταχώρηση δύο αλλεργιογόνων με το ίδιο όνομα στο σύστημα. Αυτό εξασφαλίζει την μοναδικότητα και την ακρίβεια στην ταυτοποίηση των αλλεργιογόνων.

Πίνακας 6.13: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα Allergen

Allergen												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
allergen_id	INT	✓	✓		✓	✓						
allergen_name	NVARCHAR(50)		✓	✓								
allergen_description	NVARCHAR(255)											
allergen_icon_url	VARCHAR(512)											

Σχόλια και επεξηγήσεις για τον πίνακα Ingredient:

Το πεδίο ingredient_name έχει οριστεί ως UNIQUE, προκειμένου να διασφαλίζεται ότι κάθε υλικό διαθέτει μοναδική ονομασία στο σύστημα. Η προσέγγιση αυτή αποτρέπει τη διπλή καταχώρηση υλικών με την ίδια περιγραφή και ενισχύει τη σαφήνεια στην αποτύπωση των συστατικών που χρησιμοποιούνται στα προϊόντα.

Πίνακας 6.14: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα Ingredient

Ingredient												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
ingredient_id	INT	✓	✓		✓	✓						
ingredient_name	NVARCHAR(60)		✓	✓								
ingredient_description	NVARCHAR(255)											
ingredient_icon_url	VARCHAR(512)											

Σχόλια και επεξηγήσεις για τον πίνακα Offer:

Το πεδίο offer_price έχει τύπο DECIMAL(10,2), ώστε να επιτυγχάνεται ακρίβεια στην αποθήκευση των χρηματικών ποσών των προσφορών. Ο τύπος αυτός επιτρέπει έως 10 συνολικά ψηφία, από τα οποία τα 2 είναι δεκαδικά, κάτι που κρίνεται επαρκές για εμπορικές τιμές.

Η οντότητα Offer είναι ασθενής και προσδιορίζεται από την οντότητα Venue. Ως εκ τούτου, το PRIMARY KEY του πίνακα είναι σύνθετο και αποτελείται από τα πεδία offer_id (μερικό αναγνωριστικό) και venue_id (ξένο κλειδί που προέρχεται από την προσδιορίζουσα οντότητα Venue). Ο συνδυασμός αυτός εξασφαλίζει τη μοναδικότητα κάθε προσφοράς εντός του ίδιου χώρου εστίασης. Δεδομένου ότι το PRIMARY KEY είναι σύνθετο, δεν εφαρμόζεται AUTO_INCREMENT στο πεδίο offer_id. Η αρρύθμιση της τιμής του πεδίου αυτού γίνεται μέσω trigger στη βάση δεδομένων.

Έχουν δηλωθεί ως INDEX τα εξής πεδία:

- offer_is_available: Για τη βελτιστοποίηση ερωτημάτων που φιλτράρουν τις προσφορές με βάση τη διαθεσιμότητά τους (π.χ. μόνο οι διαθέσιμες προς εμφάνιση).
- offer_is_active: Για να επιταχύνεται η ανάκτηση των ενεργών προσφορών, ιδιαίτερα όταν το σύστημα προβάλλει μόνο όσες είναι τρέχουσες και όχι ανενεργές ή ληγμένες.
- offer_start_date: Για να βελτιωθεί η απόδοση σε αναζητήσεις με βάση χρονικές περιόδους, π.χ. προσφορές που ξεκινούν ή λήγουν σε συγκεκριμένες χρονικές στιγμές.
- venue_id: Λόγω του ότι είναι συχνό το φιλτράρισμα προσφορών ανά χώρο εστίασης, π.χ. όλες οι προσφορές για το εκάστοτε venue, ενώ αποτελεί και ξένο κλειδί που ενώνει τον πίνακα με το Venue.

Όσον αφορά τις προεπιλεγμένες τιμές:

- Το πεδίο `offer_is_available` έχει προεπιλεγμένη τιμή 1, καθώς υποδηλώνει ότι η προσφορά είναι αρχικά διαθέσιμη.
- Το πεδίο `offer_price` έχει προεπιλεγμένη τιμή 0.00, καθώς κάθε νέα προσφορά ξεκινάει με μηδενική τιμή, η οποία τροποποιείται αναλόγως.
- Το πεδίο `offer_is_active` έχει προεπιλεγμένη τιμή 1, καθώς καταχωρείται ως ενεργή προσφορά.
- Το `offer_created_at` έχει προεπιλεγμένη τιμή `CURRENT_TIMESTAMP`, καθώς αποθηκεύεται η ημερομηνία καταχώρησης κατά την εισαγωγή της προσφοράς.

Για λόγους ακεραιότητας, έχουν οριστεί CHECK CONSTRAINTS:

- Για τα πεδία `offer_is_available` και `offer_is_active` εφαρμόζεται έλεγχος ώστε να δέχονται τιμές μόνο μεταξύ 0 και 1.
- Για το πεδίο `offer_price` η τιμή πρέπει να είναι μεγαλύτερη ή ίση του μηδενός, αποτρέποντας αρνητικές τιμές.
- Για το πεδίο `offer_end_date` εφαρμόζεται έλεγχος ώστε να είναι είτε NULL είτε μεταγενέστερο του `offer_start_date`, εξασφαλίζοντας τη χρονική ορθότητα της διάρκειας της προσφοράς.

Τέλος, για το FOREIGN KEY `venue_id` έχει οριστεί:

- ON UPDATE CASCADE, ώστε αν αλλάξει η τιμή του `venue_id`, η μεταβολή θα αντικατοπτρίζεται και στις αντίστοιχες προσφορές.
- ON DELETE RESTRICT, ώστε να αποτρέπεται η διαγραφή Venue για το οποίο υπάρχουν καταχωρημένες προσφορές, διατηρώντας την ακεραιότητα των δεδομένων.

Πίνακας 6.15: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα Offer

Offer												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
offer_id	INT	✓	✓		✓							
offer_name	NVARCHAR(100)		✓									
offer_description	NVARCHAR(255)											
offer_image_url	VARCHAR(512)											
offer_is_available	TINYINT(1)		✓		✓		✓	1	CHECK (offer_is_available IN (0, 1))			
offer_price	DECIMAL(10,2)		✓		✓			0.00	CHECK (offer_price >= 0)			
offer_additional_info	NVARCHAR(1000)											
offer_is_active	TINYINT(1)		✓		✓		✓	1	CHECK (offer_is_active IN (0, 1))			
offer_created_at	DATETIME		✓					CURRENT_TIMESTAMP				
offer_start_date	DATETIME		✓				✓					
offer_end_date	DATETIME								CHECK (offer_end_date IS NULL OR offer_end_date > offer_start_date)			
venue_id	INT	✓	✓		✓		✓			FK_Offer_Venue	CASCADE	RESTRICT

Σχόλια και επεξηγήσεις για τον πίνακα Order:

Το πεδίο order_price έχει τύπο DECIMAL(10,2), ώστε να επιτυγχάνεται ακρίβεια στην αποθήκευση των χρηματικών ποσών των παραγγελιών. Ο τύπος αυτός επιτρέπει έως 10 συνολικά ψηφία, από τα οποία τα 2 είναι δεκαδικά.

Ορίζεται UNIQUE ο συνδυασμός των πεδίων order_number και venue_id, με σκοπό να αποτραπούν διπλές καταχωρήσεις παραγγελιών με τον ίδιο αριθμό εντός του ίδιου χώρου εστίασης. Επίσης, ορίζεται ως UNIQUE και το πεδίο order_payment_reference_number διότι αντικατοπτρίζει τον μοναδικό αριθμό που αντιστοιχεί στην επιτυχημένη πληρωμή κάποιας παραγγελίας.

Έχουν δηλωθεί ως INDEX τα εξής πεδία:

- `user_id`: Το πεδίο `user_id` αναφέρεται στον χρήστη που υπέβαλε την παραγγελία. Επειδή συχνά χρειάζεται να αναζητήσουμε όλες τις παραγγελίες ενός συγκεκριμένου χρήστη (π.χ. ιστορικό παραγγελιών), η δημιουργία ευρετηρίου επιταχύνει τις σχετικές αναζητήσεις και τα JOINS με τον πίνακα `User`.
- `order_status_id`: Το πεδίο αυτό καταγράφει την τρέχουσα κατάσταση της παραγγελίας (π.χ. σε εξέλιξη, ολοκληρωμένη, ακυρωμένη). Οι αναζητήσεις κατά κατάστασης είναι πολύ συχνές σε dashboards προσωπικού ή υπευθύνων, και το ευρετήριο βελτιώνει σημαντικά την απόδοση κατά το φιλτράρισμα παραγγελιών με βάση το status.
- `venue_id`: Επειδή σε έναν πολυχρηστικό σύστημα μπορούν να υπάρχουν χιλιάδες παραγγελίες από διαφορετικά καταστήματα (Venues), το ευρετήριο στο πεδίο `venue_id` επιτρέπει γρήγορες αναζητήσεις όλων των παραγγελιών που σχετίζονται με έναν συγκεκριμένο χώρο εστίασης. Αυτό είναι απαραίτητο για τα back-end dashboards των υπευθύνων κάθε Venue.
- `table_id`: Το ευρετήριο στο πεδίο `table_id` είναι χρήσιμο για την ανάκτηση παραγγελιών που σχετίζονται με συγκεκριμένο τραπέζι. Ειδικά για ενεργές παραγγελίες, όπου πρέπει να εμφανιστεί το τρέχον καλάθι ενός τραπεζιού ή να γίνει χρέωση λογαριασμού, το ευρετήριο μειώνει δραστικά τον χρόνο απόκρισης.
- `offer_id`: Αν και δεν σχετίζονται όλες οι παραγγελίες με προσφορές, όταν υπάρχουν προσφορές, απαιτείται γρήγορη εύρεση των παραγγελιών που τις εκμεταλλεύτηκαν. Το `offer_id` ως ευρετήριο εξυπηρετεί αναφορές, αναλύσεις και audits για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των προσφορών.

Όσον αφορά τις προεπιλεγμένες τιμές:

- Το πεδίο `order_price` έχει προεπιλεγμένη τιμή 0.00, καθώς κάθε νέα παραγγελία ξεκινάει με μηδενική τιμή, η οποία τροποποιείται αναλόγως.
- Το `order_created_at` έχει προεπιλεγμένη τιμή `CURRENT_TIMESTAMP`, καθώς αποθηκεύεται η ημερομηνία καταχώρησης κατά την εισαγωγή της παραγγελίας.

- Το πεδίο `order_status_id` έχει προεπιλεγμένη τιμή 1, το οποίο αντιστοιχεί στη βασική αρχική κατάσταση της παραγγελίας, όπως για παράδειγμα «Νέα» ή «Σε αναμονή». Η χρήση μιας προκαθορισμένης τιμής διασφαλίζει ότι κάθε νέα παραγγελία εισέρχεται στο σύστημα με έγκυρη κατάσταση, αποφεύγοντας την εμφάνιση κενών ή μη αναγνωρίσιμων τιμών κατά την εισαγωγή. Φυσικά, η τιμή 1 θα πρέπει να υφίσταται ήδη στον πίνακα `OrderStatus` και να αντιστοιχεί σε μία σημασιολογικά αποδεκτή αρχική κατάσταση.

Για λόγους ακεραιότητας, έχουν οριστεί CHECK CONSTRAINTS:

- Για το πεδίο `order_price` η τιμή πρέπει να είναι μεγαλύτερη ή ίση του μηδενός, αποτρέποντας αρνητικές τιμές.

Τέλος, για τα FOREIGN KEYS έχουν οριστεί:

user_id:

- ON UPDATE CASCADE, ώστε κάθε τροποποίηση στην τιμή του `user_id` στον πίνακα `User` να μεταφέρεται αυτόματα και στον πίνακα `Order`, διατηρώντας τη συνέπεια των δεδομένων.
- ON DELETE SET NULL, πράγμα που σημαίνει ότι σε περίπτωση διαγραφής του αντίστοιχου χρήστη από τον πίνακα `User`, το πεδίο `user_id` της παραγγελίας θα λαμβάνει τιμή NULL. Η επιλογή αυτή διατηρεί την παραγγελία στο σύστημα, δηλώνοντας όμως ότι ο συνδεδεμένος χρήστης δεν υφίσταται πλέον.

order_status_id:

- ON UPDATE CASCADE, ώστε τυχόν αλλαγές στο αναγνωριστικό κατάστασης παραγγελίας στον πίνακα `OrderStatus` να αντικατοπτρίζονται αυτόματα και στον πίνακα `Order`.

- ON DELETE RESTRICT, με αποτέλεσμα να αποτρέπεται η διαγραφή μιας κατάστασης που χρησιμοποιείται ήδη σε κάποια παραγγελία. Η προσέγγιση αυτή ενισχύει την ακεραιότητα του ιστορικού παραγγελιών, διασφαλίζοντας ότι όλες οι τιμές κατάστασης παραμένουν έγκυρες.

venue_id με table_id:

- ON UPDATE CASCADE, ώστε οι αλλαγές στα αναγνωριστικά των πινάκων Venue και Table να εφαρμόζονται αυτόματα στις σχετικές παραγγελίες.
- ON DELETE RESTRICT, ώστε να μην μπορεί να διαγραφεί χώρος ή τραπέζι που σχετίζεται με υφιστάμενες παραγγελίες, προστατεύοντας τη δομή και τα δεδομένα του συστήματος από ασυνέπειες.

venue_id με offer_id:

- ON UPDATE CASCADE, ώστε να διατηρείται η ενημέρωση των τιμών σε περίπτωση τροποποίησης κάποιου από τα δύο κλειδιά.
- ON DELETE SET NULL, που σημαίνει ότι αν διαγραφεί η προσφορά ή ο χώρος που σχετίζεται με την παραγγελία, το αντίστοιχο πεδίο θα γίνει NULL. Έτσι διατηρείται η παραγγελία ενεργή στο σύστημα, ακόμη και αν η συγκεκριμένη προσφορά δεν είναι πλέον διαθέσιμη.

Πίνακας 6.16: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα Order

Order												
Column Name	Datatype	PK	NN	U'	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
order_id	INT	✓	✓		✓	✓						
order_number	INT		✓	✓	✓							
order_price	DECIMAL(10,2)		✓		✓			0.00	CHECK (order_price >= 0)			
order_additional_info	NVARCHAR(1000)											
order_comment	NVARCHAR(255)											
order_payment_reference_number	VARCHAR(255)			✓								
order_created_at	DATETIME		✓					CURRENT_TIMESTAMP				
user_id	INT				✓		✓			FK_Order_User	CASCADE	SET NULL
order_status_id	INT		✓		✓		✓	1		FK_Order_OrderStatus	CASCADE	RESTRICT
venue_id	INT		✓	✓	✓		✓					
table_id	INT		✓		✓		✓			FK_Order_Venue_Table	CASCADE	RESTRICT
offer_id	INT				✓		✓			FK_Order_Venue_Offer	CASCADE	SET NULL

Σχόλια και επεξηγήσεις για τον πίνακα OrderStatus:

Το πεδίο order_status_code είναι UNIQUE ώστε κάθε κατάσταση παραγγελίας να έχει ένα μοναδικό σύντομο αναγνωριστικό κωδικό. Αυτός ο κωδικός μπορεί να χρησιμοποιείται για εσωτερική αναφορά ή επικοινωνία μεταξύ συστημάτων. Το πεδίο order_status_name είναι UNIQUE ώστε κάθε περιγραφική ονομασία κατάστασης (π.χ. «Σε εξέλιξη», «Ολοκληρώθηκε», «Ακυρώθηκε») να εμφανίζεται μόνο μία φορά. Η ρύθμιση αυτή προλαμβάνει τη δημιουργία συγκεχυμένων ή πανομοιότυπων καταστάσεων. Το πεδίο order_status_color είναι επίσης UNIQUE και αντιστοιχεί σε έναν χρωματικό κωδικό (π.χ. σε μορφή HEX), ο οποίος χρησιμοποιείται για την οπτική αναπαράσταση της κάθε κατάστασης στις διεπαφές του συστήματος. Η μοναδικότητα του πεδίου διασφαλίζει ότι κάθε κατάσταση παραγγελίας συσχετίζεται με διακριτό χρώμα, αποφεύγοντας τη σύγχυση σε περιβάλλοντα όπου η χρωματική διαφοροποίηση παίζει λειτουργικό ρόλο.

Πίνακας 6.17: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα OrderStatus

OrderStatus												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
order_status_id	INT	✓	✓		✓	✓						
order_status_code	VARCHAR(30)		✓	✓								
order_status_name	NVARCHAR(50)		✓	✓								
order_status_description	NVARCHAR(255)											
order_status_color	VARCHAR(7)			✓								

Σχόλια και επεξηγήσεις για τον πίνακα VenueCommentRating:

Έχουν δηλωθεί ως INDEX τα εξής πεδία:

- user_id: Ο δείκτης στο user_id επιτρέπει τη γρήγορη ανάκτηση όλων των σχολίων που έχει καταχωρίσει ένας συγκεκριμένος χρήστης.
- venue_id: Ο δείκτης στο venue_id διευκολύνει την αναζήτηση όλων των σχολίων που έχουν υποβληθεί για έναν συγκεκριμένο χώρο εστίασης.

Ως προεπιλεγμένη τιμή για το πεδίο `venue_comment_rating_created_at` έχει οριστεί η τιμή `CURRENT_TIMESTAMP`, που σημαίνει ότι κατά την εισαγωγή νέας εγγραφής, το σύστημα αποθηκεύει αυτόματα την τρέχουσα χρονική στιγμή. Η προσέγγιση αυτή διασφαλίζει την ακριβή καταγραφή της ημερομηνίας και ώρας υποβολής κάθε αξιολόγησης, χωρίς να απαιτείται χειροκίνητη καταχώρηση.

Τέλος, για τα FOREIGN KEYS έχουν οριστεί:

user_id:

- ON UPDATE CASCADE, ώστε κάθε τροποποίηση στην τιμή του `user_id` στον πίνακα `User` να μεταφέρεται αυτόματα και στον πίνακα `VenueCommentRating`, διατηρώντας τη συνέπεια των δεδομένων.
- ON DELETE SET NULL, πράγμα που σημαίνει ότι αν διαγραφεί ο χρήστης, το αντίστοιχο `user_id` σε αυτόν τον πίνακα θα γίνει NULL. Με αυτόν τον τρόπο διατηρείται το σχόλιο, αλλά αποσυνδέεται από τον χρήστη.

venue_id:

- ON UPDATE CASCADE, ώστε τυχόν αλλαγή στην κύρια οντότητα `Venue`, η αλλαγή θα εφαρμοστεί αυτόματα και στις σχετικές εγγραφές αυτού του πίνακα.
- ON DELETE RESTRICT, αν επιχειρηθεί η διαγραφή ενός χώρου εστίασης για τον οποίο υπάρχουν καταχωρημένες αξιολογήσεις, η πράξη θα αποτραπεί. Αυτός ο περιορισμός διατηρεί την ακεραιότητα του ιστορικού σχολίων.

Πίνακας 6.18: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα VenueCommentRating

VenueCommentRating												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
venue_comment_rating_id	INT	✓	✓		✓	✓						
venue_comment	NVARCHAR(1000)		✓									
venue_comment_rating_created_at	DATETIME		✓					CURRENT_TIMESTAMP				
user_id	INT				✓		✓			FK_VenueCommentRating_User	CASCADE	SET NULL
venue_id	INT		✓		✓		✓			FK_VenueCommentRating_Venue	CASCADE	RESTRICT

Σχόλια και επεξηγήσεις για τον πίνακα VenueRatingCategory:

Το πεδίο venue_rating_category_code πρέπει να είναι UNIQUE για κάθε κατηγορία αξιολόγησης, διασφαλίζοντας την ύπαρξη ενός μοναδικού αναγνωριστικού κωδικού. Το πεδίο venue_rating_category_name πρέπει επίσης να είναι UNIQUE, ώστε να αποφεύγεται η σύγχυση ανάμεσα σε κατηγορίες με το ίδιο όνομα.

Πίνακας 6.19: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα VenueRatingCategory

VenueRatingCategory												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
venue_rating_category_id	INT	✓	✓		✓	✓						
venue_rating_category_code	VARCHAR(30)		✓	✓								
venue_rating_category_name	NVARCHAR(50)		✓	✓								
venue_rating_category_description	NVARCHAR(255)											

Σχόλια και επεξηγήσεις για τον πίνακα ProductCommentRating:

Έχουν δηλωθεί ως INDEX τα εξής πεδία:

- user_id: Ο δείκτης στο user_id επιτρέπει τη γρήγορη ανάκτηση όλων των σχολίων που έχει καταχωρίσει ένας συγκεκριμένος χρήστης.

- `product_id`: Ο δείκτης στο `product_id` διευκολύνει την αναζήτηση όλων των σχολίων που έχουν υποβληθεί για ένα συγκεκριμένο προϊόν.

Ως προεπιλεγμένη τιμή για το πεδίο `product_comment_rating_created_at` έχει οριστεί η τιμή `CURRENT_TIMESTAMP`, που σημαίνει ότι κατά την εισαγωγή νέας εγγραφής, το σύστημα αποθηκεύει αυτόματα την τρέχουσα χρονική στιγμή. Η προσέγγιση αυτή διασφαλίζει την ακριβή καταγραφή της ημερομηνίας και ώρας υποβολής κάθε αξιολόγησης, χωρίς να απαιτείται χειροκίνητη καταχώρηση.

Τέλος, για τα `FOREIGN KEYS` έχουν οριστεί:

`user_id`:

- `ON UPDATE CASCADE`, ώστε κάθε τροποποίηση στην τιμή του `user_id` στον πίνακα `User` να μεταφέρεται αυτόματα και στον πίνακα `ProductCommentRating`, διατηρώντας τη συνέπεια των δεδομένων.
- `ON DELETE SET NULL`, πράγμα που σημαίνει ότι αν διαγραφεί ο χρήστης, το αντίστοιχο `user_id` σε αυτόν τον πίνακα θα γίνει `NULL`. Με αυτόν τον τρόπο διατηρείται το σχόλιο, αλλά αποσυνδέεται από τον χρήστη.

`venue_id`:

- `ON UPDATE CASCADE`, ώστε τυχόν αλλαγή στην κύρια οντότητα `Product`, η αλλαγή θα εφαρμοστεί αυτόματα και στις σχετικές εγγραφές αυτού του πίνακα.
- `ON DELETE RESTRICT`, αν επιχειρηθεί η διαγραφή ενός προϊόντος για το οποίο υπάρχουν καταχωρημένες αξιολογήσεις, η πράξη θα αποτραπεί. Αυτός ο περιορισμός διατηρεί την ακεραιότητα του ιστορικού σχολίων.

Πίνακας 6.20: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα ProductCommentRating

ProductCommentRating												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
product_comment_rating_id	INT	✓	✓		✓	✓						
product_comment	NVARCHAR(1000)		✓									
product_comment_rating_created_at	DATETIME		✓					CURRENT_TIMESTAMP				
user_id	INT				✓		✓			FK_ProductCommentRating_User	CASCADE	SET NULL
product_id	INT		✓		✓		✓			FK_ProductCommentRating_Product	CASCADE	RESTRICT

Σχόλια και επεξηγήσεις για τον πίνακα ProductRatingCategory:

Το πεδίο product_rating_category_code πρέπει να είναι UNIQUE για κάθε κατηγορία αξιολόγησης, διασφαλίζοντας την ύπαρξη ενός μοναδικού αναγνωριστικού κωδικού. Το πεδίο product_rating_category_name πρέπει επίσης να είναι UNIQUE, ώστε να αποφεύγεται η σύγχυση ανάμεσα σε κατηγορίες με το ίδιο όνομα.

Πίνακας 6.21: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα ProductRatingCategory

ProductRatingCategory												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
product_rating_category_id	INT	✓	✓		✓	✓						
product_rating_category_code	VARCHAR(30)		✓	✓								
product_rating_category_name	NVARCHAR(50)		✓	✓								
product_rating_category_description	NVARCHAR(255)											

Σχόλια και επεξηγήσεις για τον πίνακα Table:

Η οντότητα Table είναι ασθενής και προσδιορίζεται από την οντότητα Venue. Ως εκ τούτου, το PRIMARY KEY του πίνακα είναι σύνθετο και αποτελείται από τα πεδία table_id (μερικό αναγνωριστικό) και venue_id (ξένο κλειδί που προέρχεται από την προσδιορίζουσα οντότητα Venue). Ο συνδυασμός αυτός

εξασφαλίζει τη μοναδικότητα κάθε τραπεζιού εντός του ίδιου χώρου εστίασης. Δεδομένου ότι το PRIMARY KEY είναι σύνθετο, δεν εφαρμόζεται AUTO_INCREMENT στο πεδίο table_id. Η αρρύθμιση της τιμής του πεδίου αυτού γίνεται μέσω trigger στη βάση δεδομένων.

Ο συνδυασμός των πεδίων table_number και venue_id έχει οριστεί ως UNIQUE, ώστε να διασφαλίζεται ότι κάθε αριθμός τραπεζιού είναι μοναδικός μέσα σε κάθε χώρο εστίασης. Αυτό επιτρέπει, για παράδειγμα, το τραπέζι με αριθμό 1 να επαναλαμβάνεται σε διαφορετικά venues, αλλά να είναι μοναδικό μέσα σε κάθε επιμέρους χώρο. Το πεδίο table_qr_code_link έχει οριστεί ως UNIQUE, διασφαλίζοντας ότι κάθε τραπέζι έχει το δικό του μοναδικό σύνδεσμο QR code. Ο περιορισμός αυτός αποτρέπει διπλοεγγραφές QR συνδέσμων και εξασφαλίζει την ακριβή αντιστοίχιση ανάμεσα στο φυσικό τραπέζι και το ψηφιακό του προφίλ στο σύστημα.

Έχουν δηλωθεί ως INDEX τα εξής πεδία:

- table_is_active: Για να επιταχύνεται η ανάκτηση των ενεργών τραπεζιών.
- venue_id: Λόγω του ότι είναι συχνό το φιλτράρισμα τραπεζιών ανά χώρο εστίασης, ενώ αποτελεί και ξένο κλειδί που ενώνει τον πίνακα με το Venue.

Ως προεπιλεγμένη τιμή για το πεδίο table_is_active έχει οριστεί η τιμή 1, καθώς καταχωρείται ως ενεργό τραπέζι.

Για λόγους ακεραιότητας, έχουν οριστεί CHECK CONSTRAINTS:

- Για το πεδίο table_is_active εφαρμόζεται έλεγχος ώστε να δέχονται τιμές μόνο μεταξύ 0 και 1.

Τέλος, για το FOREIGN KEY venue_id έχει οριστεί:

- ON UPDATE CASCADE, ώστε αν αλλάξει η τιμή του venue_id, η μεταβολή θα αντικατοπτρίζεται και στα αντίστοιχα τραπέζια.
- ON DELETE RESTRICT, ώστε να αποτρέπεται η διαγραφή Venue για το οποίο υπάρχουν καταχωρημένα τραπέζια, διατηρώντας την ακεραιότητα των δεδομένων.

Πίνακας 6.22: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα Table

Table												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
table_id	INT	✓	✓		✓							
table_number	VARCHAR(10)		✓	✓								
table_qr_code_link	VARCHAR(512)		✓	✓								
table_is_active	TINYINT(1)		✓		✓		✓	1	CHECK (table_is_active IN (0, 1))			
venue_id	INT	✓	✓	✓	✓		✓			FK_Table_Venue	CASCADE	RESTRICT

Σχόλια και επεξηγήσεις για τον πίνακα ChangeLog:

Ο πίνακας ChangeLog έχει σχεδιαστεί με στόχο την καταγραφή αλλαγών (insertions, updates, deletions) που πραγματοποιούνται σε συγκεκριμένους βασικούς πίνακες του συστήματος. Η καταγραφή αυτή πραγματοποιείται αυτόματα μέσω triggers, τα οποία ενεργοποιούνται κάθε φορά που εκτελείται μια ενέργεια εισαγωγής, τροποποίησης ή διαγραφής.

Το πεδίο details είναι τύπου TEXT και χρησιμοποιείται για την αποθήκευση της περιγραφής της αλλαγής ή άλλων σχετικών δεδομένων (όπως το προηγούμενο και το νέο περιεχόμενο εγγραφής).

Το πεδίο action_type είναι τύπου ENUM('INSERT', 'UPDATE', 'DELETE'), καταγράφοντας με ακρίβεια το είδος της ενέργειας που πυροδότησε την εγγραφή στο αρχείο καταγραφής. Για λόγους επιπρόσθετης ακεραιότητας, έχει εφαρμοστεί CHECK constraint, ώστε να διασφαλίζεται ότι η τιμή του action_type είναι αποκλειστικά μία εκ των INSERT, UPDATE ή DELETE.

Το πεδίο timestamp διαθέτει προεπιλεγμένη τιμή CURRENT_TIMESTAMP, ώστε να καταγράφεται αυτόματα η ημερομηνία και ώρα της ενέργειας.

Το πεδίο record_id φέρει CHECK constraint που διασφαλίζει ότι η τιμή του είναι μεγαλύτερη ή ίση του μηδενός, δηλώνοντας τον αριθμητικό προσδιορισμό της εγγραφής που επηρεάστηκε στη σχετική οντότητα.

Η συμπλήρωση των εγγραφών του πίνακα ChangeLog δεν πραγματοποιείται από την εφαρμογή ή τον χρήστη, αλλά μέσω triggers που δημιουργήθηκαν για συγκεκριμένους πίνακες που κρίθηκαν ουσιώδεις για την καταγραφή αλλαγών. Αφού εξετάστηκαν όλοι οι πίνακες της βάσης δεδομένων, επιλέχθηκαν εκείνοι για τους οποίους θεωρήθηκε απαραίτητη η παρακολούθηση ενεργειών. Για κάθε έναν από αυτούς δημιουργήθηκαν αντίστοιχα triggers για INSERT, UPDATE και DELETE, τα οποία εγγράφουν αυτόματα τις σχετικές πληροφορίες στον πίνακα ChangeLog.

Ο σχεδιασμός αυτός ενισχύει τη διαφάνεια και την ανιχνευσιμότητα αλλαγών, προσφέροντας ένα ολοκληρωμένο σύστημα παρακολούθησης της κατάστασης των δεδομένων, ιδιαίτερα χρήσιμο για debugging, auditing ή για λόγους ασφάλειας και λογοδοσίας.

Πίνακας 6.23: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα ChangeLog

ChangeLog												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
log_id	INT	✓	✓		✓	✓						
timestamp	DATETIME		✓					CURRENT_TIMESTAMP				
user_id	INT		✓		✓							
details	TEXT		✓									
action_type	ENUM('INSERT', 'UPDATE', 'DELETE')		✓						CHECK (action_type IN ('INSERT', 'UPDATE', 'DELETE'))			
affected_entity	VARCHAR(50)		✓									
record_id	INT		✓		✓				CHECK (record_id >= 0)			

Σχόλια και επεξηγήσεις για όλους τους υπόλοιπους πίνακες:

Οι πίνακες που ακολουθούν, όπως οι UserFavouritesVenue, UserFavouritesProduct, VenueHasType, OfferHasProduct, VenueHasCategory, ProductBelongsToCategory, OrderContainsProduct, ProductHasAllergen, ProductHasIngredient, VenueCommentRatingHasCategoryScore, ProductCommentRatingHasCategoryScore και UserHasAllergen, δημιουργήθηκαν ως αποτέλεσμα συσχετίσεων τύπου πολλοί-προς-πολλούς (many-to-many) μεταξύ των αντίστοιχων οντοτήτων στο αρχικό εννοιολογικό μοντέλο.

Η μετατροπή αυτών των συσχετίσεων σε πίνακες πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις αρχές του σχεσιακού σχεδιασμού, με σκοπό την ορθή αναπαράσταση της πληροφορίας και τη διατήρηση της ακεραιότητας των δεδομένων. Όπως και στους κύριους πίνακες, έτσι και εδώ εφαρμόστηκαν κατάλληλοι περιορισμοί (PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, UNIQUE, CHECK, κ.λπ.) όπου κρίθηκε απαραίτητο, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά κάθε περίπτωσης.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, σε ορισμένους από αυτούς τους πίνακες, προστέθηκαν επιπλέον πεδία πέραν των ξένων κλειδιών, με στόχο να αποτυπωθεί επιπρόσθετη πληροφορία που σχετίζεται με τη συγκεκριμένη σχέση.

Συγκεκριμένα:

- Στον πίνακα OfferHasProduct προστέθηκε το πεδίο quantity που δηλώνει την ποσότητα κάθε προϊόντος που περιλαμβάνεται σε μια προσφορά.
- Στον πίνακα OrderContainsProduct προστέθηκε επίσης το πεδίο quantity, που δηλώνει την ποσότητα κάθε προϊόντος που παραγγέλθηκε.
- Στους πίνακες VenueCommentRatingHasCategoryScore και ProductCommentRatingHasCategoryScore προστέθηκε το πεδίο rating, το οποίο αποθηκεύει τη βαθμολογία που δόθηκε για την εκάστοτε κατηγορία αξιολόγησης.

Κατά τα άλλα, οι πίνακες αυτοί ακολουθούν την ίδια λογική σχεδιασμού και δεν απαιτούν επιπρόσθετο αναλυτικό σχολιασμό.

Πίνακας 6.24: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα UserFavouritesVenue

UserFavouritesVenue												
Column Name	Datatype	PK	NN	U	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
user_id	INT	✓	✓		✓					FK_UserFavouritesVenue_User	CASCADE	CASCADE
venue_id	INT	✓	✓		✓					FK_UserFavouritesVenue_Venue	CASCADE	RESTRICT

Πίνακας 6.25: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα UserFavouritesProduct

UserFavouritesProduct												
Column Name	Datatype	PK	NN	U	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
user_id	INT	✓	✓		✓					FK_UserFavouritesProduct_User	CASCADE	CASCADE
product_id	INT	✓	✓		✓					FK_UserFavouritesProduct_Product	CASCADE	RESTRICT

Πίνακας 6.26: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα VenueHasType

VenueHasType												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
venue_id	INT	✓	✓		✓					FK_VenueHasType_Venue	CASCADE	RESTRICT
venue_type_id	INT	✓	✓		✓					FK_VenueHasType_VenueType	CASCADE	RESTRICT

Πίνακας 6.27: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα OfferHasProduct

OfferHasProduct												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
venue_id	INT	✓	✓		✓					FK_OfferHasProduct_Venue_Offer	CASCADE	CASCADE
offer_id	INT	✓	✓		✓							
product_id	INT	✓	✓		✓					FK_OfferHasProduct_Product	CASCADE	RESTRICT
quantity	INT		✓		✓			1	CHECK (quantity > 0)			

Πίνακας 6.28: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα VenueHasCategory

VenueHasCategory												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
venue_id	INT	✓	✓		✓					FK_VenueHasCategory_Venue	CASCADE	RESTRICT
category_id	INT	✓	✓		✓					FK_VenueHasCategory_Category	CASCADE	RESTRICT

Πίνακας 6.29: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα ProductBelongsToCategory

ProductBelongsToCategory												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
category_id	INT	✓	✓		✓					FK_ProductBelongsToCategory_Category	CASCADE	RESTRICT
product_id	INT	✓	✓		✓					FK_ProductBelongsToCategory_Product	CASCADE	RESTRICT

Πίνακας 6.30: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα OrderContainsProduct

OrderContainsProduct												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
order_id	INT	✓	✓		✓					FK_OrderContainsProduct_Order	CASCADE	RESTRICT
product_id	INT	✓	✓		✓					FK_OrderContainsProduct_Product	CASCADE	RESTRICT
quantity	INT		✓		✓			1	CHECK (quantity > 0)			

Πίνακας 6.31: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα ProductHasAllergen

ProductHasAllergen												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
product_id	INT	✓	✓		✓					FK_ProductHasAllergen_Product	CASCADE	RESTRICT
allergen_id	INT	✓	✓		✓					FK_ProductHasAllergen_Allergen	CASCADE	RESTRICT

Πίνακας 6.32: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα ProductHasIngredient

ProductHasIngredient												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
product_id	INT	✓	✓		✓					FK_ProductHasIngredient_Product	CASCADE	RESTRICT
ingredient_id	INT	✓	✓		✓					FK_ProductHasIngredient_Ingredient	CASCADE	RESTRICT

Πίνακας 6.33: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα VenueCommentRatingHasCategoryScore

VenueCommentRatingHasCategoryScore												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
venue_comment_rating_id	INT	✓	✓		✓					FK_VenueCommentRatingHasCategoryScore_VenueCommentRating	CASCADE	CASCADE
venue_rating_category_id	INT	✓	✓		✓					FK_VenueCommentRatingHasCategoryScore_VenueRatingCategory	CASCADE	RESTRICT
rating	DECIMAL(3,2)		✓						CHECK (rating BETWEEN 0 AND 5)			

Πίνακας 6.34: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα ProductCommentRatingHasCategoryScore

ProductCommentRatingHasCategoryScore												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
product_comment_rating_id	INT	✓	✓		✓					FK_ProductCommentRatingHasCategoryScore_ProductCommentRating	CASCADE	CASCADE
product_rating_category_id	INT	✓	✓		✓					FK_ProductCommentRatingHasCategoryScore_ProductRatingCategory	CASCADE	RESTRICT
rating	DECIMAL(3,2)		✓						CHECK (rating BETWEEN 0 AND 5)			

Πίνακας 6.35: Σχεσιακού σχήματος του πίνακα UserHasAllergen

UserHasAllergen												
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	UN	AI	IDX	Default Value	Check Constraint	FK Name	On Update	On Delete
user_id	INT	✓	✓		✓					FK_UserHasAllergen_User	CASCADE	CASCADE
allergen_id	INT	✓	✓		✓					FK_UserHasAllergen_Allergen	CASCADE	RESTRICT

6.9.3 Ενδεικτικά αντικείμενα βάσης δεδομένων

Το παρόν υποκεφάλαιο έχει ως στόχο να αναφερθεί ενδεικτικά στα βασικά αντικείμενα που απαρτίζουν τη βάση δεδομένων του συστήματος, χωρίς να προβεί σε πλήρη αναλυτική παρουσίαση ή τεκμηρίωσή τους. Πιο συγκεκριμένα, περιλαμβάνει τους πίνακες (tables) που συγκροτούν το σχεσιακό μοντέλο, τους κανόνες ενεργοποίησης (triggers) που εφαρμόζονται για την αυτοματοποιημένη καταγραφή ή έλεγχο ενεργειών, τις όψεις (views) που προσφέρουν αφαιρετικές ή ενοποιημένες προβολές των δεδομένων, καθώς και τις αποθηκευμένες διαδικασίες (stored procedures) που εκτελούν συγκεκριμένη προκαθορισμένη λογική εντός της βάσης.

Ωστόσο, δεδομένου ότι η παρούσα διπλωματική εργασία είναι ήδη εκτενής σε έκταση και αριθμό σελίδων, κρίθηκε σκόπιμο να μην παρατεθούν αναλυτικά τα αντικείμενα αυτά ούτε να συνοδευτούν από λεπτομερή σχολιασμό ή τεχνική τεκμηρίωση εντός του παρόντος κειμένου. Παρ' όλα αυτά, αξίζει να σημειωθεί ότι όλα τα αντικείμενα έχουν σχεδιαστεί και υλοποιηθεί με βάση τις αρχές της ορθής σχεδίασης, της πληρότητας και της ακεραιότητας των δεδομένων, όπως αυτές αναλύθηκαν στα προηγούμενα υποκεφάλαια. Ο σχεδιασμός τους ευθυγραμμίζεται πλήρως με τις απαιτήσεις του συστήματος, όπως αυτές έχουν προσδιοριστεί σε προηγούμενα κεφάλαια, καθώς και με τις προδιαγραφές που έχουν τεθεί κατά την ανάλυση και υλοποίηση του μοντέλου δεδομένων.

6.10 Σχεδιασμός back-end συστήματος

Στο παρόν υποκεφάλαιο γίνεται αναφορά στον σχεδιασμό του back-end του συστήματος, ο οποίος αν και δεν έχει ακόμη υλοποιηθεί στο παρόν στάδιο, έχει οριοθετηθεί σε σημαντικό βαθμό ως προς τη λειτουργικότητα και τις επιχειρησιακές απαιτήσεις του.

Το back-end του συστήματος προβλέπεται να υλοποιηθεί με χρήση Java και του Spring Boot Framework, με σκοπό την παροχή ενός RESTful API μέσω του οποίου θα εξυπηρετούνται τα αιτήματα της εφαρμογής. Η επιλογή των τεχνολογιών έγινε με κριτήριο την επεκτασιμότητα, τη σταθερότητα και την ευκολία ενσωμάτωσης καλών πρακτικών ασφαλείας και διαχείρισης δεδομένων. Η βάση δεδομένων, η οποία έχει ήδη σχεδιαστεί και υλοποιηθεί, θα συνδέεται με το back-end μέσω των μηχανισμών που παρέχει το Spring Data JPA.

Παρόλο που το back-end δεν έχει ακόμα υλοποιηθεί, κατά τη διάρκεια των προηγούμενων φάσεων σχεδίασης (ER διάγραμμα και σχεσιακό σχήμα) προέκυψαν ορισμένοι σημαντικοί λειτουργικοί κανόνες (business rules) που δεν είναι εφικτό να αποτυπωθούν στο επίπεδο της βάσης δεδομένων, ούτε μέσω constraints, ούτε μέσω triggers ή άλλων δομών SQL. Οι κανόνες αυτοί αφορούν πολλαπλά στάδια της λειτουργίας της εφαρμογής και αφορούν υποχρεωτικές συσχετίσεις ή προϋποθέσεις που πρέπει να τηρούνται κατά τη δημιουργία οντοτήτων. Ως εκ τούτου, η υλοποίησή τους πρέπει να πραγματοποιηθεί στο back-end μέσω του επιχειρησιακού λογισμικού (business logic).

Ακολουθεί συνοπτική παρουσίαση αυτών των επιχειρησιακών κανόνων που εντοπίστηκαν και οι οποίοι πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την υλοποίηση του back-end, οργανωμένη ανά λογική φάση διαχείρισης:

A. Φάση Διαχείρισης AppTheme

- Κατά τη δημιουργία νέου AppTheme, είναι υποχρεωτικό να δημιουργηθεί τουλάχιστον ένα AppThemeColor ταυτόχρονα.

B. Φάση Διαχείρισης Venue

- Κατά τη δημιουργία νέου Venue, πρέπει να αντιστοιχιστεί τουλάχιστον ένα VenueType.
- Κατά τη δημιουργία νέου Venue, πρέπει να αντιστοιχιστεί τουλάχιστον μία Category.
- Κατά τη δημιουργία νέου Venue, πρέπει να καταχωρηθεί τουλάχιστον ένα Table αμέσως.

Γ. Φάση Διαχείρισης Offer

- Κατά τη δημιουργία νέας Offer, είναι απαραίτητο να συσχετιστεί ταυτόχρονα τουλάχιστον ένα Product.

Δ. Φάση Διαχείρισης Order

- Κατά τη δημιουργία νέας Order, πρέπει να περιλαμβάνεται τουλάχιστον ένα Product.

E. Φάση Διαχείρισης Product

- Κατά τη δημιουργία νέου Product, είναι υποχρεωτική η σύνδεση τουλάχιστον με μία Category.

- Κατά τη δημιουργία νέου Product, πρέπει να οριστούν τουλάχιστον ένα ή περισσότερα Ingredient.

ΣΤ. Φάση Διαχείρισης VenueCommentRating

- Κατά τη δημιουργία VenueCommentRating, πρέπει να επισυναφθεί τουλάχιστον μία βαθμολογία κατηγορίας.

Ζ. Φάση Διαχείρισης VenueRatingCategory

- Κάθε VenueRatingCategory πρέπει να σχετίζεται τουλάχιστον με ένα VenueCommentRating. Η απαίτηση αυτή εφαρμόζεται είτε κατά τη δημιουργία σχολίου είτε κατά την τροποποίηση των διαθέσιμων κατηγοριών.

Η. Φάση Διαχείρισης ProductCommentRating

- Κατά τη δημιουργία ProductCommentRating, πρέπει να επισυναφθεί τουλάχιστον μία βαθμολογία κατηγορίας.

Θ. Φάση Διαχείρισης ProductRatingCategory

- Κάθε ProductRatingCategory πρέπει να χρησιμοποιείται τουλάχιστον σε μία αξιολόγηση προϊόντος.

Οι παραπάνω κανόνες θα ενσωματωθούν κατά την υλοποίηση των αντίστοιχων endpoints του back-end API, μέσω λογικών ελέγχων και validation κανόνων. Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται η πληρότητα, η συνέπεια και η λογική ακεραιότητα των δεδομένων, ακόμη και σε περιπτώσεις που η ίδια η βάση δεν μπορεί να επιβάλει τέτοιους περιορισμούς.

Η ενσωμάτωση αυτών των κανόνων στον back-end κρίνεται κρίσιμη για την ορθή λειτουργία του συστήματος, καθώς αποτελούν βασικά σημεία ελέγχου που αφορούν την εμπειρία του χρήστη και την ακεραιότητα της εφαρμογής.

6.11 Σχεδιασμός front-end συστήματος

Το παρόν υποκεφάλαιο παρουσιάζει τον σχεδιασμό του front-end μέρους του συστήματος, δηλαδή του επιπέδου διεπαφής χρήστη (User Interface) μέσω του οποίου οι τελικοί χρήστες (πελάτες, προσωπικό, υπεύθυνοι επιχειρήσεων) θα αλληλεπιδρούν με την εφαρμογή.

Παρόλο που η υλοποίηση του front-end δεν έχει ολοκληρωθεί στο παρόν στάδιο, έχει καθοριστεί σε σημαντικό βαθμό η αρχιτεκτονική και η τεχνολογική βάση στην οποία θα στηριχθεί. Η ανάπτυξη προβλέπεται να πραγματοποιηθεί με τη χρήση του Angular Framework σε συνδυασμό με το Ionic Framework, ώστε να εξασφαλίζεται κοινός κώδικας για mobile εφαρμογές (Android/iOS) και web εφαρμογή, αξιοποιώντας τα οφέλη του responsive σχεδιασμού και της κοινής εμπειρίας χρήστη.

Οι διεπαφές θα δομηθούν με χρήση standalone Angular components, με έμφαση στη λειτουργικότητα ανά ρόλο χρήστη, στη σαφή πλοήγηση, και στη διαισθητική διάταξη πληροφοριών και ενεργειών. Επιπλέον, θα αξιοποιηθούν βιβλιοθήκες όπως το Angular Material για προσβασιμότητα και συμβατότητα με τις σύγχρονες προδιαγραφές UI/UX, ενώ το Ionic UI Component Library θα συμβάλει στην ταχύτατη δημιουργία native-like οθονών για κινητά.

Κατά τη σχεδίαση του front-end λήφθηκαν υπόψη τα εξής βασικά σημεία:

- Προσαρμοστικότητα (Responsiveness): Η διεπαφή θα λειτουργεί απρόσκοπτα σε διαφορετικά μεγέθη οθόνης και συσκευές.
- Διαχωρισμός ρόλων: Το περιβάλλον πλοήγησης και οι διαθέσιμες λειτουργίες προσαρμόζονται ανάλογα με τον τύπο του χρήστη (π.χ. πελάτης, προσωπικό, υπεύθυνος).
- Γραφική ταυτότητα: Θα ενσωματωθούν το επιλεγμένο λογότυπο, οι προτεινόμενες αποχρώσεις και γραμματοσειρές, ώστε να διασφαλιστεί η συνέπεια με την επιχειρηματική ταυτότητα του συστήματος.
- Υποστήριξη πολύγλωσσης διεπαφής: Βασιζόμενη στην επιλογή AppLanguage του κάθε χρήστη.

Συνοψίζοντας, ο σχεδιασμός του front-end επικεντρώνεται στη δημιουργία μιας λειτουργικής, προσαρμόσιμης και αισθητικά εναρμονισμένης διεπαφής, η οποία θα εξυπηρετεί με συνέπεια τις ανάγκες όλων των τύπων χρηστών του συστήματος.

6.12 Σύνοψη

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάστηκε αναλυτικά ο σχεδιασμός και η σταδιακή δημιουργία του προτεινόμενου συστήματος διαδικτυακής καταχώρησης παραγγελιών για χώρους εστίασης. Πιο συγκεκριμένα, περιγράφηκαν τα βασικά πλεονεκτήματα και οι λόγοι υπεροχής του

συστήματος έναντι υφιστάμενων λύσεων, η αρχιτεκτονική που επιλέχθηκε, καθώς και οι στόχοι ευχρηστίας που τέθηκαν για την υποστήριξη διαφορετικών ομάδων χρηστών.

Αναλύθηκαν τα βασικά δομικά και λειτουργικά στοιχεία των διεπαφών του συστήματος και παρουσιάστηκαν αναλυτικά πρωτότυπα οθονών για τους πελάτες, το προσωπικό και τους υπευθύνους επιχειρήσεων. Επιπλέον, δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στον σχεδιασμό της βάσης δεδομένων, με αναλυτικό ER διάγραμμα, σχεσιακό σχήμα, καθώς και παρουσίαση ενδεικτικών αντικειμένων βάσης δεδομένων.

Παρουσιάστηκαν επίσης επιμέρους πτυχές του back-end και front-end σχεδιασμού, παρά το γεγονός ότι η τεχνική υλοποίηση των δύο αυτών επιπέδων δεν έχει ακόμη ολοκληρωθεί. Ιδιαίτερα στο back-end, καταγράφηκαν και τεκμηριώθηκαν 12 κανόνες που δεν κατέστη δυνατό να αποτυπωθούν απευθείας στο σχεσιακό σχήμα, και οι οποίοι θα εφαρμοστούν μέσω της επιχειρησιακής λογικής κατά την υλοποίηση της εφαρμογής.

Συνολικά, το κεφάλαιο αυτό αποτελεί το θεμέλιο πάνω στο οποίο μπορεί να βασιστεί η τεχνική ολοκλήρωση και η μελλοντική ανάπτυξη του συστήματος, θέτοντας σαφείς βάσεις σχεδιασμού, αρχιτεκτονικής και λειτουργικής οργάνωσης.

7.1 Εισαγωγή

Το παρόν κεφάλαιο εντάσσεται στη δομή της διπλωματικής εργασίας κυρίως για λόγους πληρότητας, καθώς στόχος του είναι να σηματοδοτήσει το στάδιο της αξιολόγησης του συστήματος όπως αυτό προβλέπεται σε ένα ολοκληρωμένο κύκλο ανάπτυξης. Παρότι η βάση δεδομένων του συστήματος έχει σχεδιαστεί και υλοποιηθεί πλήρως, η συνολική αξιολόγηση της λειτουργίας του συστήματος δεν πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο αυτής της εργασίας. Ο λόγος έγκειται αφενός στον ήδη εκτενή όγκο της παρούσας διπλωματικής, αφετέρου στο γεγονός ότι δεν κατέστη δυνατή η πλήρης υλοποίηση του back-end και του front-end κατά το χρονικό διάστημα εκπόνησης.

Σε περίπτωση που υπήρχε επαρκής χρόνος και ολοκλήρωση όλων των επιπέδων του συστήματος, θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί αξιολόγηση της απόδοσης της βάσης δεδομένων, όπως και ολιστική αξιολόγηση της εφαρμογής μέσα από σενάρια χρήσης και δοκιμές λειτουργικότητας. Επιπλέον, σε μια πλήρη έκδοση του συστήματος, θα ήταν δυνατή η διάθεσή του σε τελικούς χρήστες - όπως πελάτες, προσωπικό και υπευθύνους επιχειρήσεων - για τη συλλογή ανατροφοδότησης σχετικά με την εμπειρία χρήσης και τη χρησιμότητα των προσφερόμενων λειτουργιών.

Η αξιολόγηση αυτή θα περιλάμβανε και τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας των triggers, των views και των stored procedures, με στόχο τη βελτιστοποίηση της απόδοσης και την εξασφάλιση της ορθής λειτουργίας σε πραγματικές συνθήκες χρήσης.

Τέλος, το παρόν κεφάλαιο, παρότι δεν περιλαμβάνει επιμέρους ενότητες και αναλυτικά ευρήματα, σχετίζεται με την έκτη φάση της μεθοδολογίας LUCID. Η συγκεκριμένη φάση

εστιάζει στην παροχή τεχνικής υποστήριξης κατά τα πρώτα στάδια λειτουργίας του συστήματος, στη συλλογή ανατροφοδότησης από τους τελικούς χρήστες, στην αναγνώριση πιθανών σφαλμάτων ή δυσκολιών και στη σταδιακή βελτιστοποίηση του προϊόντος, με στόχο την ομαλή προσαρμογή και ικανοποίηση των αναγκών του χρήστη.

Η αξιολόγηση ενδέχεται να υλοποιηθεί σε μεταγενέστερο στάδιο ανάπτυξης, εφόσον ολοκληρωθούν πλήρως τα επιμέρους υποσυστήματα και διατεθεί το απαραίτητο χρονικό και λειτουργικό περιθώριο.

Κεφάλαιο 8 Επίλογος

8.1 Συνοπτική ανασκόπηση	233
8.2 Περιορισμοί συστήματος	235
8.3 Προτάσεις για περαιτέρω ανάπτυξη και βελτίωση	236
8.4 Ενδεικτικές νέες λειτουργίες	237
8.5 Μελλοντική εργασία	239

8.1 Συνοπτική ανασκόπηση

Η παρούσα διπλωματική εργασία είχε ως αντικείμενο τον σχεδιασμό και τη μερική υλοποίηση ενός ολοκληρωμένου συστήματος παραγγελιοληψίας για χώρους εστίασης. Το σύστημα απευθύνεται σε χώρους εστίασης όπως μπαρ, μπουραρίες, κλαμπ, χώρους ζωντανής μουσικής, καφετέριες και εστιατόρια και στοχεύει στη βελτίωση της εμπειρίας εξυπηρέτησης των πελατών και στην ενίσχυση της αποδοτικότητας του προσωπικού, μέσω της ψηφιοποίησης και αυτοματοποίησης των διαδικασιών παραγγελίας, πληρωμής και διαχείρισης.

Στο πρώτο κεφάλαιο της εργασίας παρουσιάστηκε η αρχική ιδέα, οι στόχοι, τα κίνητρα και η επιχειρηματολογία που οδήγησαν στην ανάπτυξη του συστήματος. Αναλύθηκε ο τρόπος με τον οποίο η σύγχρονη τεχνολογία μπορεί να καλύψει σημαντικά κενά στην παραδοσιακή εξυπηρέτηση και να προσφέρει αξία τόσο στους πελάτες όσο και στις επιχειρήσεις. Εξετάστηκε, επίσης, ο ανταγωνισμός σε τοπικό και διεθνές επίπεδο, εντοπίζοντας ότι παρόμοια in-venue ordering συστήματα δεν είναι ακόμη ευρέως διαδεδομένα, γεγονός που ενισχύει τη σκοπιμότητα υλοποίησης μιας τέτοιας λύσης. Τέλος, καθορίστηκε η μεθοδολογία ανάπτυξης, με επιλογή του μοντέλου ανάπτυξης LUCID, το οποίο εφαρμόστηκε σταδιακά σε όλη τη διάρκεια της εργασίας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο έγινε εκτενής ανάλυση των τυπικών χρηστών του συστήματος και του περιβάλλοντος εργασίας. Μέσω της καταγραφής των συνθηκών σε χώρους εστίασης και της αποτύπωσης των αναγκών των εμπλεκόμενων ρόλων (πελάτες, προσωπικό, υπεύθυνοι

επιχειρήσεων), δημιουργήθηκε η βάση για τον σχεδιασμό ενός συστήματος ρεαλιστικού και προσαρμοσμένου στην καθημερινή χρήση.

Στο τρίτο κεφάλαιο πραγματοποιήθηκε η φάση προσδιορισμού και ανάλυσης αναγκών και απαιτήσεων. Με τη χρήση ερωτηματολογίων, της τεχνικής των personas, τη σύνθεση σεναρίων χρήσης και την καταγραφή τυπικών εργασιών, τεκμηριώθηκαν με ακρίβεια οι λειτουργικές απαιτήσεις του συστήματος. Ιδιαίτερη μέριμνα δόθηκε στη διάκριση των απαιτήσεων ανά κατηγορία χρηστών, ώστε κάθε ομάδα να καλύπτεται αποτελεσματικά. Στο ίδιο κεφάλαιο προσδιορίστηκαν οι βασικές λειτουργίες του συστήματος για πελάτες, προσωπικό και υπευθύνους.

Το τέταρτο κεφάλαιο επικεντρώθηκε στον προσδιορισμό της επιχειρηματικής ταυτότητας της εφαρμογής, με επιλογή ονόματος, σχεδίαση λογοτύπου και καθορισμό χρωματικής παλέτας, πάντα σε συνάρτηση με την επιθυμητή εμπειρία χρήστη και τη διαφοροποίηση από ανταγωνιστικά συστήματα.

Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάστηκαν αναλυτικά όλες οι τεχνολογίες και τα εργαλεία που επιλέχθηκαν για την ανάπτυξη του συστήματος, τόσο στο front-end (Angular, Ionic) όσο και στο back-end (Java, Spring Boot), καθώς και στη βάση δεδομένων (MySQL/MariaDB). Επιπλέον, παρουσιάστηκε το εργαλείο σχεδιασμού του ER διαγράμματος (draw.io), τα εργαλεία πρωτοτυποποίησης (Justinmind, Figma), καθώς και οι υποδομές που θα φιλοξενήσουν το σύστημα.

Το έκτο κεφάλαιο εστίασε στον αναλυτικό σχεδιασμό του συστήματος. Περιλαμβάνεται το ER-διάγραμμα και το σχεσιακό σχήμα με πλήρη τεκμηρίωση. Επίσης, παρουσιάστηκε η αρχιτεκτονική του συστήματος, οι στόχοι ευχρηστίας στους οποίους βασίστηκε ο σχεδιασμός, τα βασικά στοιχεία των διεπαφών, τα πρωτότυπα οθονών για όλους τους ρόλους χρηστών, οι κύριες σχεδιαστικές αποφάσεις και οι εναλλακτικές προσεγγίσεις που αξιολογήθηκαν.

Το έβδομο κεφάλαιο είναι αφιερωμένο στην αξιολόγηση του συστήματος η οποία θα πραγματοποιηθεί μελλοντικά.

Τέλος, το όγδοο κεφάλαιο, στο οποίο εντάσσεται η παρούσα ανασκόπηση, συγκεντρώνει τα συμπεράσματα και επισημαίνει τις τεχνολογικές και σχεδιαστικές προκλήσεις που αναδείχθηκαν, ανοίγοντας προοπτικές για μελλοντική υλοποίηση, δοκιμές, αξιολόγηση και επέκταση του συστήματος σε ακόμη περισσότερες λειτουργίες και περιβάλλοντα.

Η εργασία αυτή, πέραν της τεχνικής συνεισφοράς, επιβεβαιώνει ότι η ολοκληρωμένη ανάλυση αναγκών, σε συνδυασμό με στοχευμένη χρήση κατάλληλων τεχνολογιών, μπορεί να οδηγήσει στον σχεδιασμό ενός ρεαλιστικού, λειτουργικού και επεκτάσιμου πληροφοριακού συστήματος με άμεση εφαρμογή στον χώρο της εστίασης.

8.2 Περιορισμοί συστήματος

Παρόλο που η διπλωματική εργασία κατέληξε σε ένα ιδιαίτερα εμπλουτισμένο σχεδιαστικό αποτέλεσμα, το σύστημα παρουσιάζει επί του παρόντος ορισμένους περιορισμούς που προκύπτουν είτε από συνειδητές επιλογές σχεδιασμού είτε από την τρέχουσα κατάσταση υλοποίησης.

Καταρχάς, δεν έχει ολοκληρωθεί ακόμη η πλήρης υλοποίηση του front-end και back-end, γεγονός που σημαίνει ότι πολλές από τις προβλεπόμενες λειτουργίες βρίσκονται ακόμα σε φάση σχεδιασμού ή τεκμηρίωσης. Αντίστοιχα, το RESTful API και οι υπηρεσίες του back-end δεν έχουν τεθεί σε πλήρη λειτουργική μορφή, γεγονός που περιορίζει τη δυνατότητα ολοκληρωμένης ενσωμάτωσης όλων των διεπαφών και ροών εργασίας.

Επιπλέον, ορισμένοι περιορισμοί επιβάλλονται και από την ίδια τη βάση δεδομένων, καθώς δεν είναι εφικτό να εκφραστούν όλοι οι κανόνες λειτουργίας (business rules) μέσω constraints ή triggers. Για τον λόγο αυτό, όπως τεκμηριώθηκε στο αντίστοιχο κεφάλαιο, δώδεκα κρίσιμοι κανόνες θα υλοποιηθούν στο επίπεδο του back-end κατά τη φάση της επιχειρησιακής λογικής.

Ένας ακόμη παράγοντας που επηρέασε την ανάπτυξη του συστήματος είναι το γεγονός ότι όλες οι διαδικασίες σχεδιασμού, ανάπτυξης και δοκιμών υλοποιήθηκαν αποκλειστικά στον πανεπιστημιακό server, χωρίς να υπάρχει ξεχωριστή υποδομή για την τελική φιλοξενία της εφαρμογής. Παρότι ο server παρείχε ένα σταθερό περιβάλλον για την αρχική ανάπτυξη, η απουσία πραγματικού περιβάλλοντος φιλοξενίας περιορίζει τη δυνατότητα αξιολόγησης του συστήματος υπό συνθήκες πραγματικής χρήσης, με πολλούς ταυτόχρονους χρήστες ή υψηλό φορτίο.

Η παρούσα έκδοση του συστήματος δεν περιλαμβάνει ακόμη τη λειτουργία ταυτοποίησης χρηστών και διαχείρισης προσβάσεων, καθώς και την ενσωμάτωση εξωτερικών υπηρεσιών πληρωμών, συστημάτων παρακολούθησης αποθεμάτων, καθώς και συστημάτων εντοπισμού τοποθεσίας και διαχείρισης κρατήσεων. Παρότι έχουν προβλεφθεί τα απαραίτητα σημεία

ενσωμάτωσης και επεκτασιμότητας, οι συγκεκριμένες δυνατότητες προγραμματίζεται να προστεθούν σε επόμενες φάσεις υλοποίησης, στο πλαίσιο της ολοκλήρωσης του back-end και της διασύνδεσης με τρίτα συστήματα.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι το σύστημα έχει σχεδιαστεί με στόχο την εύκολη επεκτασιμότητα, επομένως οι παραπάνω περιορισμοί δεν υπονοούν ανεπάρκεια του σχεδιασμού, αλλά αντανακλούν την τρέχουσα φάση της ανάπτυξης και τους χρονικούς περιορισμούς που διέπουν το πλαίσιο της ατομικής διπλωματικής εργασίας.

Ορισμένα από τα σημεία που εντοπίζονται ως περιορισμοί αναλύονται στη συνέχεια ως ευκαιρίες για στοχευμένες βελτιώσεις ή ως εν δυνάμει προεκτάσεις του συστήματος.

8.3 Προτάσεις για περαιτέρω ανάπτυξη και βελτίωση

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποτέλεσε ένα σημαντικό πρώτο βήμα προς την υλοποίηση ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαδικτυακής παραγγελιοληψίας για χώρους εστίασης. Παρότι ο σχεδιασμός ήταν πλήρως εμπλουτισμένος και η υλοποίηση της βάσης δεδομένων ιδιαίτερα λεπτομερής, υπάρχουν αρκετά περιθώρια για μελλοντική εξέλιξη και βελτιστοποίηση του συστήματος, τόσο σε τεχνικό όσο και σε λειτουργικό επίπεδο.

Καταρχάς, σημαντικό βήμα αποτελεί η ολοκλήρωση της ανάπτυξης του front-end και του back-end, με στόχο την υλοποίηση όλων των διεπαφών και τη διασύνδεσή τους με το RESTful API. Η ενσωμάτωση των κανόνων επιχειρησιακής λογικής που τεκμηριώθηκαν στο κεφάλαιο σχεδιασμού του back-end θα ενισχύσει σημαντικά τη συνέπεια και την ασφάλεια των δεδομένων.

Καθώς το σύστημα αναμένεται να λειτουργεί σε πραγματικές συνθήκες με υψηλό αριθμό χρηστών, κρίνεται απαραίτητη η μετάβαση σε κατάλληλη υποδομή παραγωγής (production infrastructure), με υποστήριξη version control, αυτοματοποιημένων δοκιμών, monitoring και πλήρους τεκμηρίωσης. Επίσης, καλό θα ήταν να εξεταστούν στο μέλλον ζητήματα απόδοσης (performance), ασφάλειας (security) και δυνατότητας κλιμάκωσης (scalability), με ενδεχόμενη υποστήριξη για εγκατάσταση σε υποδομές cloud και χρήση τεχνικών containerization (π.χ. Docker) για ευκολότερη διαχείριση και ανάπτυξη.

Ο αρχικός σχεδιασμός των πρωτοτύπων θα μπορούσε να αναθεωρηθεί με στόχο τη δημιουργία πιο εξελιγμένων, ακριβέστερων και διαδραστικών διεπαφών, οι οποίες θα αντανακλούν με

μεγαλύτερη πιστότητα την τελική εμπειρία χρήστη. Προτείνεται επίσης η συστηματική εφαρμογή δοκιμών ευχρηστίας (usability testing) με στόχο τη συνεχή βελτίωση της εμπειρίας χρήσης.

Παράλληλα, προτείνεται η υλοποίηση μηχανισμών ταυτοποίησης και ελέγχου πρόσβασης χρηστών, με ρόλους και επίπεδα δικαιωμάτων, όπως και η διασύνδεση με υπηρεσίες πληρωμών (π.χ. Stripe, PayPal), συστήματα loyalty και εξαργύρωσης κουπονιών, υπηρεσίες εντοπισμού τοποθεσίας για ενεργοποίηση λειτουργιών μόνο εντός καταστήματος, καθώς και δυνατότητα υποστήριξης κρατήσεων τραπεζιών.

Παράλληλα, απαιτείται η οριστική επιλογή του εμπορικού ονόματος της εφαρμογής, του λογοτύπου και της χρωματικής παλέτας, ώστε να επιτευχθεί συνέπεια στην επιχειρηματική ταυτότητα και να ενισχυθεί η αναγνωρισιμότητα του συστήματος.

Η υλοποίηση των παραπάνω προτάσεων θα καταστήσει το σύστημα πλήρως λειτουργικό, εμπορικά αξιοποιήσιμο και ικανό να ανταποκριθεί σε πραγματικές απαιτήσεις της αγοράς των χώρων εστίασης.

Πέρα από τις προτεινόμενες βελτιώσεις στο υπάρχον σύστημα, υπάρχουν επίσης ιδέες για νέες λειτουργικότητες, οι οποίες μπορούν να επεκτείνουν σημαντικά το εύρος και τη χρησιμότητα της εφαρμογής.

8.4 Ενδεικτικές νέες λειτουργίες

Κατά τη διάρκεια της σχεδίασης και τεκμηρίωσης του συστήματος, αναγνωρίστηκαν ορισμένες πρόσθετες λειτουργίες που δεν εντάχθηκαν στον βασικό κύκλο υλοποίησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας, αλλά δύνανται να υλοποιηθούν σε επόμενες φάσεις ως μέρος μιας μελλοντικής εξέλιξης του συστήματος. Οι λειτουργίες αυτές στοχεύουν στην περαιτέρω ενίσχυση της εμπειρίας χρήστη, στην αυτοματοποίηση διαδικασιών και στην αύξηση της επιχειρησιακής ευελιξίας. Ενδεικτικά:

- Δυνατότητα κράτησης τραπεζιού από απόσταση, μέσω ενσωματωμένου ημερολογίου διαθεσιμότητας και επιβεβαίωσης κράτησης σε πραγματικό χρόνο.
- Προσωποποιημένες προτάσεις προϊόντων, με βάση προηγούμενες παραγγελίες, προτιμήσεις και αλλεργιογόνες ουσίες που έχει δηλώσει ο χρήστης.

- Σύστημα ειδοποιήσεων μέσω push notifications, τόσο για ενημέρωση κατάστασης παραγγελίας όσο και για προωθητικές ενέργειες και προσφορές.
- Λειτουργία αναμονής σε σειρά (queueing) σε περιπτώσεις όπου απαιτείται η φυσική εξυπηρέτηση από προσωπικό (π.χ. για take-away).
- Ενσωμάτωση λειτουργίας take-away και delivery, με επιλογή τρόπου παραλαβής της παραγγελίας και κατάλληλη τροποποίηση της διεπαφής.
- Δυνατότητα παρακολούθησης των εκδηλώσεων (events) που διοργανώνει ο εκάστοτε χώρος εστίασης, με προβολή ημερολογίου και λεπτομερειών.
- Υπολογισμός και εμφάνιση εκτιμώμενου χρόνου αναμονής, τόσο κατά την υποβολή όσο και κατά την εξέλιξη της παραγγελίας, με δυνατότητα ενημέρωσης για καθυστερήσεις.
- Δυνατότητα ακύρωσης ή τροποποίησης παραγγελίας εντός προκαθορισμένου χρονικού παραθύρου, πριν ξεκινήσει η προετοιμασία.
- Σύνδεση με υπηρεσίες χαρτογράφησης και γεωεντοπισμού (geolocation) για αυτόματη ανίχνευση του χώρου εστίασης και εξατομίκευση της εμπειρίας.
- Διασύνδεση με υπάρχοντα POS συστήματα για την αυτόματη μεταφορά παραγγελιών στο ταμειακό σύστημα και καλύτερη ενοποίηση με την επιχείρηση.
- Δημιουργία προφίλ για τους εργαζόμενους, με δυνατότητα βελτίωσης της διαχείρισης των αλλαγών βαρδιών, καταγραφής απόδοσης και ενημέρωσης για εσωτερικές ανακοινώσεις.
- Ανάλυση κατανάλωσης σε πραγματικό χρόνο και ενσωμάτωση AI-based προβλέψεων για πωλήσεις, αποθέματα ή ανάγκες προσωπικού.
- Υλοποίηση AI-based συναισθηματικού cocktail βοηθού (Cognitive Emotion-Based Cocktail Assistant): Ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα να αλληλεπιδρά με έναν ψηφιακό βοηθό που αξιολογεί το συναισθηματικό του προφίλ (μέσω επιλογών,

ερωτήσεων ή ανάλυσης δεδομένων), σε συνδυασμό με άλλους παράγοντες όπως ώρα, καιρικές συνθήκες, προσωπικές προτιμήσεις, και βάσει αυτών να του προτείνει κατάλληλα κοκτέιλ ή άλλα ροφήματα. Η λειτουργία αυτή ενισχύει τη διάδραση με την εφαρμογή και προσδίδει μια εξατομικευμένη, ψυχολογικά προσαρμοσμένη εμπειρία στον πελάτη.

- Δυνατότητα σχολιασμού και απάντησης από υπεύθυνους, ώστε οι επιχειρήσεις να μπορούν να απαντούν στις κριτικές των πελατών και να ενισχύεται η αμφίδρομη επικοινωνία.

Οι παραπάνω προτάσεις αποτελούν μόνο ένα δείγμα των δυνατοτήτων επέκτασης. Η ευέλικτη αρχιτεκτονική του συστήματος, τόσο σε επίπεδο βάσης δεδομένων όσο και back-end/front-end, επιτρέπει τη σταδιακή ενσωμάτωση των παραπάνω χωρίς ανάγκη αναδιάρθρωσης του πυρήνα ή των βασικών ροών.

8.5 Μελλοντική εργασία

Η παρούσα διπλωματική εργασία έθεσε τις βάσεις για τον σχεδιασμό και την αρχική υλοποίηση ενός ολοκληρωμένου συστήματος παραγγελιοληψίας εντός χώρων εστίασης, θέτοντας σαφή θεμέλια για τη συνέχιση της ανάπτυξης και της αξιοποίησης του έργου στο μέλλον. Η επόμενη φάση εργασιών αναμένεται να επικεντρωθεί στην περαιτέρω υλοποίηση, δοκιμή και αξιολόγηση όλων των επιμέρους τεχνολογικών υποσυστημάτων του έργου.

Αρχικά, προτεραιότητα θα δοθεί στην πλήρη ανάπτυξη του back-end και του front-end, με στόχο τη λειτουργική σύνδεση όλων των διεπαφών και τη δημιουργία ενός σταθερού συστήματος παραγωγής. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στην ενσωμάτωση μηχανισμών πιστοποίησης και διαχείρισης χρηστών, στην ολοκλήρωση του RESTful API με βάση τα δεδομένα του σχεσιακού σχήματος, και στη βελτιστοποίηση της εμπειρίας χρήστη για όλες τις ομάδες χρηστών.

Παράλληλα, προβλέπεται η επανεξέταση και αναβάθμιση των πρωτοτύπων διεπαφής χρήστη, με στόχο την ακόμη πιο ρεαλιστική αποτύπωση της τελικής μορφής του συστήματος και τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων ως προς την πολιοήγηση, την οπτική ταυτότητα και την αρχιτεκτονική πληροφοριών. Ειδικότερα, απαιτείται η τελική επιλογή της εμπορικής ονομασίας της εφαρμογής, η επικύρωση του λογοτύπου και της χρωματικής παλέτας που θα τη συνοδεύει.

Από την πλευρά της βάσης δεδομένων, είναι κρίσιμο να επεκταθούν οι δοκιμές αξιοπιστίας και να ενσωματωθούν μηχανισμοί αυτοματοποίησης ελέγχων ακεραιότητας, ώστε να εξασφαλίζεται η σταθερή λειτουργία ακόμη και υπό συνθήκες φόρτου. Επίσης, στόχος είναι η ανάπτυξη διαχειριστικών εργαλείων παρακολούθησης και αναφορών, προκειμένου να υποστηριχθεί η εμπορική εκμετάλλευση του συστήματος σε πραγματικές συνθήκες.

Τέλος, προτείνεται η σταδιακή προετοιμασία για παραγωγική διάθεση του συστήματος, μέσω της φιλοξενίας του σε σύγχρονο περιβάλλον cloud ή VPS, και της εγκαθίδρυσης υποδομών για διαχείριση εκδόσεων, αναβαθμίσεων και ανατροφοδότησης από χρήστες. Η τεκμηριωμένη σχεδίαση της παρούσας εργασίας επιτρέπει όλες τις παραπάνω ενέργειες να πραγματοποιηθούν χωρίς αναδιάρθρωση του πυρήνα του συστήματος, διασφαλίζοντας την επεκτασιμότητα και τη μακροχρόνια βιωσιμότητά του.

Βιβλιογραφία

- [1] BLEND, “BLEND,” [Online]. Available: <https://www.blend.app/>. [Accessed 06 May 2025].
- [2] BlendApp Software Ltd, “BLEND Menu Management,” [Online]. Available: <https://blend.menu/>. [Accessed 06 May 2025].
- [3] QuiQi, “QuiQi,” [Online]. Available: <https://quiqi.menu/qr-code-digital-menu-and-online-ordering-software>. [Accessed 06 May 2025].
- [4] Oracle, “POS System for Small Business - GloriaFood POS,” [Online]. Available: <https://www.oracle.com/cy/food-beverage/restaurant-pos-systems/gloriafood-pos/>. [Accessed 06 May 2025].
- [5] DigiUP, “DigiAPP,” [Online]. Available: <https://digiapp.gr/>. [Accessed 06 May 2025].
- [6] Menu App, “Menu App | Digital QR Code Menu and Ordering Tool,” [Online]. Available: <https://menuapp.gr/>. [Accessed 06 May 2025].
- [7] Α. ΠΟΣΕΙΔΩΝ, “Εμπορικές εφαρμογές από την Poseidon Software SA,” [Online]. Available: <https://www.poseidon.gr/>. [Accessed 06 May 2025].
- [8] sunday, “sunday,” [Online]. Available: <https://sundayapp.com/>. [Accessed 06 May 2025].
- [9] me&u, “me&u | Hospitality ordering, payments and marketing tools,” [Online]. Available: <https://www.meandu.com/>. [Accessed 06 May 2025].
- [10] Flipdish, “Flipdish,” [Online]. Available: <https://www.flipdish.com/>. [Accessed 06 May 2025].
- [11] SumUp EU Payments UAB, “SumUp,” [Online]. Available: <https://www.sumup.com/>. [Accessed 06 May 2025].
- [12] DoorDash, “Bbot,” [Online]. Available: <https://app.bbot.menu/>. [Accessed 06 May 2025].
- [13] QikServe, “QikServe,” [Online]. Available: <https://qikserve.com/>. [Accessed 06 May 2025].
- [14] Πανεπιστήμιο Κύπρου Τμήμα Πληροφορικής, *ΕΠΛ435 - Αλληλεπίδραση Ανθρώπου - Υπολογιστή: Εκπαιδευτικό Υλικό*, Χειμερινό Εξάμηνο 2021-2022.
- [15] Μ. Μιχαήλ, “Ερωτηματολόγιο για την Ανάλυση Αναγκών και Απαιτήσεων Χρηστών,” 2025. [Online]. Available: <https://forms.gle/CCdT4vK1vuRZSJZn9>.
- [16] Visual Studio Code, “Visual Studio Code Docs,” [Online]. Available: <https://code.visualstudio.com/docs>. [Accessed 07 May 2025].

- [17] W3C, “W3C HTML,” [Online]. Available: <https://www.w3.org/html/>. [Accessed 07 May 2025].
- [18] MDN Web Docs, “CSS: Cascading Style Sheets | MDN,” [Online]. Available: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS>. [Accessed 07 May 2025].
- [19] MDN Web Docs, “JavaScript | MDN,” [Online]. Available: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>. [Accessed 07 May 2025].
- [20] Google, “Angular - Introduction to the Angular docs,” [Online]. Available: <https://v17.angular.io/docs>. [Accessed 07 May 2025].
- [21] Microsoft, “The starting point for learning TypeScript,” [Online]. Available: <https://www.typescriptlang.org/docs/>. [Accessed 07 May 2025].
- [22] Google, “Angular - CLI Overview and Command Reference,” [Online]. Available: <https://v17.angular.io/cli>. [Accessed 07 May 2025].
- [23] ReactiveX, “RxJS - Introduction,” [Online]. Available: <https://rxjs.dev/guide/overview>. [Accessed 07 May 2025].
- [24] Google, “Angular Material,” [Online]. Available: <https://material.angular.dev/>. [Accessed 07 May 2025].
- [25] Ionic Docs, “Introduction to Ionic | Ionic Framework,” [Online]. Available: <https://ionicframework.com/docs>. [Accessed 07 May 2025].
- [26] Ionic Docs, “Ionic CLI | Ionic Framework,” [Online]. Available: <https://ionicframework.com/docs/cli>. [Accessed 07 May 2025].
- [27] Ionic Docs, “UI Components | Ionic Framework,” [Online]. Available: <https://ionicframework.com/docs/components>. [Accessed 07 May 2025].
- [28] Capacitor Docs, “Capacitor - Cross-platform Native Runtime for Web Apps | Capacitor Documentation,” [Online]. Available: <https://capacitorjs.com/docs>. [Accessed 07 May 2025].
- [29] Oracle, “The Java™ Tutorials,” [Online]. Available: <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/>. [Accessed 07 May 2025].
- [30] Broadcom, “Spring Boot,” [Online]. Available: <https://docs.spring.io/spring-boot/>. [Accessed 07 May 2025].
- [31] REST API Tutorial, “What is REST?: REST API Tutorial,” [Online]. Available: <https://restfulapi.net/>. [Accessed 07 May 2025].
- [32] MariaDB.org, “About MariaDB Server - MariaDB.org,” [Online]. Available: <https://mariadb.org/about/>. [Accessed 07 May 2025].
- [33] Oracle, “MySQL Documentation,” [Online]. Available: <https://dev.mysql.com/doc/>. [Accessed 07 May 2025].
- [34] Oracle, “MySQL Workbench Manual,” [Online]. Available: <https://dev.mysql.com/doc/workbench/en/>. [Accessed 07 May 2025].

- [35] Cisco, “Duo for AnyConnect VPN Overview Video,” [Online]. Available: <https://www.cisco.com/site/us/en/learn/topics/security/what-is-a-virtual-private-network-vpn.html#tabs-35d568e0ff-item-4bd7dc8124-tab>. [Accessed 07 May 2025].
- [36] WinSCP, “WinSCP,” [Online]. Available: <https://winscp.net/eng/docs/start>. [Accessed 07 May 2025].
- [37] Mobatek, “MobaXterm,” [Online]. Available: <https://mobaxterm.mobatek.net/>. [Accessed 07 May 2025].
- [38] Justinmind, “Free design and prototyping tool for web & mobile apps,” [Online]. Available: <https://www.justinmind.com/>. [Accessed 07 May 2025].
- [39] Figma, “Figma: The Collaborative Interface Design Tool,” [Online]. Available: <https://www.figma.com/>. [Accessed 07 May 2025].
- [40] JGraph Ltd, “draw.io,” [Online]. Available: <https://www.drawio.com/>. [Accessed 07 May 2025].

Παράρτημα Α Ερωτηματολόγιο

Προσδιορισμός Αναγκών Μελλοντικών Χρηστών «Συστήματος Διαδικτυακής Καταχώρησης Παραγγελιών σε Χώρους Εστίασης»

Ονομάζομαι Μιχαήλ Μιχαήλ και είμαι προπτυχιακός φοιτητής του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου. Στα πλαίσια της Ατομικής Διπλωματικής μου Εργασίας θα ασχοληθώ με τον σχεδιασμό και την δημιουργία ενός συστήματος το οποίο θα αυτοματοποιεί σε μεγάλο βαθμό την διαδικασία παραγγελίας και πληρωμής σε χώρους εστίασης (δηλαδή, μπαρ, μπυραρίες, κλαμπ, χώροι ζωντανής μουσικής, καφετέριες, εστιατόρια).

Η απόφαση για την δημιουργία ενός τέτοιου συστήματος προήλθε από τα ακόλουθα προβλήματα που παρουσιάζονται, τις περισσότερες φορές, στους χώρους εστίασης:

- Αυξημένη πελατεία > Αργή και μη αποδοτική εξυπηρέτηση
- Χαμηλή φωτεινότητα > Δυσκολία ανάγνωσης τιμοκαταλόγου ή καλέσματος κάποιου σερβιτόρου
- Δυνατή μουσική και θόρυβος > Δυσκολία επικοινωνίας σερβιτόρου με πελάτη και επικοινωνίας μεταξύ του προσωπικού

Σκοπός του εν λόγω συστήματος είναι τόσο η αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη εξυπηρέτηση των πελατών σε ένα χώρο εστίασης, όσο και ο αποτελεσματικότερος και αποδοτικότερος συντονισμός του προσωπικού ενός χώρου εστίασης ως προς την παρασκευή, αλλά και ως προς το σερβίρισμα των προϊόντων που έχει παραγγείλει ο πελάτης.

Συγκεκριμένα, μέσω προσωπικής κινητής συσκευής, ο πελάτης θα μπορεί εύκολα και γρήγορα να ενημερωθεί για τις τρέχουσες προσφορές, τις προτεινόμενες επιλογές, τις δημοφιλέστερες επιλογές, να παραγγείλει το προϊόν που επιθυμεί και να προβεί στην πληρωμή του. Παράλληλα, θα μπορεί ανά πάσα στιγμή να ζητήσει βοήθεια από/να καλέσει κάποιον σερβιτόρο με το πάτημα μόνο ενός κουμπιού.

Το προσωπικό των χώρων εστίασης (σερβιτόροι, προσωπικό κουζίνας και μπαρ) θα μπορεί να διαχειρίζεται τις παραγγελίες των πελατών και να εξυπηρετεί ταχύτερα και πιο αποτελεσματικά.

Οι υπεύθυνοι της επιχείρησης (ιδιοκτήτες, διευθυντές, μάνατζερ) θα έχουν την δυνατότητα να ανανεώνουν τις προσφορές και τα προϊόντα που προσφέρουν και να βλέπουν διάφορα στατιστικά σχετικά με τα προϊόντα τους.

Το ερωτηματολόγιο αυτό θα βοηθήσει σε ένα μεγάλο βαθμό στον προσδιορισμό των αναγκών των μελλοντικών χρηστών του «Συστήματος Διαδικτυακής Καταχώρησης Παραγγελιών σε Χώρους Εστίασης» (δηλαδή, πελάτες, προσωπικό, υπεύθυνοι της επιχείρησης), ώστε να σχεδιαστεί ένα εύχρηστο σύστημα με γνώμονα πάντα τον χρήστη.

(Ο μέγιστος χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση του ερωτηματολογίου υπολογίζεται στα 5 - 6 λεπτά.)

** Indicates required question*

1. Email *

Προσδιορισμός Τύπου Χρήστη

2. Εργάζεστε/Εργαζόσασταν σε κάποιον χώρο εστίασης ως σερβιτόρος, προσωπικό κουζίνας και μπαρ; Είστε υπεύθυνος κάποιας επιχείρησης (ιδιοκτήτης, διευθυντής, μάνατζερ); *

Mark only one oval.

☐ Ναι Skip to question 3

☐ Όχι Skip to question 4

Προσδιορισμός Τύπου Χρήστη

3. Ποιος από τους ακόλουθους τύπους χρηστών σας εκφράζει καλύτερα; *

Mark only one oval.

☐ Προσωπικό Χώρων Εστίασης (σερβιτόρος, προσωπικό κουζίνας και μπαρ) Skip to question 26

☐ Υπεύθυνος Επιχείρησης (ιδιοκτήτης, διευθυντής, μάνατζερ) Skip to question 47

Προσδιορισμός Αναγκών Πελατών

4. Σε ποια ηλικιακή ομάδα ανήκετε; *

Mark only one oval.

☐ 18 - 24

☐ 25 - 34

☐ 35 - 44

☐ 45 - 54

☐ 55 - 64

☐ 65 ή άνω

5. Σε ποια/ποιες επαρχία/ες διαμένετε; *

Check all that apply.

☐ Επαρχία Λευκωσίας

☐ Επαρχία Λεμεσού

☐ Επαρχία Λάρνακας

☐ Επαρχία Πάφου

☐ Επαρχία Αμμοχώστου

☐ Επαρχία Κερύνειας

6. Σε ποια/ποιες επαρχία/ες επιλέγετε να βγαίνετε για φαγητό/ποτό τις περισσότερες φορές; *

Check all that apply.

- ☐ Επαρχία Λευκωσίας
☐ Επαρχία Λεμεσού
☐ Επαρχία Λάρνακας
☐ Επαρχία Πάφου
☐ Επαρχία Αμμοχώστου
☐ Επαρχία Κερύνειας

7. Πόσο εξοικειωμένοι είστε με τη χρήση κινητών συσκευών; *

Mark only one oval.

1 2 3 4 5
Καθ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Πολύ

8. Πόσο συχνά επισκέπτεστε τον καθένα από τους ακόλουθους χώρους εστίασης; *

Mark only one oval per row.

	Ποτέ	Μερικές φορές τον χρόνο	Μια φορά τον μήνα	Μερικές φορές τον μήνα	Μια φορά την εβδομάδα	Μερικές φορές την εβδομάδα	Καθημερινά
Μπαρ	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Μπουαρίες	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Κλαμπ	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Χώροι Ζωντανής Μουσικής	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Καφετέριες	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Εστιατόρια	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

9. Πόσο συχνά απογοητεύεστε με τα ακόλουθα κατά την επίσκεψη σας σε κάποιον χώρο εστίασης; *

Mark only one oval per row.

	Ποτέ	Σπάνια	Συχνά	Πολύ συχνά	Πάντα
Χρόνος εξυπηρέτησης	☐	☐	☐	☐	☐
Λάθη στην παραγγελία	☐	☐	☐	☐	☐
Λάθη στον λογαριασμό	☐	☐	☐	☐	☐
Αδυναμία διαχωρισμού του λογαριασμού	☐	☐	☐	☐	☐

10. Πόσο συχνά αντιμετωπίζετε τις ακόλουθες δυσκολίες κατά την επίσκεψή σας σε κάποιον χώρο εστίασης; *

Mark only one oval per row.

	Ποτέ	Σπάνια	Συχνά	Πολύ συχνά	Πάντα
Δυσκολία επικοινωνίας με τον σερβιτόρο λόγω υπερβολικού φόρτου εργασίας	☐	☐	☐	☐	☐
Δυσκολία επικοινωνίας με τον σερβιτόρο λόγω φωτισμού	☐	☐	☐	☐	☐
Δυσκολία επικοινωνίας με τον σερβιτόρο λόγω δυνατής μουσικής και θορύβου	☐	☐	☐	☐	☐
Δυσκολία ανάγνωσης τιμοκαταλόγου λόγω φωτισμού	☐	☐	☐	☐	☐
Δυσκολία ανάγνωσης τιμοκαταλόγου λόγω γραμματοσειράς	☐	☐	☐	☐	☐
Δυσκολία ανάγνωσης τιμοκαταλόγου λόγω μεγέθους γραμματοσειράς	☐	☐	☐	☐	☐

11. Ποιες άλλες δυσκολίες αντιμετωπίζετε κατά την επίσκεψή σας σε κάποιον χώρο εστίασης και πόσο συχνά:

12. Έχετε χρησιμοποιήσει στο παρελθόν παρόμοια συστήματα διαδικτυακής καταχώρησης παραγγελιών κατά την επίσκεψή σας σε κάποιον χώρο εστίασης; *

(Η ερώτηση αυτή **ΔΕΝ** αναφέρεται σε χώρους εστίασης οι οποίοι διαθέτουν απλώς σε ψηφιακή μορφή τον τιμοκατάλογο τους και ο πελάτης αποκτά πρόσβαση σε αυτόν σκανάροντας το QR Code, αλλά σε χώρους εστίασης οι οποίοι διαθέτουν παρόμοιο σύστημα με το εν λόγω σύστημα προς ανάπτυξη. Τέτοια συστήματα δίνουν την δυνατότητα στον πελάτη όχι μόνο να διαβάσει τον ψηφιοποιημένο τιμοκατάλογο, αλλά και να μπορέσει να παραγγείλει απ' ευθείας από το κινητό του τηλέφωνο.)

Mark only one oval.

☐ Ναι *Skip to question 21*

☐ Όχι *Skip to question 13*

Προσδιορισμός Αναγκών Πελατών

13. Πόσο χρήσιμο πιστεύετε ότι είναι να προσφέρονται οι ακόλουθες λειτουργίες μέσω του συστήματος διαδικτυακής καταχώρησης παραγγελιών; *

Mark only one oval per row.

	Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ
Προβολή τιμοκαταλόγου	☐	☐	☐	☐	☐
Προβολή τρεχουσών προσφορών	☐	☐	☐	☐	☐
Προβολή προτεινόμενων επιλογών	☐	☐	☐	☐	☐
Προβολή δημοφιλέστερων επιλογών	☐	☐	☐	☐	☐
Προβολή συστατικών και αλλεργιογόνων	☐	☐	☐	☐	☐
Καταχώρηση παραγγελίας	☐	☐	☐	☐	☐
Πληρωμή λογαριασμού τραπεζιού	☐	☐	☐	☐	☐
Πληρωμή μεριδίου του λογαριασμού	☐	☐	☐	☐	☐
Πληρωμή μεριδίου της τιμής ενός προϊόντος ή πολλαπλών προϊόντων	☐	☐	☐	☐	☐
Καταχώρηση σχολίων και βαθμολογίας στα προϊόντα	☐	☐	☐	☐	☐
Κάλεσμα σερβιτόρου για παραγγελία	☐	☐	☐	☐	☐
Κάλεσμα σερβιτόρου για πληρωμή λογαριασμού	☐	☐	☐	☐	☐

14. Ποιες άλλες λειτουργίες θα προτεινάτε;

15. Με ποιους από τους ακόλουθους τρόπους θα προτιμούσατε να πληρώνετε: *

Check all that apply.

- ☐ Με μετρητά
- ☐ Μέσω τερματικού (είτε τοποθετώντας την κάρτα σας στο τερματικό, είτε πληρώνοντας ανέπαφα με κάρτα, κινητό ή smartwatch)
- ☐ Μέσω του εν λόγω συστήματος από την προσωπική σας κινητή συσκευή
- ☐ Other: _____

16. Εάν μέσα στις απαντήσεις σας στην προηγούμενη ερώτηση έχετε συμπεριλάβει και την επιλογή «μέσω του εν λόγω συστήματος από την προσωπική σας κινητή συσκευή», με ποιους από τους ακόλουθους τρόπους θα προτιμούσατε να πληρώνετε συγκεκριμένα;

(Εάν δεν έχετε συμπεριλάβει την επιλογή «μέσω του εν λόγω συστήματος από την προσωπική σας κινητή συσκευή» στην προηγούμενη ερώτηση, προχωρήστε στην επόμενη ερώτηση.)

Check all that apply.

- ☐ Με PayPal
- ☐ Με Apple Pay
- ☐ Με Google Pay
- ☐ Με JCC
- ☐ Other: _____

17. Πόσο σημαντική θεωρείτε την αλληλεπίδραση πελάτη - σερβιτόρου: *

Mark only one oval.

1	2	3	4	5
Καθ	☐	☐	☐	☐
Απαραίτητη				

18. Πιστεύετε ότι με τη χρήση ενός τέτοιου συστήματος θα μειωθεί ο χρόνος αναμονής για εξυπηρέτηση και θα επιλυθούν τα προβλήματα/οι δυσκολίες που αντιμετωπίζατε; *

Mark only one oval.

1	2	3	4	5
Όχι,	☐	☐	☐	☐
Ναι, συμφωνώ απόλυτα				

19. Θα εμπιστευόσασταν ένα τέτοιο σύστημα ως προς την διεκπεραίωση όλων των διαδικασιών με επιτυχία; *
- (Για παράδειγμα, ορθή καταχώρηση παραγγελίας, ορθή πληρωμή, κ.ά.)

Mark only one oval.

- ☐ Ναι
- ☐ Ίσως
- ☐ Όχι

20. Αν όχι/ίσως, ποιοι είναι οι προβληματισμοί σας; *

(Εάν έχετε απαντήσει «ναι» στην προηγούμενη ερώτηση, αναγράψτε «Ναι» ως απάντηση.)

Skip to question 73

Πώς ήταν η εμπειρία που είχατε;

21. Πώς βαθμολογείτε την εμπειρία που είχατε; *

Mark only one oval.

- | | | | | | |
|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Πολύ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | Πολύ καλή |

22. Πώς βαθμολογείτε την ευγρηστία του συστήματος; *

Mark only one oval.

- | | | | | | |
|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Πολύ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | Πολύ καλή |

23. Με την χρήση του συστήματος είχατε παρατηρήσει κάποια βελτίωση ως προς την εξυπηρέτησή σας; *

Mark only one oval.

- ☐ Ναι
- ☐ Όχι

24. Θα χρησιμοποιούσατε ξανά ένα τέτοιο σύστημα; *

Mark only one oval.

- ☐ Ναι
☐ Όχι

25. Αντιμετωπίσατε οποιαδήποτε προβλήματα; *

(Αν ναι, αναγράψτε τα προβλήματα που αντιμετώπισατε. Αν όχι, αναγράψτε «Όχι» ως απάντηση.)

Skip to question 13

Προσδιορισμός Αναγκών Προσωπικού (σερβιτόροι, προσωπικό κουζίνας και μπαρ)

26. Σε ποια ηλικιακή ομάδα ανήκετε; *

Mark only one oval.

- ☐ 18 - 24
☐ 25 - 34
☐ 35 - 44
☐ 45 - 54
☐ 55 - 64
☐ 65 ή άνω

27. Σε ποια/ποιες επαρχία/ες διαμένετε; *

Check all that apply.

- ☐ Επαρχία Λευκωσίας
☐ Επαρχία Λεμεσού
☐ Επαρχία Λάρνακας
☐ Επαρχία Πάφου
☐ Επαρχία Αμμοχώστου
☐ Επαρχία Κερύνειας

28. Σε ποια/ποιες επαρχία/ες εργάζεστε/εργαζόσασταν; *

Check all that apply.

- ☐ Επαρχία Λευκωσίας
☐ Επαρχία Λεμεσού
☐ Επαρχία Λάρνακας
☐ Επαρχία Πάφου
☐ Επαρχία Αμμοχώστου
☐ Επαρχία Κερύνειας

29. Σε ποιον/ποιους από τους ακόλουθους χώρους εστίασης εργάζεστε/εργαζόσασταν; *

Check all that apply.

- ☐ Μπαρ
☐ Μπυραρίες
☐ Κλαμπ
☐ Χώροι Ζωντανής Μουσικής
☐ Καφετέριες
☐ Εστιατόρια

30. Πόσο εξοικειωμένοι είστε με τη χρήση κινητών συσκευών; *

Mark only one oval.

1 2 3 4 5
Καθ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Πολύ

31. Πόσο συχνά λαμβάνετε τα ακόλουθα παράπονα από πελάτες; *

Mark only one oval per row.

	Ποτέ	Σπάνια	Συχνά	Πολύ συχνά	Πάντα
Σε θέματα χρόνου εξυπηρέτησης	☐	☐	☐	☐	☐
Λάθη στην παραγγελία	☐	☐	☐	☐	☐
Λάθη στον λογαριασμό	☐	☐	☐	☐	☐
Αδυναμία διαχωρισμού του λογαριασμού	☐	☐	☐	☐	☐

32. Ποια άλλα παράπονα λαμβάνετε;

33. Πόσο συχνά αντιμετωπίζετε τις ακόλουθες δυσκολίες στον χώρο εργασίας σας; *

Mark only one oval per row.

	Ποτέ	Σπάνια	Συχνά	Πολύ συχνά	Πάντα
Δυσκολία επικοινωνίας με τους πελάτες λόγω θορύβου	☐	☐	☐	☐	☐
Δυσκολία άμεσης εξυπηρέτησης των πελατών λόγω υπερβολικού φόρτου εργασίας	☐	☐	☐	☐	☐
Δυσκολία καταγραφής παραγγελίας	☐	☐	☐	☐	☐
Δυσκολία απομνημόνευσης παραγγελίας	☐	☐	☐	☐	☐
Δυσκολία επικοινωνίας σερβιτόρου με κουζίνα/μπαρ	☐	☐	☐	☐	☐

34. Ποιες άλλες δυσκολίες αντιμετωπίζετε;

35. Έχει χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν/χρησιμοποιείται παρόμοιο σύστημα διαδίκτυακής καταχώρησης παραγγελιών στον χώρο εργασίας σας; *

(Η ερώτηση αυτή αναφέρεται σε συστήματα που δίνουν την δυνατότητα στον πελάτη όχι μόνο να διαβάσει τον ψηφιοποιημένο τιμοκατάλογο, αλλά και να μπορέσει να παραγγείλει απ' ευθείας από το κινητό του τηλέφωνο.)

Mark only one oval.

- ☐ Ναι Skip to question 44
- ☐ Όχι Skip to question 36

Προσδιορισμός Αναγκών Προσωπικού (σερβιτόροι, προσωπικό κουζίνας και μπαρ)

36. Πόσο χρήσιμο πιστεύετε ότι είναι να προσφέρονται οι ακόλουθες λειτουργίες μέσω του συστήματος διαδικτυακής καταχώρησης παραγγελιών;

*

Mark only one oval per row.

	Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ
Προβολή τιμοκαταλόγου	☐	☐	☐	☐	☐
Προβολή τρεχουσών προσφορών	☐	☐	☐	☐	☐
Προβολή προτεινόμενων επιλογών	☐	☐	☐	☐	☐
Προβολή δημοφιλέστερων επιλογών	☐	☐	☐	☐	☐
Προβολή συστατικών και αλλεργιογόνων	☐	☐	☐	☐	☐
Καταχώρηση παραγγελίας	☐	☐	☐	☐	☐
Πληρωμή λογαριασμού τραπεζιού	☐	☐	☐	☐	☐
Πληρωμή μεριδίου του λογαριασμού	☐	☐	☐	☐	☐
Πληρωμή μεριδίου της τιμής ενός προϊόντος ή πολλαπλών προϊόντων	☐	☐	☐	☐	☐
Καταχώρηση σχολίων και βαθμολογίας στα προϊόντα	☐	☐	☐	☐	☐
Κάλεσμα σερβιτόρου για παραγγελία	☐	☐	☐	☐	☐
Κάλεσμα σερβιτόρου για πληρωμή λογαριασμού	☐	☐	☐	☐	☐

37. Πιστεύετε ότι θα ήταν χρήσιμο να υπάρχει η δυνατότητα ενημέρωσης της διαθεσιμότητας των αποθεμάτων μέσω του συστήματος; *

Mark only one oval.

☐ Ναι

☐ Όχι

38. Ποιες άλλες λειτουργίες θα προτεινάτε;

39. Πώς πιστεύετε ότι θα επηρεαστεί η εργασία σας με την χρήση ενός τέτοιου συστήματος; *

Mark only one oval per row.

	Ναι	Ίσως	Όχι
Η εργασία σας θα διευκολυνθεί	☐	☐	☐
Η εργασία σας θα είναι λιγότερο μονότονη	☐	☐	☐
Η εργασία σας θα είναι πιο ευχάριστη	☐	☐	☐
Η εργασία σας θα είναι πιο ποιοτική	☐	☐	☐
Η εργασία σας θα είναι πιο αποδοτική	☐	☐	☐

40. Πώς αλλιώς πιστεύετε ότι θα βοηθούσε η χρήση ενός τέτοιου συστήματος;

41. Πόσο σημαντική θεωρείτε την αλληλεπίδραση πελάτη - σερβιτόρου; *

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	
Καθ	☐	☐	☐	☐	Απαραίτητη

42. Πώς πιστεύετε ότι θα επηρεάζονταν η αλληλεπίδραση πελάτη - σερβιτόρου εάν βρισκόταν σε εφαρμογή ένα τέτοιο σύστημα; *

Mark only one oval.

- ☐ Θετικά
☐ Δεν θα επηρεαζόταν
☐ Αρνητικά

43. Πώς πιστεύετε ότι θα επηρεάζονταν τα φιλοδωρήματα (tips) εάν βρισκόταν σε εφαρμογή ένα τέτοιο σύστημα; *

(Θα δίνεται, μέσω του συστήματος, στον πελάτη η δυνατότητα να προσθέσει κάποιο φιλοδώρημα προτού ολοκληρώσει την πληρωμή του.)

Mark only one oval.

- ☐ Θετικά
☐ Δεν θα επηρεάζονταν
☐ Αρνητικά

Skip to question 73

Πώς ήταν η εμπειρία που είχατε;

44. Πώς βαθμολογείτε την εμπειρία που είχατε; *

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	
Πολ	☐	☐	☐	☐	Πολύ καλή

45. Πώς βαθμολογείτε την ευχρηστία του συστήματος; *

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	
Πολ	☐	☐	☐	☐	Πολύ καλή

46. Αντιμετωπίσατε οποιαδήποτε προβλήματα; *

(Αν ναι, αναγράψτε τα προβλήματα που αντιμετώπισατε. Αν όχι, αναγράψτε «Όχι» ως απάντηση.)

Skip to question 36

Προσδιορισμός Αναγκών Υπευθύνων Επιχείρησης (ιδιοκτήτες, διευθυντές, μανάτζερ)

47. Σε ποια ηλικιακή ομάδα ανήκετε; *

Mark only one oval.

- ☐ 18 - 24
☐ 25 - 34
☐ 35 - 44
☐ 45 - 54
☐ 55 - 64
☐ 65 ή άνω

48. Σε ποια/ποιες επαρχία/ες διαμένετε; *

Check all that apply.

- ☐ Επαρχία Λευκωσίας
☐ Επαρχία Λεμεσού
☐ Επαρχία Λάρνακας
☐ Επαρχία Πάφου
☐ Επαρχία Αμμοχώστου
☐ Επαρχία Κερύνειας

49. Σε ποια/ποιες επαρχία/ες βρίσκεται ο χώρος εστίασης σας/στον οποίο εργάζεστε; *

Check all that apply.

- ☐ Επαρχία Λευκωσίας
☐ Επαρχία Λεμεσού
☐ Επαρχία Λάρνακας
☐ Επαρχία Πάφου
☐ Επαρχία Αμμοχώστου
☐ Επαρχία Κερύνειας

50. Ποιον/ποιους από τους ακόλουθους χώρους εστίασης κατέχετε;/Σε ποιον/ποιους από τους ακόλουθους χώρους εστίασης εργάζεστε; *

Check all that apply.

- ☐ Bar
☐ Pub
☐ Club
☐ Cafe
☐ Restaurant

51. Πόσο εξοικειωμένοι είστε με τη χρήση κινητών συσκευών; *

Mark only one oval.

1 2 3 4 5
Καθ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Πολύ

52. Πόσο συχνά λαμβάνετε τα ακόλουθα παράπονα από πελάτες; *

Mark only one oval per row.

	Ποτέ	Σπάνια	Συχνά	Πολύ συχνά	Πάντα
Σε θέματα χρόνου εξυπηρέτησης	☐	☐	☐	☐	☐
Λάθη στην παραγγελία	☐	☐	☐	☐	☐
Λάθη στον λογαριασμό	☐	☐	☐	☐	☐
Αδυναμία διαχωρισμού του λογαριασμού	☐	☐	☐	☐	☐

53. Ποια άλλα παράπονα λαμβάνετε;

54. Έχει χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν/χρησιμοποιείται παρόμοιο σύστημα διαδραστικής καταχώρησης παραγγελιών στον χώρο εστίασης σας; *

(Η ερώτηση αυτή αναφέρεται σε συστήματα που δίνουν την δυνατότητα στον πελάτη όχι μόνο να διαβάσει τον ψηφιοποιημένο τιμοκατάλογο, αλλά και να μπορέσει να παραγγείλει απ' ευθείας από το κινητό του τηλέφωνο.)

Mark only one oval.

- ☐ Ναι Skip to question 69
☐ Όχι Skip to question 55

Προσδιορισμός Αναγκών Υπευθύνων Επιχείρησης (ιδιοκτήτες, διευθυντές, μάνατζερ)

55. Πόσο χρήσιμο πιστεύετε ότι είναι να προσφέρονται οι ακόλουθες λειτουργίες μέσω του συστήματος διαδικτυακής καταχώρησης παραγγελιών; *

Mark only one oval per row.

	Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ
Προβολή τιμοκαταλόγου	☐	☐	☐	☐	☐
Προβολή τρεχουσών προσφορών	☐	☐	☐	☐	☐
Προβολή προτεινόμενων επιλογών	☐	☐	☐	☐	☐
Προβολή δημοφιλέστερων επιλογών	☐	☐	☐	☐	☐
Προβολή συστατικών και αλλεργιογόνων	☐	☐	☐	☐	☐
Καταχώρηση παραγγελίας	☐	☐	☐	☐	☐
Πληρωμή λογαριασμού τραπεζιού	☐	☐	☐	☐	☐
Πληρωμή μεριδίου του λογαριασμού	☐	☐	☐	☐	☐
Πληρωμή μεριδίου της τιμής ενός προϊόντος ή πολλαπλών προϊόντων	☐	☐	☐	☐	☐
Καταχώρηση σχολίων και βαθμολογίας στα προϊόντα	☐	☐	☐	☐	☐
Κάλεσμα σερβιτόρου για παραγγελία	☐	☐	☐	☐	☐
Κάλεσμα σερβιτόρου για πληρωμή λογαριασμού	☐	☐	☐	☐	☐

56. Πιστεύετε ότι θα ήταν χρήσιμο να υπάρξει η δυνατότητα ενημέρωσης της διαθεσιμότητας των αποθεμάτων μέσω του συστήματος; *

Mark only one oval.

☐ Ναι

☐ Όχι

57. Ποιες άλλες λειτουργίες θα προτεινάτε;

58. Πόσο σημαντική θεωρείτε την αλληλεπίδραση πελάτη - σερβιτόρου; *

Mark only one oval.

1 2 3 4 5

Καθ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Απαραίτητη

59. Πώς πιστεύετε ότι θα επηρεαζόταν η αλληλεπίδραση πελάτη - σερβιτόρου εάν βρισκόταν σε εφαρμογή ένα τέτοιο σύστημα; *

Mark only one oval.

☐ Θετικά

☐ Δεν θα επηρεαζόταν

☐ Αρνητικά

60. Με ποιους από τους ακόλουθους τρόπους θα προτιμούσατε να γίνεται η πληρωμή από τους πελάτες; *

Check all that apply.

☐ Με μετρητά

☐ Μέσω τερματικού (είτε τοποθετώντας την κάρτα σας στο τερματικό, είτε πληρώνοντας ανέπαφα με κάρτα, κινητό ή smartwatch)

☐ Μέσω του εν λόγω συστήματος από την προσωπική τους κινητή συσκευή (με PayPal, με Apple Pay, με Google Pay, με JCC)

☐ Other: _____

61. Πόσο σημαντική είναι για εσάς η συλλογή στατιστικών στοιχείων που αφορούν τις πωλήσεις σας; *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5
Καθ	☐	☐	☐	☐	☐
Απαραίτητη					

62. Ποια από τα ακόλουθα στατιστικά στοιχεία θεωρείτε σημαντικά; *

Check all that apply.

- ☐ Συνολικές πωλήσεις μέσω του συστήματος
☐ Πωλήσεις ανά προϊόν μέσω του συστήματος
☐ Βαθμολογία πελατών ανά προϊόν

63. Ποια άλλα στατιστικά στοιχεία θεωρείτε σημαντικά;

64. Πιστεύετε ότι η χρήση ενός τέτοιου συστήματος θα περιορίζε τις ανάγκες σας σε ανθρώπινο δυναμικό; *

Mark only one oval.

- ☐ Ναι
☐ Όχι

65. Πιστεύετε ότι η εξυπηρέτηση των πελατών θα είναι πιο ποιοτική με την χρήση ενός τέτοιου συστήματος; *

Mark only one oval.

- ☐ Ναι
☐ Όχι

66. Πιστεύετε ότι με την χρήση ενός τέτοιου συστήματος θα αυξηθούν οι πωλήσεις σας; *

Mark only one oval.

- ☐ Ναι
☐ Όχι

67. Θα εμπιστευόσασταν ένα τέτοιο σύστημα ως προς την διεκπεραίωση όλων των διαδικασιών με επιτυχία; *
(Για παράδειγμα, ορθή καταχώρηση παραγγελίας, ορθή πληρωμή, κ.ά.)

Mark only one oval.

- ☐ Ναι
☐ Ίσως
☐ Όχι

68. Αν όχι/ίσως, ποιοι είναι οι προβληματισμοί σας; *
(Εάν έχετε απαντήσει «ναι» στην προηγούμενη ερώτηση, αναγράψτε «Ναι» ως απάντηση.)

Skip to question 73

Πώς ήταν η εμπειρία που είχατε;

69. Πώς βαθμολογείτε την εμπειρία που είχατε; *

Mark only one oval.

- | | | | | | | |
|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Πολύ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | Πολύ καλή |

70. Πώς βαθμολογείτε την ευγρηστία του συστήματος; *

Mark only one oval.

- | | | | | | | |
|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Πολύ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | Πολύ καλή |

71. Με την χρήση του συστήματος είχατε παρατηρήσει κάποια βελτίωση ως προς την εξυπηρέτηση των πελατών; *

Mark only one oval.

- ☐ Ναι
☐ Όχι

72. Αντιμετωπίσατε οποιαδήποτε προβλήματα: *

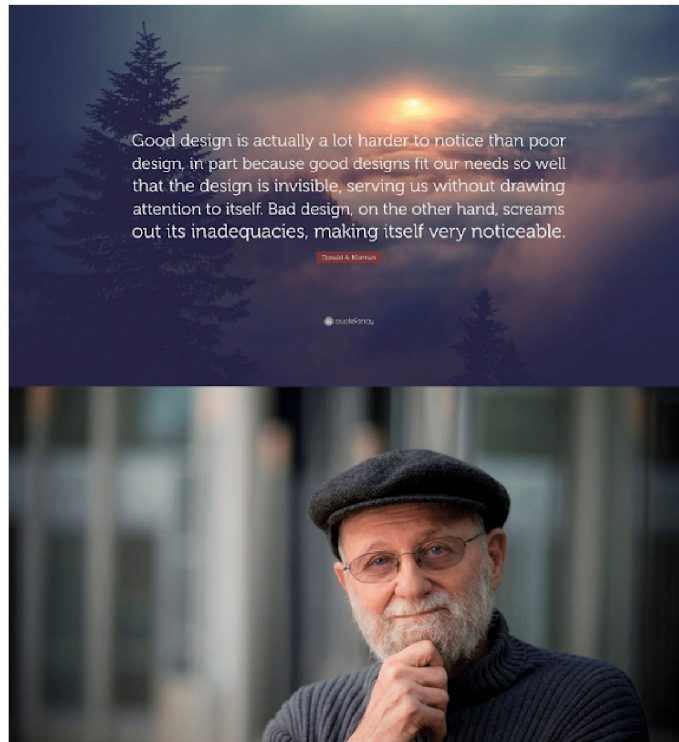
(Αν ναι, αναγράψτε τα προβλήματα που αντιμετώπισατε. Αν όχι, αναγράψτε «Όχι» ως απάντηση.)

Skip to question 55

Προβληματισμοί/Ανησυχίες/Εισηγήσεις

73. Έχετε οποιοσδήποτε άλλους προβληματισμούς/ανησυχίες σχετικά με την εφαρμογή ενός τέτοιου συστήματος;

74. Έχετε οποιοσδήποτε άλλες εισηγήσεις;



This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms