



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΑΤΟΜΙΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Μάιος 2024

Ατομική Διπλωματική Εργασία

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ
ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ ΤΩΝ ΑΝΘΡΩΠΩΝ ΜΕ ΑΝΝΟΙΑ –
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΠΟΝΟΥ**

Μάριος Αντρέου

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ



ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Μάιος 2024

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ ΤΩΝ ΑΝΘΡΩΠΩΝ ΜΕ ΑΝΝΟΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΠΟΝΟΥ

Μάριος Αντρέου

Επιβλέπων Καθηγητής
Καθ. Κωνσταντίνος Σ. Παττίχης

Συνεπιβλέπων
Δρ. Μαρία Ματσαγγίδου

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

Μάιος 2024

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της ατομικής διπλωματικής διατριβής, θα ήθελα να ευχαριστήσω τα άτομα που με βοήθησαν στο να εκπληρώσω τον στόχο αυτό.

Καταρχήν, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου Δρ. Κωνσταντίνο Σ. Παττίχη, που μου έδωσε την ευκαιρία να ασχοληθώ με την ανάπτυξη μίας εφαρμογής, που αποσκοπεί στην βελτίωση της ποιότητας ζωής των ανθρώπων με άνοια, αλλά και την Δρ. Μαρία Ματσαγγίδου (Συνεπιβλέπων), που με καθοδηγούσε και μου έδινε πολύτιμες συμβουλές καθ' όλη τη διάρκεια της εργασίας μου.

Ακόμη, ένα ακόμα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω στον κ. Κρίστιαν Ιονούτ και τον κ. Θεόδωρο Σολωμού που με βοήθησαν σε όλα τα τεχνικά θέματα που προέκυψαν κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης της εφαρμογής.

Τέλος, το πιο μεγάλο ευχαριστώ το οφείλω στους φίλους και στην οικογένειά μου που με βοήθησαν και με στήριξαν κατά τη διάρκεια της εργασίας αυτής.

Περίληψη

Ο πόνος στην άνοια έχει σημαντικές επιπτώσεις τόσο στην σωματική υγεία των ανθρώπων με άνοια αλλά και στην ψυχολογική τους κατάσταση. Η ανάπτυξη ενός συστήματος για την απάντηση ερωτηματολογίων και την διαχείριση του πόνου στην άνοια μπορεί να βοηθήσει αυτούς τους ασθενείς να βοηθήσουν να έχουν καλύτερες μέρες στο μέλλον.

Για αυτούς τους λόγους αναπτύξαμε αυτό το σύστημα, το οποίο αρχικά προοριζόταν για εφαρμογή στο κινητό τηλέφωνο αλλά για πρακτικούς λόγους για το ιατρικό προσωπικό προτιμήθηκε να αναπτυχθεί ένα σύστημα που να λειτουργεί και σε υπολογιστές. Το σύστημα αυτό χρησιμοποιεί τα πιστοποιημένα ερωτηματολόγια σε ψηφιακή μορφή για την διαχείριση του πόνου σε ανθρώπους με άνοια.

Με την ολοκλήρωση του συστήματος, έγινε η πιλοτική αξιολόγηση του από υγιής άτομα έτσι ώστε να διαπιστωθεί η ευχρηστία και πόσο φιλικό ως προς τον χρήστη είναι το σύστημα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι είναι κατά ψηλό ποσοστό φιλικό το σύστημα ως προς τον χρήστη με υψηλό επίσης ποσοστό ευχρηστίας.

Περιεχόμενα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Εισαγωγή	1
1.1 Ερευνητικό Υπόβαθρο	2
1.2 Ερευνητικό Πρόβλημα	4
1.3 Στόχοι και Ερευνητικές Ερωτήσεις.....	5
1.4 Συνεισφορά στην Βιβλιογραφία.....	7
1.5 Δομή Διπλωματικής Διατριβής	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Ανασκόπηση της Βιβλιογραφίας	9
2.1 Άνοια	10
2.1.1 Ενδείξεις και Συμπτώματα Άνοιας.....	11
2.1.2 Στάδια Άνοιας.....	12
2.1.3 Διάγνωση και Θεραπεία	14
2.2 Τύποι Άνοιας.....	16
2.2.1 Νόσος Alzheimer.....	16
2.2.2 Αγγειακή Άνοια	17
2.2.3 Άνοια με σώματα Lewy.....	18
2.2.4 Νόσος Parkinson.....	18
2.2.5 Μετωποκροταφική Άνοια.....	19
2.3 Άνοια και Πόνος	20
2.4 Τεχνολογία και Υγεία.....	23
2.4.1 Τεχνολογία και Πόνος	24
2.4.2 Φορητές Τεχνολογίες Empatica	25
2.4.3 Φορητές Τεχνολογίες Garmin	26
2.4.4 Φορητές Τεχνολογίες Fitbit	26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Προδιαγραφές Συστήματος	28
3.1 Απαιτήσεις Συστήματος	29
3.2 Μεθοδολογία.....	31
3.3 Απαιτούμενες Τεχνολογίες.....	41
3.3.1 React	41
3.3.2 CSS	41
3.3.3 C# & .NET8.0.....	42
3.3.4 GitHub	42
3.3.5 Docker	43
3.3.6 PostgreSQL.....	43
3.4 Αρχιτεκτονική Συστήματος.....	44

3.5 Σχεδιασμός Εφαρμογής.....	45
3.6 Σχεδιασμός Βάσης Δεδομένων	49
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Υλοποίηση Συστήματος.....	53
4.1 Εγγραφή και Σύνδεση Χρήστη	54
4.1.1 Αρχική Οθόνη.....	54
4.1.2 Οθόνη Εγγραφής	55
4.1.3 Οθόνη Σύνδεσης Ασθενή	56
4.1.4 Οθόνη Σύνδεσης Ιατρικού Προσωπικού	57
4.2 Χρήστης ως Ασθενής	58
4.2.1 Αρχική Σελίδα Ασθενή.....	58
4.2.2 Προσωπικές Πληροφορίες Ασθενή.....	59
4.2.3 Ερωτηματολόγιο “Abbey Pain Scale”	60
4.2.4 Ερωτηματολόγιο “Observed Emotional Rating Scale”	63
4.2.5 Ερωτηματολόγιο “Pain Rating Scale”	66
4.3 Χρήστης ως Ιατρικό Προσωπικό	72
4.3.1 Αρχική Σελίδα Ιατρικού Προσωπικού	72
4.3.2 Προσωπικές Πληροφορίες Ιατρικού Προσωπικού.....	73
4.3.3 Κεντρική Οθόνη Αποτελεσμάτων Ερωτηματολογίων	74
4.3.4 Αποτελέσματα Ερωτηματολογίων: Ένας Ασθενής – Μια Μέρα.....	75
4.3.5 Αποτελέσματα Ερωτηματολογίων: Ένας Ασθενής – Εύρος Ημερομηνιών.....	80
4.3.6 Αποτελέσματα Ερωτηματολογίων: Όλοι οι Ασθενείς – Μια Μέρα.....	85
4.3.7 Αποτελέσματα Ερωτηματολογίων: Όλοι οι Ασθενείς – Εύρος Ημερομηνιών.....	90
4.4 Συλλογή Δεδομένων.....	95
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Αξιολόγηση Συστήματος	97
5.1 Διαδικασία Αξιολόγησης	98
5.2 Δημογραφικά Στοιχεία Χρηστών	99
5.3 Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου.....	101
5.4 Συνεντεύξεις και Παρατηρήσεις	107
5.4.1 Εμπειρία Χρήσης Εφαρμογής ως Ασθενής.....	107
5.4.2 Εμπειρία Χρήσης Εφαρμογής ως Ιατρικό Προσωπικό	109
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Αξιολόγηση Συστήματος	111
6.1 Συμπεράσματα	112
6.2 Μελλοντική Εργασία	114
6.3 Επίλογος.....	115

Βιβλιογραφία	116
Παράρτημα Α	A-1
Παράρτημα Β	B-1
Παράρτημα Γ	Γ-1
Παράρτημα Δ	Δ-1

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1: Αρχική Οθόνη Συστήματος.....	54
Εικόνα 2: Οθόνη Εγγραφής Ασθενή.....	55
Εικόνα 3: Οθόνη Εγγραφής Ασθενή – Συνέχεια	55
Εικόνα 4: Οθόνη Εγγραφής Ασθενή – Επιλογή “Yes” και Επιπλέον Πεδία.....	56
Εικόνα 5: Οθόνη Σύνδεση Ασθενή.....	56
Εικόνα 6: Οθόνη Σύνδεσης Ιατρικού Προσωπικού.....	57
Εικόνα 7: Αρχική Σελίδα Ασθενή.....	58
Εικόνα 8: Επιλογή Προσωπικών Πληροφοριών.....	59
Εικόνα 9: Προσωπικές Πληροφορίες Χρήστη ως Ασθενή.....	59
Εικόνα 10: Επιλογή Ερωτηματολογίου “Abbey Pain Scale”	60
Εικόνα 11: Οθόνη Ερωτηματολογίου “Abbey Pain Scale”	60
Εικόνα 12: Οθόνη Ερωτηματολογίου “Abbey Pain Scale” – Συνέχεια	61
Εικόνα 13: Επιλογή Απαντήσεων Ερωτηματολογίου “Abbey Pain Scale”	61
Εικόνα 14: Μη Ολόκληρα Συμπληρωμένο Ερωτηματολόγιο και Επιλογή Κουμπιού “Submit”	62
Εικόνα 15: Ενδιάμεση Οθόνη Μετά την Καταχώρηση του Ερωτηματολογίου “Abbey Pain Scale”	63
Εικόνα 16: Επιλογή Ερωτηματολογίου “Observed Emotional Rating Scale” από Ενδιάμεση Οθόνη	63
Εικόνα 17: Οθόνη Ερωτηματολογίου “Observed Emotional Rating Scale”	64
Εικόνα 18: Οθόνη Ερωτηματολογίου “Observed Emotional Rating Scale” – Συνέχεια	64
Εικόνα 19: Μη Συμπληρωμένο Ερωτηματολόγιο και Επιλογή Κουμπιού “Submit”	65
Εικόνα 20: Ενδιάμεση Οθόνη Μετά την Καταχώρηση του Ερωτηματολογίου “Observed Emotional Scale”	66
Εικόνα 21: Επιλογή Ερωτηματολογίου “Pain Rating Scale” από Ενδιάμεση Οθόνη	66
Εικόνα 22: Οθόνη Ερωτηματολογίου “Pain Rating Scale”	67
Εικόνα 23: Επιλογή της τιμής 8.....	68
Εικόνα 24: Επιλογή της τιμής 7.....	68
Εικόνα 25: Επιλογή της τιμής 9.....	68
Εικόνα 26: Κενό Ερωτηματολόγιο και Επιλογή Κουμπιού “Submit”	69
Εικόνα 27: Ενδιάμεση Οθόνη Μετά την Καταχώρηση του Ερωτηματολογίου “Pain Rating Scale”	70
Εικόνα 28: Επιλογή για Επιστροφή στην Αρχική Σελίδα από Ενδιάμεση Οθόνη	70
Εικόνα 29: Αρχική Οθόνη Χρήστη μετά την Συμπλήρωση όλων των Ερωτηματολογίων.....	71
Εικόνα 30: Αρχική Σελίδα Ιατρικού Προσωπικού	72
Εικόνα 31: Επιλογή για Μετάβαση στις Προσωπικές Πληροφορίες	73
Εικόνα 32: Προσωπικές Πληροφορίες Ιατρικού Προσωπικού	73
Εικόνα 33: Επιλογή για Μετάβαση στην Επεξεργασία των Αποτελεσμάτων των Ασθενών.....	74

Εικόνα 34: Κεντρική Οθόνη Παρουσίασης Αποτελεσμάτων των Ασθενών σε μορφή Γραφικής Παράστασης	74
Εικόνα 35: Επιλογή Χρήστη.....	75
Εικόνα 36: Επιλογή Ημερομηνιών για μια Ημέρα	76
Εικόνα 37: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Abbey Pain Scale..	77
Εικόνα 38: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Abbey Pain Scale – Συνέχεια 1	77
Εικόνα 39: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Abbey Pain Scale - Συνέχεια 2	77
Εικόνα 40: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Abbey Pain Scale - Συνέχεια 3	78
Εικόνα 41: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Abbey Pain Scale - Συνέχεια 4	78
Εικόνα 42: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Abbey Pain Scale - Συνέχεια 5	78
Εικόνα 43: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Observed Emotional Rating Scale	78
Εικόνα 44: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Observed Emotional Rating Scale - Συνέχεια 1	79
Εικόνα 45: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Observed Emotional Rating Scale - Συνέχεια 2	79
Εικόνα 46: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Observed Emotional Rating Scale - Συνέχεια 3	79
Εικόνα 47: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Observed Emotional Rating Scale - Συνέχεια 4	79
Εικόνα 48: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Observed Emotional Rating Scale - Συνέχεια 5	80
Εικόνα 49: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Pain Rating Scale..	80
Εικόνα 50: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Pain Rating Scale - Συνέχεια	80
Εικόνα 51: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Abbey Pain Scale.....	81
Εικόνα 52: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Abbey Pain Scale - Συνέχεια 1	81
Εικόνα 53: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Abbey Pain Scale - Συνέχεια 2	82
Εικόνα 54: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Abbey Pain Scale - Συνέχεια 3	82
Εικόνα 55: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Abbey Pain Scale - Συνέχεια 4	82
Εικόνα 56: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Abbey Pain Scale - Συνέχεια 5	83
Εικόνα 57: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Observed Emotional Rating Scale.....	83

Εικόνα 58: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Observed Emotional - Συνέχεια 1	83
Εικόνα 59: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Observed Emotional - Συνέχεια 2	83
Εικόνα 60: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Observed Emotional - Συνέχεια 3	84
Εικόνα 61: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Observed Emotional - Συνέχεια 4	84
Εικόνα 62: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Observed Emotional - Συνέχεια 5	84
Εικόνα 63: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Pain Rating Scale	84
Εικόνα 64: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Pain Rating Scale - Συνέχεια	85
Εικόνα 65: Επιλογή για Αποτελέσματα Όλων των Χρηστών με το Κουμπί "All Users"	86
Εικόνα 66: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Abbey Pain Scale.....	86
Εικόνα 67: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Abbey Pain Scale – Συνέχεια 1	86
Εικόνα 68: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Abbey Pain Scale – Συνέχεια 2	87
Εικόνα 69: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Abbey Pain Scale – Συνέχεια 3	87
Εικόνα 70: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Abbey Pain Scale – Συνέχεια 4	87
Εικόνα 71: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Abbey Pain Scale – Συνέχεια 5	88
Εικόνα 72: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Abbey Pain Scale – Συνέχεια 6	88
Εικόνα 73: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Observed Emotional Scale	88
Εικόνα 74: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Observed Emotional Scale - Συνέχεια 1	88
Εικόνα 75: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Observed Emotional Scale - Συνέχεια 2	89
Εικόνα 76: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Observed Emotional Scale - Συνέχεια 3	89
Εικόνα 77: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Observed Emotional Scale - Συνέχεια 4	89
Εικόνα 78: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Observed Emotional Scale - Συνέχεια 5	89
Εικόνα 79: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Pain Rating Scale.....	90

Εικόνα 80: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Pain Rating Scale - Συνέχεια 1	90
Εικόνα 81: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Pain Rating Scale - Συνέχεια 2	90
Εικόνα 82: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Εύρος Ημερομηνιών, Abbey Pain Scale	91
Εικόνα 83: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Εύρος Ημερομηνιών, Abbey Pain Scale – Συνέχεια 1	91
Εικόνα 84: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Εύρος Ημερομηνιών, Abbey Pain Scale – Συνέχεια 2	92
Εικόνα 85: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Εύρος Ημερομηνιών, Abbey Pain Scale – Συνέχεια 3	92
Εικόνα 86: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Εύρος Ημερομηνιών, Abbey Pain Scale – Συνέχεια 4	92
Εικόνα 87: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Εύρος Ημερομηνιών, Abbey Pain Scale – Συνέχεια 5	92
Εικόνα 88: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς Εύρος Ημερομηνιών Observed Emotional Scale	93
Εικόνα 89: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς Εύρος Ημερομηνιών Observed Emotion – Συνέχεια 1	93
Εικόνα 90: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς Εύρος Ημερομηνιών Observed Emotion – Συνέχεια 2	93
Εικόνα 91: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς Εύρος Ημερομηνιών Observed Emotion – Συνέχεια 3	93
Εικόνα 92: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς Εύρος Ημερομηνιών Observed Emotion – Συνέχεια 4	94
Εικόνα 93: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς Εύρος Ημερομηνιών Observed Emotion – Συνέχεια 5	94
Εικόνα 94: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Εύρος Ημερομηνιών, Pain Rating Scale	94
Εικόνα 95: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Εύρος Ημερομηνιών, Pain Rating Scale – Συνέχεια	94
Εικόνα 96: Χρήστες ως Ασθενής στην Βάση Δεδομένων	95
Εικόνα 97: Όλα τα πεδία των Χρηστών ως Ασθενής στην Βάση Δεδομένων	95
Εικόνα 98: Χρήστης ως Ιατρικό Προσωπικό στην Βάση Δεδομένων	95
Εικόνα 99: Συλλογή Δεδομένων Ερωτηματολογίου "Abbey Pain Scale"	95
Εικόνα 100: Συλλογή Δεδομένων Ερωτηματολογίου "Observed Emotional Rating Scale"	96
Εικόνα 101: Συλλογή Δεδομένων Ερωτηματολογίου "Pain Rating Scale"	96
Εικόνα 102: Φύλο Συμμετεχόντων	99
Εικόνα 103: Ηλικία Συμμετεχόντων	99
Εικόνα 104: Τρόπος Λειτουργίας Συστήματος από Συμμετέχοντες	100
Εικόνα 105: Μορφωτικό Επίπεδο Συμμετεχόντων	100
Εικόνα 106: Πόσο Συχνά θα Χρησιμοποιούσαν το Σύστημα	101

Εικόνα 107: Πόσο Αχρειαστα Περίπλοκο Ήταν το Σύστημα	102
Εικόνα 108: Πόσο Ευκολόχρηστο Ήταν το Σύστημα	102
Εικόνα 109: Ανάγκη Βοήθειας Κάποιου Ειδικού για Χρήση του Συστήματος	103
Εικόνα 110: Πόσο Εύκολες στην Χρήση Ήταν οι Διάφορες Λειτουργίες.....	103
Εικόνα 111: Ασυνέπεια Συστήματος ως Αποτέλεσμα την Μη Ξεκάθαρη η Χρήση του Συστήματος.....	104
Εικόνα 112: Γρήγορη Εκμάθηση του Συστήματος.....	104
Εικόνα 113: Πολύ Αργό Σύστημα	105
Εικόνα 114: Σιγουριά κατά την Χρήση του Συστήματος.....	105
Εικόνα 115: Εκμάθηση Πολλών Πραγμάτων για να Πραγματοποιηθεί η Χρήση του Συστήματος.....	106

Κατάλογος Σχεδιαγραμμάτων

Σχεδιάγραμμα 1: Μοντέλο Επαναληπτικής Σχεδίασης – Κύκλος Διαδικασίας.....	31
Σχεδιάγραμμα 2: Αρχιτεκτονική MVC του συστήματος.....	44
Σχεδιάγραμμα 3: ER Διάγραμμα της Βάσης Δεδομένων	49

Κατάλογος Προτύπων

Πρότυπο 1: Αρχική Οθόνη του Συστήματος	45
Πρότυπο 2: Οθόνη Σύνδεσης του Συστήματος.....	45
Πρότυπο 3: Οθόνη Εγγραφής του Συστήματος.....	46
Πρότυπο 4: Αρχική Οθόνη Χρήστη.....	46
Πρότυπο 5: Αρχική Οθόνη Ιατρικού Προσωπικού.....	46
Πρότυπο 6: Προσωπικές Πληροφορίες	47
Πρότυπο 7: Οθόνη Ερωτηματολογίων, Abbey Pain Scale & Observed Emotional Scale.....	47
Πρότυπο 8: Οθόνη Ερωτηματολογίου Pain Rating Scale	47
Πρότυπο 9: Οθόνη Γραφικών Παρουσιάσεων Ερωτηματολογίων: Abbey Pain Scale & Observed Emotional Scale.....	48
Πρότυπο 10: Οθόνη Γραφικών Παρουσιάσεων Ερωτηματολογίου: Pain Rating Scale.....	48

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Εισαγωγή

1.1 Ερευνητικό Υπόβαθρο	2
1.2 Ερευνητικό Πρόβλημα	4
1.3 Στόχοι και Ερευνητικές Ερωτήσεις	5
1.4 Συνεισφορά στην Βιβλιοθήκη	7
1.5 Δομή Διπλωματικής Διατριβής	8

1.1 Ερευνητικό Υπόβαθρο

Η υγεία αποτελεί διαχρονικά ένα από τα σημαντικότερα θέματα που απασχολούν την ανθρωπότητα. Ένα από τα πολλά θέματα που καλούμαστε να αντιμετωπίσουμε καθημερινά είναι η σωστή αντιμετώπιση και η σωστή χορηγία φαρμακευτικής βοήθειας σε ανθρώπους που πάσχουν από άνοια. Μέσα από αυτή την διατριβή, στόχος μας είναι η ανάπτυξη μίας εφαρμογής η οποία θα προσφέρει ουσιαστικά στην αξιολόγηση του πόνου για αυτούς τους ανθρώπους που αδυνατούν να εκφράσουν τον πόνο που αισθάνονται.

Η άνοια είναι ένας γενικός όρος που καλύπτει διάφορες ασθένειες και εκφράζει μια κατάσταση στην οποία επηρεάζεται η νοητική κατάσταση ενός ανθρώπου, όπως για παράδειγμα η μνήμη του καθώς και άλλες γνωστικές ικανότητες (World Health Organization, n.d.). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την διαταραχή της συμπεριφοράς του, έχοντας ως αποτέλεσμα την μη ικανότητα διατήρησης των καθημερινών δραστηριοτήτων του. Μέχρι σήμερα, περισσότερα από 55 εκατομμύρια ανθρώπων πάσχουν από άνοια ανά το παγκόσμιο και εκτιμάται ότι κάθε χρόνο περίπου 10 εκατομμύρια επιπλέον άνθρωποι διαγιγνώσκονται με άνοια (World Health Organization, 2023).

Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι άνθρωποι με άνοια είναι ο πόνος. Ο πόνος ορίζεται ως μια δυσάρεστη αίσθηση που προκύπτει από ένα καταστροφικό ή πολύ έντονο σωματικό ερέθισμα (National Institute of Neurological Disorders and Stroke, n.d.). Αυτή η αίσθηση επηρεάζεται από την κατάσταση του εγκεφάλου και ως αποτέλεσμα και ο πόνος που αισθάνεται ένα άτομο.

Ο πόνος είναι συχνό φαινόμενο στα άτομα με άνοια και περισσότεροι από τους μισούς ασθενείς βιώνουν πόνο καθημερινά, γνωστό ως χρόνιο πόνο. Για τους ανθρώπους που βρίσκονται στο σπίτι το ποσοστό αυτό κυμαίνεται περίπου από το 60% μέχρι και 80%. Βέβαια, δεν είναι όλοι που βιώνουν πόνο που πάσχουν από χρόνιο πόνο, όμως αυτοί που πάσχουν από χρόνιο πόνο είναι πιο πιθανόν να έχουν απώλεια μνήμης με πιο γρήγορους ρυθμούς.

Λόγω του ότι επηρεάζονται οι γνωστικές ικανότητες των ανθρώπων με άνοια, προκύπτει η δυσκολία έκφρασης. Αυτό οδηγεί τους ανθρώπους αυτούς στην δυσκολία εύρεσης των κατάλληλων λέξεων για να εκφραστούν ενώ στα τελευταία στάδια η ικανότητα ομιλίας μπορεί να χαθεί εντελώς. Αυτό μας οδηγεί στην αδυναμία αυτών

των ανθρώπων να εκφράσουν τον πόνο που αισθάνονται και δημιουργεί την δυσκολία στους φροντιστές να κατανοήσουν πότε νιώθουν πόνο αυτά τα άτομα.

Τα τελευταία χρόνια υπήρξε η ανάγκη για ανάπτυξη τεχνολογιών έτσι ώστε να γίνεται καλύτερη και εγκυρότερη διαχείριση του πόνου. Έτσι αναπτύχθηκαν τεχνολογίες που μπορούν να προσφέρουν και σε αυτό το τομέα όπως η Empatica, Garmin Venu 2 κ.α.. Η Empatica αποτελεί μια ιατρική συσκευή η οποία εφαρμόζεται στο άτομο με σκοπό να γίνεται συνεχής μέτρηση των ηλεκτροκαρδιογραφικών σημάτων. Επιπλέον, υπάρχουν κάποιες ακόμη συσκευές εκτός από της διαχείρισης πόνου (wearable pain management devices) όπως οι συσκευές νευροτροποποίησης (neuromodulation devices) , οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην διέγερση ενός νευρωτικού συστήματος και μπορούν να βοηθήσουν στην διαχείριση του χρόνιου πόνου. Τέλος, έχουν αναπτυχθεί και άλλες τεχνολογίες όπως οι συσκευές εικονικής πραγματικότητας (virtual reality therapy) και οι συσκευές βιοανάδρασης (biofeedback devices) (Sahani J., 2023).

1.2 Ερευνητικό Πρόβλημα

Το βασικότερο προτέρημα μας είναι να επιλύσουμε και να παρέχουμε καλύτερη και πιο ποιοτική αξιολόγηση του πόνου σε άτομα με άνοια.

Η ποιοτικότερη αξιολόγηση του πόνου αποτελεί και την βασικότερη προϋπόθεση για την επαρκής διαχείριση του πόνου. Αυτό προκαλεί μια τεράστια πρόκληση λόγω της απώλειας ικανότητας επικοινωνίας και έκφρασης που αντιμετωπίζουν αυτά τα άτομα που είναι εκ των κυριότερων συμπτωμάτων που παρουσιάζουν από τα αρχικά στάδια. Έτσι περιορίζεται και η αναφορά του πόνου που αισθάνονται. Ένα άτομο με άνοια μπορεί να αισθάνεται πόνο είτε από σωματικούς είτε από ψυχικούς παράγοντες ή από μια αλληλεπίδραση αυτών των δύο. Για αυτό η εξέταση ενός ατόμου με άνοια για τον παράγοντα πόνο στοχεύει να διευκρινίσει τους αιτιολογικούς παράγοντες και πραγματικούς παράγοντες.

Εξίσου σημαντική είναι και η αντιμετώπιση του πόνου σε άτομα με άνοια. Μέχρι στιγμής για την θεραπεία του πόνου χρησιμοποιείται φαρμακευτική αγωγή με την χρήση φαρμακολογικών αναλγητικών, μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων και οπιοειδείς παράγοντες. Ωστόσο δεν είναι σαφής αν η χρήση σε άτομα με άνοια των κοινών αναλγητικών, των μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων και των οπιοειδών είναι ασφαλείς, λόγω έλλειψης στοιχείων.

Παρόλα αυτά βάση ερευνών η χρήση αναλγητικών είναι υψηλότερη σε άτομα με άνοια σε σχέση με ηλικιωμένους που δεν πάσχουν από άνοια. Αυτή η έλλειψη στοιχείων οδήγησε την Ευρωπαϊκή Στρατηγική για την Άνοια να πάρει κάποια μέτρα για την χρήση της φαρμακευτικής αγωγής. Έτσι, παροτρύνει τη χρήση φαρμακολογικών παρεμβάσεων ως την ύστατη προσπάθεια για επίλυση του προβλήματος για θεραπεία πολύπλοκων περιπτώσεων και μόνο όταν οι μη φαρμακευτικές παρεμβάσεις έχουν αποδειχθεί ανεπιτυχείς.

Όμως για να γίνει η σωστή αντιμετώπιση του πόνου και η χρήση της φαρμακευτικής αγωγής μόνο σε περιπτώσεις που πραγματικά χρειάζεται θα πρέπει να γίνεται η ποιοτικότερη αξιολόγηση αυτού του πόνου με έγκυρους και εγκεκριμένους τρόπους.

1.3 Στόχοι και Ερευνητικές Ερωτήσεις

Μέσα από αυτή την διπλωματική εργασία στόχος μας είναι η ανάπτυξη μίας ολοκληρωμένης εφαρμογής η οποία θα παρέχει καλύτερη και πιο ποιοτική αξιολόγηση του πόνου σε άτομα με άνοια.

Το VELES αποτελεί ένα από τα ευρωπαϊκά έργα που συμπεριλαμβάνει στις δράσεις του την αξιολόγηση του πόνου στην άνοια, και έχει σαν στόχο την ανάπτυξη και την παροχή ενός πλήρως αξιόπιστου εργαλείου για την εκτίμηση του πόνου σε άτομα με άνοια. Αυτά τα άτομα μπορεί να έχουν ελάχιστη ή και καθόλου ικανότητα έκφρασης.

Πως η εφαρμογή θα αξιολογεί τον πόνο που αισθάνονται τα άτομα με άνοια;

Με το VELES στοχεύουμε να αξιολογήσουμε τον πόνο χρησιμοποιώντας τρεις τύπους αξιολογήσεων. Με τον πρώτο τύπο θα γίνεται αξιολόγηση μέσω αυτοαναφορών με συγκεκριμένες κλίμακες που έχουν χρησιμοποιηθεί προηγουμένως στη γενική βιβλιογραφία για την εκτίμηση του πόνου σε ασθενείς. Μέσα από τον δεύτερο τύπο θα γίνεται εκτίμηση μέσω παρατήρησης της συμπεριφοράς, με συγκεκριμένες κλίμακες που έχουν επίσης χρησιμοποιηθεί και προηγουμένως για την αξιολόγηση του σταθερού πόνου σε άτομα με άνοια. Τέλος, με τον τρίτο τύπο θα γίνεται αξιολόγηση μέσω φυσιολογικών αποκρίσεων και θα μετρούνται συνεχώς τα ηλεκτροκαρδιογραφικά σήματα (Electrocardiography signals {ECG}) με μια φορητή ιατρική συσκευή που θα εφαρμόζεται στους ανθρώπους αυτούς όπως η Empatica. Τα ηλεκτροκαρδιογραφικά σήματα αποτελούν και παρέχουν μια αξιόπιστη μέτρηση του πόνου.

Πως η εφαρμογή θα βοηθήσει στην αντιμετώπιση του πόνου;

Με βάση τους παραπάνω τύπους αντιμετώπισης θα σχεδιάσουμε και θα αναπτύξουμε έναν προγνωστικό αλγόριθμο για την αναγνώριση του πόνου. Στόχος μας είναι να παρέχουμε την κατάλληλη ενημέρωση στους επαγγελματίες υγείας για το επίπεδο πόνου που αισθάνεται ο κάθε άνθρωπος με άνοια συνδυάζοντας τόσο τις ψυχολογικές αντιδράσεις τους όσο και τις φυσιολογικές τους αντιδράσεις. Η περισυλλογή των παραπάνω δεδομένων θα τύχουν ανάλυσης και θα συσχετιστούν με τις απαντήσεις των επεισοδίων πόνου.

Τι θα προσφέρει η εφαρμογή στους ανθρώπους αυτούς και στους ειδικούς;

Μέσα από αυτή την εφαρμογή ευελπιστούμε ότι θα παρέχουμε καλύτερη ποιότητα ζωής στα άτομα με άνοια επιτρέποντας στους ειδικούς να έχουν πρόσβαση σε αξιόπιστα δεδομένα. Παρέχοντας στους ειδικούς αυτά τα δεδομένα θα έχουν την δυνατότητα να τα μετατρέψουν σε πληροφορίες και γνώση για την κατάλληλη χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής σε αυτά τα άτομα.

Τι δεδομένα θα υποβάλλονται σε επεξεργασία και από που θα προέρχονται;

Μέχρι στιγμής μπορούμε να λάβουμε υπόψη κλινικά δεδομένα τα οποία μπορούν να προέρχονται μέσα από διαγνώσεις και θεραπείες καθώς και ψυχοφυσιολογικά δεδομένα. Τα δεδομένα αυτά θα προέρχονται μέσα από ενδονοσοκομειακή και εξωτερική περίθαλψη, από νοσοκομεία και από δημόσιες ή και ιδιωτικές βάσεις δεδομένων.

1.4 Συνεισφορά στην Βιβλιογραφία

Είναι ευρέως αποδεκτό ότι η τεχνολογία έχει γίνει αναπόσπαστο κομμάτι της ζωής μας. Την συναντάμε καθημερινά σχεδόν σε ότι κάνουμε ενώ ο ρυθμός ανάπτυξης της τα τελευταία χρόνια είναι εκθετικός. Ζητούμενο αποτελεί η σωστή αξιοποίηση της τεχνολογίας για την επίλυση σημαντικών προβλημάτων.

Έχει παρατηρηθεί ότι για τους ανθρώπους με άνοια δεν υπάρχουν σαφείς ενδείξεις που να καθορίζουν τον πόνο που αισθάνονται. Αυτό γίνεται κυρίως μέσα από την σχέση που έχουν με τον φροντιστή τους και πόσο καλά τους γνωρίζει αυτός. Παράλληλα δεν μπορούν να βγουν σαφείς και ακριβείς συμπεράσματα για αυτό με αποτέλεσμα να γίνεται συχνά η χρήση της φαρμακευτικής αγωγής σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό σε σχέση με ανθρώπους χωρίς άνοια.

Μέσα από αυτή την εφαρμογή που θα αναπτυχθεί θα προσπαθήσουμε να συνεισφέρουμε στην επίλυση αυτού του προβλήματος. Με την αξιοποίηση της τεχνολογίας σε συνεργασία με έγκυρους τρόπους που υπάρχουν στην βιβλιογραφία θα προσφέρουμε στους ειδικούς ένα εργαλείο που να μπορεί να χρησιμοποιηθεί γενικότερα σε αυτό τον τομέα. Δηλαδή, στόχος μας είναι η ανάπτυξη ενός εργαλείου που να αποτελεί ένα ισχυρό όπλο στην αξιολόγηση του πόνου σε όλους τους ανθρώπους αυτούς και να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κάθε περίπτωση είτε πρώιμου σταδίου είτε μεταγενέστερου.

Επιπλέον, θα αποτελεί ένα ιδανικό εργαλείο για την αξιολόγηση του πόνου των ανθρώπων με άνοια είτε από τους ίδιους τους φροντιστές τους αλλά και από κάποιο άλλο άτομο. Θα είναι ένα εύχρηστο εργαλείο με ιδιαίτερη έμφαση στην ευχρηστία και την απλή χρήση από τους χρήστες έτσι ώστε να διευκολύνει την ζωή των ειδικών και ταυτόχρονα να βελτιώνει την ποιότητα ζωής των ανθρώπων με άνοια. Αυτή τη στιγμή δεν υπάρχει κάτι παρόμοιο και αποτελεί πρόκληση η ανάπτυξη ενός τέτοιου συστήματος.

Ευελπιστούμε ότι τα αποτελέσματα θα δικαιώσουν τις προσδοκίες μας και κυρίως θα προσφέρουν σε αυτούς τους ανθρώπους την δυνατότητα να εκφραστούν ξανά. Επίσης ευελπιστούμε να προσφέρουμε σημαντικές πληροφορίες στους ειδικούς και αυτοί με την σειρά τους αξιοποιώντας αυτές τις πληροφορίες να προσφέρουν τις κατάλληλες υπηρεσίες σε αυτούς τους ανθρώπους. Μόνο έτσι θα πετύχουμε το ιδανικότερο σενάριο και θα βελτιώσουμε την ποιότητα ζωής αυτών των ανθρώπων.

1.5 Δομή Διπλωματικής Διατριβής

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια γενική παρουσίαση του θέματος για το οποίο θα καταπιαστούμε στην παρούσα διπλωματική διατριβή αναγράφοντας και εξηγώντας το πρόβλημα που θα μελετήσουμε, τον στόχο της διπλωματικής και την συνεισφορά μας για επίλυση αυτού του προβλήματος.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται μια αναλυτική αναφορά στην άνοια και στο πρόβλημα που θα κληθούμε να αντιμετωπίσουμε και να επιλύσουμε. Επίσης γίνεται μια ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με υπάρχουσες τεχνολογίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται ο καθορισμός των προδιαγραφών του συστήματος και ξεκαθαρίζονται οι απαιτήσεις, η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε, οι απαιτούμενες τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν καθώς γίνεται ανάπτυξη της αρχιτεκτονικής του συστήματος και παρουσίαση του σχεδιασμού της εφαρμογής.

Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται η παρουσίαση της υλοποίησης του συστήματος και παρουσιάζεται σε αυτό το σημείο το σύστημα αναλυτικά με όλες τις λειτουργίες του και πως γίνεται η συλλογή των δεδομένων.

Στο πέμπτο κεφάλαιο γίνεται η αξιολόγηση του συστήματος, παρουσιάζεται η διαδικασία αξιολόγησης και τα δημογραφικά στοιχεία των χρηστών, τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων και κάποιες παρατηρήσεις μέσα από τις συνεντεύξεις με τους χρήστες που χρησιμοποίησαν το σύστημα.

Στο έκτο κεφάλαιο, και τελευταίο, γίνεται το κλείσιμο της διατριβής με την παρουσίαση των συμπερασμάτων, προτάσεις για μελλοντική εργασία πάνω σε αυτό το θέμα και κλείνουμε με τον επίλογο της διατριβής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Ανασκόπηση της Βιβλιογραφίας

2.1 Άνοια	10
2.1.1 Ενδείξεις και Συμπτώματα Άνοιας	11
2.1.2 Στάδια Άνοιας	12
2.1.3 Διάγνωση και Θεραπεία	14
2.2 Τύποι Άνοιας	16
2.2.1 Νόσος Alzheimer	16
2.2.2 Αγγειακή Άνοια	17
2.2.3 Άνοια με σώματα Lewy	18
2.2.4 Νόσος Parkinson	18
2.2.5 Μετωποκροταφική Άνοια	19
2.3 Άνοια και Πόνος	20
2.4 Τεχνολογία και Υγεία	23
2.4.1 Τεχνολογία και Πόνος	24
2.4.2 Φορητές Τεχνολογίες Empatica	25
2.4.3 Φορητές Τεχνολογίες Garmin	26
2.4.4 Φορητές Τεχνολογίες Fitbit	26

2.1 Άνοια

Για να περιγράψουμε διαφορετικές διαταραχές του εγκεφάλου οι οποίες είναι πολύ σοβαρές και προοδευτικές που έχουν την κοινή απώλεια της λειτουργίας του εγκεφάλου χρησιμοποιούμε τον όρο άνοια (Centers for Disease Control and Prevention, 2019). Η εμφάνιση της οφείλεται στο αποτέλεσμα της νευροπαθολογικής διαδικασίας της νόσου. Η άνοια εμφανίζεται συνήθως σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας όμως αυτό δεν υποδηλώνει ότι δεν μπορεί να εμφανιστεί και σε νεαρότερα άτομα, απλά αποτελεί σπάνιο φαινόμενο (World Health Organization, n.d.).

Η άνοια δεν ξεχωρίζει τους ανθρώπους έτσι δεν επηρεάζεται η πιθανότητα να εμφανιστεί σε κάποιο άτομο από την κοινωνική του τάξη. Επηρεάζει όλες ανεξάρτητα τις κοινωνικές ομάδες ανεξαρτήτου φύλου, γεωγραφικής θέσης, την φυλή ή την οικονομική τάξη που ανήκει ο κάθε άνθρωπος (Richard, Yaakov, 2012). Είναι ένα παγκόσμιο πρόβλημα που αντιμετωπίζει η ανθρωπότητα και ο στόχος σε αυτό το σημείο είναι η βελτιστοποίηση της ποιότητας ζωής αυτών των ανθρώπων.

Η άνοια μπορεί να επιφέρει πολλές επιπλοκές και συμπτώματα στους ανθρώπους που έρχονται αντιμέτωποι με αυτή. Η μείωση της ικανότητας της σκέψης και η μείωση την μνήμη είναι από τα βασικότερα συμπτώματα που συνδέονται και με την ικανότητα έκφρασης και χρήσης της γλώσσας για επικοινωνία. Επίσης υπάρχει συναισθηματική αστάθεια που προκαλεί σοβαρά προβλήματα σε αυτούς τους ανθρώπους (World Health Organization, 2023). Αυτά και άλλα πολλά που θα αναλύσουμε στην συνέχεια μπορούν να προκαλέσουν επιπλοκές στην ικανότητα της προσωπικής τους φροντίδας κατατώντας τους ανίκανους να αυτοσυντηρηθούν. Επιπλέον, είναι πολύ συχνό φαινόμενο αυτοί οι άνθρωποι να αρρωστήσουν με πνευμονία και να μην έχουν σωστή διατροφή (Richard, Yaakov, 2012).

Πολύ βασικό πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι φροντιστές των ανθρώπων αυτών είναι η αντιμετώπιση του πόνου (Miguel, et al, 2012). Με την απώλεια της επικοινωνίας και αφού δεν μπορούν να εκφράσουν με λόγια πως αισθάνονται δεν μπορούν να εκφράσουν τον πόνο στο βαθμό που τον αισθάνονται Αυτό μειώνει σε μεγάλο βαθμό την ποιότητα ζωής τους ειδικά αν πάσχουν με χρόνιους πόνους, καθώς δεν υπάρχει ένας εντελώς αποτελεσματικός τρόπος να γίνει σωστή διάγνωση για την αντιμετώπιση του πόνου (Wilco et al, 2013.)

2.1.1 Ενδείξεις και Συμπτώματα Άνοιας

Τα συμπτώματα της άνοιας καθώς και η ταχύτητα εξέλιξης της ποικίλουν από ασθενή σε ασθενή αφού εξαρτώνται από διάφορους παράγοντες όπως την επίδραση της νόσου, την προσωπικότητα του κάθε ανθρώπου, την φυσική του κατάσταση, ακόμα και το περιβάλλον στο οποίο ζει (Richard, Yaakov, 2012). Καθώς η άνοια είναι μια εξελισσόμενη νόσος, τα συμπτώματα της χειροτερεύουν με την πάροδο του χρόνου και όπως θα δούμε πιο κάτω υπάρχουν τρεις διαφορετικές κατηγορίες συμπτωμάτων.

Γνωστικά συμπτώματα όπως είναι οι διαταραχές μνήμης, που είναι και το πιο κοινό σύμπτωμα και χαρακτηρίζονται από δυσκολία στον να θυμηθεί ο ασθενής γεγονότα τα οποία έγιναν πρόσφατα, που έχει τοποθετήσει συγκεκριμένα αντικείμενα ή ακόμα και ονόματα οικείων ατόμων (Μουστρήs Α.Π., 2023).

Διαταραχές του λόγου, πρόκειται για δυσκολία στην κατανόηση του λόγου και στο να βρει λέξεις να επικοινωνήσει, να εκφραστεί ή να περιγράψει μια κατάσταση.

Μειωμένη αντίληψη του χώρου και του χρόνου, δηλαδή ο ασθενής μπορεί να μην αναγνωρίζει μέχρι τώρα γνωστούς χώρους, περιοχές, δρόμους και να χάνει τον προσανατολισμό του με αποτέλεσμα να χάνεται εύκολα και να δυσκολεύετε να διαβάξει την ώρα ή να υπολογίσει τον χρόνο (Μουστρήs Α.Π., 2023).

Απραξία, είναι η αδυναμία στο να εκτελεστεί μια ενέργεια με συντονισμένες κινήσεις όπως για παράδειγμα η χρήση ενός εργαλείου (World Health Organization, 2023).

Ψυχολογικά και συμπεριφορικά συμπτώματα. Το άγχος και η κατάθλιψη είναι μια συχνή κατάσταση που μπορεί να εμφανιστεί σε οποιοδήποτε στάδιο της άνοιας (Magierski R et al., 2020).

Απάθεια, ένα συχνό φαινόμενο στα άτομα με άνοια και πολλές φορές συνυπάρχει με την κατάθλιψη, σε αυτή την περίπτωση ο ασθενής χάνει το ενδιαφέρον του για πράγματα τα οποία τον ευχαριστούσαν στο παρελθόν, αμελεί να ασχοληθεί με σοβαρά οικογενειακά ή άλλα ζητήματα (Μουστρήs Α.Π., 2023).

Διαταραχές ύπνου, μπορούν να εμφανιστούν σε διάφορες μορφές επηρεάζοντας μεταξύ 25 και 80% την ποιότητα ζωής του ασθενή (Magierski R et al., 2020).

Μεταβολή της προσωπικότητας και αλλαγές στην συμπεριφορά, ο ασθενής μπορεί να αρχίσει να συμπεριφέρεται εντελώς διαφορετικά από ότι συνήθιζε, να γίνεται προσβλητικός, επιθετικός και να δείχνει ότι δεν αντιλαμβάνεται τις συνέπειες των πράξεων του.

Παραληρητικές ιδέες και ψευδαισθήσεις, παράλογες σκέψεις και ιδέες που μπορεί να εκφράζει ο ασθενής όπως για παράδειγμα ότι δέχονται απειλές ή ότι άτομα από το οικογενειακό τους περιβάλλον θέλουν να τους κάνουν κακό. Οι ψευδαισθήσεις αφορούν κυρίως κάποιο αισθητηριακό πεδίο μπορεί δηλαδή να είναι οπτικές, ακουστικές οι οσφρητικές ψευδαισθήσεις. Και οι δύο αυτές περιπτώσεις συνδέονται άμεσα με τις αλλαγές στην συμπεριφορά (World Health Organization, 2015).

Κινητικά συμπτώματα, εμφανίζονται συχνότερα σε συγκεκριμένες μορφές άνοιας όπως η άνοια με σωμάτια Lewy και δεν υπάρχει δεν υπάρχει σταθερότητα όσο αφορά την στιγμή που θα εμφανιστούν, αυτό σημαίνει ότι μπορεί να εμφανιστούν σε πολύ αρχικό στάδιο πριν την εμφάνιση γνωστικών συμπτωμάτων ή και σε μεταγενέστερο στάδιο και τα συνηθέστερα είναι, η δυσκαμψία των μυών, βραδύτητα κινήσεων, αστάθεια και τρέμουλο (Μουστρήs Α.Π., 2023).

2.1.2 Στάδια Άνοιας

Όπως έχει προαναφερθεί η εξέλιξη της νόσου εξαρτάτε από διάφορους παράγοντες, γι' αυτό τον λόγο βλέπουμε περιστατικά ασθενών να διανύουν όλα τα στάδια της άνοιας μέσα σε μόνο λίγους μήνες ενώ σε άλλες περιπτώσεις εξελίσσεται με πολύ αργούς ρυθμούς και μπορεί να διαρκέσει αρκετά χρόνια (Cumplings, Cole, 2011).

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας υπάρχουν τέσσερα διαφορετικά στάδια τα οποία θα αναλύσουμε ποιο κάτω.

Στο πρώτο στάδιο, ή αλλιώς πρώιμο στάδιο, τα συμπτώματα είναι ποιο ήπια και δεν είναι συχνά για αυτό τον λόγο μπορεί αρχικά να παραλείπονται ή μεταφράζονται ως αποτέλεσμα της φυσιολογικής γήρανσης. Μπορεί επίσης να παρατηρηθούν αλλαγές στην διάθεση και την συμπεριφορά πριν ακόμα αρχίσουν τα προβλήματα μνήμης (World Health Organization, 2015).

- Μικρή απώλεια πρόσφατης μνήμης.
- Ο ασθενείς χάνει την αίσθηση του χρόνου.
- Απώλεια της αίσθησης του χώρου, χάνεται καθώς οδηγεί ή περπατά σε μέχρι τώρα γνωστά μέρη.

- Δυσκολεύετε να παρακολουθήσει και να συμμετάσχει σε συζητήσεις με πολλά άτομα.

Στο επόμενο στάδιο, ή αλλιώς μεσαίο στάδιο, τα συμπτώματα γίνονται πιο έντονα και συχνά (World Health Organization, 2015).

- Ξεχνάει πολύ συχνά τόσο γεγονότα όσο και ονόματα
- Μπορεί να χαθεί ακόμα και μέσα στο σπίτι
- Έχει μεγάλη δυσκολία στο να κατανοήσει οδηγίες και να εκφραστεί.
- Πιθανό να χρειαστεί βοήθεια με την προσωπική του υγιεινή και καθημερινές βασικές λειτουργίες.

Στο τρίτο στάδιο, ή αλλιώς σοβαρό στάδιο, ο ασθενής έχει πλέον σοβαρές απώλειες μνήμης, τα γνωστικά συμπτώματα επιδεινώνονται και τα σωματικά συμπτώματα είναι ιδιαίτερα εμφανή γι' αυτό πλέον ο ασθενείς χρειάζεται συνεχή φροντίδα και επίβλεψη (World Health Organization, 2015).

- Δεν αναγνωρίζει οικεία πρόσωπα και αντικείμενα
- Δεν μπορεί να κατανοήσει γεγονότα
- Δεν μπορεί να προσανατολιστεί ούτε μέσα στο σπίτι του
- Παρουσιάζει δυσκολία στο βάδισμα - αστάθεια
- Παρουσιάζει ακράτεια
- Έχει ανάρμοστη συμπεριφορά η οποία μπορεί να συνοδεύετε από φωνές στην προσπάθεια να εκφράσει χαρά, λύπη ή σωματικό πόνο

Το τέταρτο στάδιο, ή αλλιώς τελικό στάδιο, τα συμπτώματα που περιλαμβάνει το τελικό στάδιο είναι (World Health Organization, 2015):

- Σχεδόν καθόλου ομιλία
- Σχεδόν καθόλου κινήσεις
- Ο ασθενείς περιορίζετε στο κρεβάτι
- Κοιμάται τις περισσότερες ώρες της μέρας

2.1.3 Διάγνωση και Θεραπεία

Όπως σε όλα τα θέματα υγείας, η σωστή διάγνωση αποτελεί το αρχικό αλλά και ένα από τα σημαντικότερα στάδια και κυρίως η έγκυρη διάγνωση (Cummings, Cole, 2011). Δυστυχώς η διάγνωση της άνοιας δεν είναι καθόλου εύκολη ούτε μπορεί να γίνει με ένα απλό συγκεκριμένο τρόπο αλλά με μια διαδικασία η οποία και πάλι δεν είναι απόλυτα συγκεκριμένη. Επίσης ακόμη πιο δύσκολη είναι η διάγνωση της άνοιας στα πρώτα της στάδια (Cummings, Cole, 2011).

Συνήθως για την διάγνωση του ατόμου χρειάζεται να γίνουν κάποιες εξετάσεις για την νοητική και φυσική κατάσταση του ατόμου αυτού. Μαζί με αυτές τις εξετάσεις και με την βοήθεια κάποιου πολύ κοντινού ατόμου αυτού του ανθρώπου, για παράδειγμα ενός στενού συγγενικού του προσώπου ή κάποιου πολύ καλού του φίλου μπορεί να δημιουργηθεί ένα λεπτομερές ιστορικού του ανθρώπου αυτού (Arvanitakis Z. et al., 2020). Και πάλι εδώ δεν τελειώνει η διαδικασία της διάγνωσης καθώς είναι απαραίτητο να γίνουν τομογραφία εγκεφάλου, εξετάσεις αίματος και συνεντεύξεις αυτού του ανθρώπου όπως και του περιθάλποντα του (Arvanitakis Z. et al., 2020).

Ένας άλλος λόγος που η διάγνωση είναι σημαντική είναι διότι μπορεί να υπάρχουν και άλλες καταστάσεις παρόμοιες με παρόμοια συμπτώματα όμως αυτές μπορεί να είναι θεραπεύσιμες. Για παράδειγμα λοιμώξεις του αναπνευστικού, η κατάθλιψη, η θυροειδής ανεπάρκεια και οι όγκοι του εγκεφάλου (World Health Organization, 2015). Επίσης με την διάγνωση θα είναι πιο εύκολη η πρόσβαση σε πληροφορίες και υποστήριξη για την διαχείριση της άνοιας και των διάφορων σταδίων της. Με την διάγνωση ο άνθρωπος που διαγιγνώσκεται με άνοια καθώς και ο περιθάλπωντας του έχουν την δυνατότητα να προγραμματιστούν για το μέλλον και να έχουν την ευκαιρία να συμμετάσχουν σε μελλοντικές θεραπείες ή βελτιωτικές τεχνικές που να παρέχουν καλύτερη ποιότητα ζωής στον άνθρωπο αυτό. Ακόμη, έτσι επωφελούνται από ήδη υπάρχοντες τεχνικές και τρόπους για καλύτερη ποιότητα ζωής.

Μετά την διάγνωση έρχεται η θεραπεία όπου όσο σημαντική και να είναι, και σε αυτή την περίπτωση δυστυχώς δεν υπάρχει φαρμακευτική αγωγή για την άνοια. Άρα το μόνο που μπορούμε να κάνουμε είναι να βελτιώσουμε την ποιότητα ζωής αυτών των ανθρώπων (Mayo Clinic Health System, 2023).

Όπως έχουμε αναφέρει δυστυχώς δεν υπάρχει φαρμακευτική αγωγή για την άνοια (Mayo Clinic Health System, 2023). Το μόνο που υπάρχει αυτή την στιγμή είναι μια φαρμακευτική αγωγή τα οποία μπορούν απλά να επιβραδύνουν προσωρινά την

εξέλιξη των συμπτωμάτων αλλά μόνο για την νόσο του Alzheimer και μόνο για ήπια ως μέτριας μορφής.

Σε αυτούς τους ανθρώπους με άνοια υπάρχουν κάποιες μη φαρμακευτικές θεραπείες οι οποίες μπορούν να παρέχουν θετικά αποτελέσματα. Μερικές από αυτές είναι η νοητική θεραπεία διέγερσης, η μουσικοθεραπεία και η σωματική άσκηση (Anne et al 2012). Επίσης υπάρχουν εκτός από αυτές τις θεραπείες και οι κοινωνικές παρεμβάσεις. Και αυτές παρέχουν βοήθεια σε αυτά τα άτομα να διατηρήσουν την νοητική τους κατάσταση όσο περισσότερο είναι δυνατόν. Μερικές από αυτές τις κοινωνικές παρεμβάσεις είναι οι ομάδες υποστήριξης και τα ημερήσια προγράμματα. Επιπλέον υπάρχουν και υποστηρικτικά προγράμματα για τους περιθάλποντες για να μάθουν να διαχειρίζονται αυτούς τους ανθρώπους και να τους υποστηρίζουν όσο περισσότερο μπορούν, καθώς και να διαχειρίζονται με θετικότερη ενέργεια όλη την κατάσταση. Τέλος, αυτά τα προγράμματα θα βοηθήσουν τους περιθάλποντες να αποβάλουν το περίσσιο άγχος σχετικά με την διαχείριση της όλης κατάστασης (World Health Organization, 2015).

Ταυτόχρονα πολύ σημαντικό είναι να κατανοήσουν οι περιθάλποντες ότι παράλληλα με την άνοια μπορούν να υπάρξουν και άλλες παθολογικές ασθένειες. Αυτές θα ήταν καλό να αντιμετωπιστούν έτσι ώστε να προσφέρεται καλύτερη ποιότητα ζωής στα άτομα με άνοια. Όταν εμφανίζονται συμπτώματα που δεν υπήρχαν πριν, παρά να αποδίδονται στην άνοια θα ήταν καλύτερα να διερευνώνται καθώς μπορεί να οφείλονται σε άλλες ασθένειες και να παρέχεται η σωστή φαρμακευτική αγωγή σε αυτά τα άτομα. Για παράδειγμα, μερικές από αυτές τις παθολογικές ασθένειες είναι η ακράτεια, τα προβλήματα όρασης ή ακοής ή ακόμη και η κατάθλιψη.

Παρά το γεγονός ότι δεν υπάρχει ακριβής θεραπεία για την άνοια, μπορούμε με πολλούς τρόπους να βοηθήσουμε αυτούς τους ανθρώπους. Αυτός είναι και ο στόχος μας σε αυτή την διατριβή, για αυτό θα επικεντρωθούμε στο να βοηθήσουμε τους ανθρώπους αυτούς στην κατάλληλη διάγνωση για τον πόνο και έτσι και για την σωστή διαχείριση του αλλά για αυτό θα μιλήσουμε μεταγενέστερο στάδιο.

2.2 Τύποι Άνοιας

Στο κεφάλαιο αυτό θα διαχωρίσουμε και θα αναλύσουμε τους διαφορετικούς τύπους άνοιας. Παρόλο που οι περισσότερες μορφές άνοιας έχουν ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά συναντούμε σημαντικές διαφορές οι οποίες έχουν καθοριστικό ρόλο στην διάγνωση και την φροντίδα των ασθενών. Ο κάθε τύπος άνοιας εκδηλώνεται με διαφορετικό τρόπο όσο αφορά τα συμπτώματα κατά την έναρξη και την εξέλιξη της νόσου. Ποιο κάτω θα δούμε τους διαφορετικούς τύπους άνοιας με σειρά συχνότητας.

2.2.1 Νόσος Alzheimer

Ο όρος άνοια είναι στενά συνδεδεμένος με την νόσο Alzheimer καθώς είναι ο πιο κοινός τύπος άνοιας αφού όπως αναφέρει ο παγκόσμιος οργανισμός υγείας επηρεάζει το 60-70% των περιπτώσεων άνοιας (Alzheimer's Disease International, n.d). Ο οργανισμός Alzheimer's Disease International χαρακτηρίζει την νόσο Alzheimer ως μια μη αναστρέψιμη, προοδευτική διαταραχή του εγκεφάλου. Πρόκειται για μη φυσιολογικές πρωτεΐνες που συσσωρεύονται στον εγκέφαλο και καταστρέφουν τα κύτταρα σε συγκεκριμένες περιοχές του εγκεφάλου, έτσι αναπτύσσονται κενά στον κροταφικό λοβό και στον ιππόκαμπο, που είναι υπεύθυνοι για την αποθήκευση πληροφοριών, αυτό με την σειρά του έχει καταστροφικές συνέπειες στην ικανότητα των ανθρώπων να θυμούνται, να μιλούν, να σκέφτονται και να λαμβάνουν πληροφορίες (World Health Organization, 2015).

Όπως έχει προαναφερθεί η ταχύτητα εξέλιξης της νόσου εξαρτάται από πολλούς παράγοντες και τα συμπτώματα της είναι σταδιακά, αυτό σημαίνει ότι επιδεινώνονται με την πάροδο του χρόνου και από στάδιο σε στάδιο (Gloriane M. et al, 2018). Συνήθως η νόσος ξεκινά με γνωστικές δυσλειτουργίες όπως: διαταραχές πρόσφατης μνήμης, διαταραχές προφορικού λόγου, το άτομο δυσκολεύεται να βρει τις κατάλληλες λέξεις να επικοινωνήσει και διαταραχές προσανατολισμού (Rogan S., Lipra C.F., 2002).

Καθώς η νόσος εξελίσσεται, το άτομο μπορεί να ξεχνά πολύ συχνά ονόματα, πρόσωπα και γεγονότα, δυσκολεύεται ακόμη περισσότερο στον προσανατολισμό με αποτέλεσμα να χάνετε καθώς περπατά ή οδηγεί σε γνωστές τοποθεσίες και παρουσιάζει κινητικές διαταραχές όπως το ασταθές περπάτημα και τη δυσκαμψία (Rogan, Lipra, 2002). Εκτός από νοητικές διαταραχές η νόσος αυτή παρουσιάζει και συμπτώματα ψυχιατρικού χαρακτήρα τα οποία οφείλονται κυρίως στις χημικές αλλαγές του

εγκεφάλου. Τα συμπτώματα αυτά είναι: Έντονες αλλαγές στην διάθεση, κατάθλιψη, επιθετικότητα, παραλήρημα και ψευδαισθήσεις.

Φτάνοντας στο τελικό στάδιο ο ασθενής με Alzheimer βρίσκεται σε βαθμό που αδυνατεί να αναγνωρίσει άτομα της οικογένειας του, είναι σχεδόν αδύνατη η επικοινωνία, η αυτοεξυπηρέτηση και η λήψη τροφής γι' αυτό και χρειάζεται πλέον εξειδικευμένη και 24ωρη φροντίδα (World Health Organization, 2015).

2.2.2 Αγγειακή Άνοια

Η Αγγειακή άνοια είναι η δεύτερη μορφή άνοιας σε συχνότητα μεταξύ ηλικιωμένων αντιπροσωπεύοντας περίπου το 30% των περιπτώσεων (Hatzitolios and Savoroulos 2003). Πρόκειται για βλάβη, ή αλλοιώσεις, στα αιμοφόρα αγγεία του εγκεφάλου, και την δημιουργία μικρών θρόμβων αίματος, οι οποίοι αποτρέπουν την σωστή οξυγόνωση του εγκεφάλου με αποτέλεσμα τα εγκεφαλικά κύτταρα να πεθαίνουν και τότε αρχίζουν τα συμπτώματα της άνοιας.

Υπάρχουν πολλοί παράγοντες που μπορούν να προκαλέσουν αγγειακή άνοια, μερικοί από αυτούς είναι: Ένα οι πολλά μικρά εγκεφαλικά επεισόδια, μερικές φορές ένα εγκεφαλικό επεισόδιο μπορεί να είναι τόσο ελαφρύ που να μην γίνει αντιληπτό, παρόλα αυτά κάθε εγκεφαλικό επεισόδιο καταστρέφει μια περιοχή κυττάρων στον εγκέφαλο, επίσης κλειστές αρτηρίες και καρδιακές παθήσεις μπορούν να προκαλέσουν αγγειακή άνοια (Hatzitolios and Savoroulos 2003). Άλλοι παράγοντες είναι η γενετική προδιάθεση, η ηλικία, ο ζαχαρώδεις διαβήτης και το κάπνισμα (Rogan S., Lippa C.F., 2002). Επηρεάζει συνήθως τις γνωστικές λειτουργίες του εγκεφάλου και τα συμπτώματα μοιάζουν πολύ με αυτά του Alzheimer και αυτό καθιστά δύσκολη την διάγνωση, επίσης τα δύο αυτά είδη άνοιας μπορούν να συνυπάρχουν.

Ασθενείς με αγγειακή άνοια έχουν δηλώσει ότι πολύ συχνά τα συμπτώματα παραμένουν σταθερά για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα και επιδεινώθηκαν ξαφνικά μετά από κάποιο εγκεφαλικό επεισόδιο (World Health Organization, 2015).

2.2.3 Άνοια με σώματα Lewy

Η άνοια με σώματα Lewy είναι ο τρίτος συνηθέστερος τύπος άνοιας αντιπροσωπεύοντας το 10-15% όλων των περιστατικών παγκόσμιος (Alzheimer's Disease International). Είναι παρόμοια με την νόσο Alzheimer αφού πρόκειται για συσσωρευμένες μη φυσιολογικές πρωτεΐνες γνωστές και ως σώματα Lewy που διαταράσσουν την χημεία του εγκεφάλου προκαλώντας εκφυλισμό του εγκεφαλικού ιστού και καταστροφή των κυττάρων. Επίσης έρευνες έδειξαν ότι η ταυτόχρονη παθολογία της νόσου Alzheimer σε άτομα με Lewy είναι κοινή (Armstrong M.J., 2021).

Αυτός ο τύπος άνοιας χαρακτηρίζεται κυρίως από ψυχιατρικής φύσης συμπτώματα όπως ψύχωση, παραισθήσεις, έντονες εναλλαγές στην διάθεση, αλλαγές στην εγρήγορση, διαταραχές ύπνου, συχνά επηρεάζει την ικανότητα του ασθενή να κινείται και να σκέφτεται (Haider, et al., 2023). Σε αντίθεση με την νόσο Alzheimer στην άνοια με σώματα Lewy η μνήμη του ατόμου επηρεάζεται λιγότερο στα αρχικά στάδια.

2.2.4 Νόσος Parkinson

Η νόσος του Parkinson είναι μια προοδευτική νόσος η οποία ανήκει στην κατηγορία νευροεκφυλιστικών διαταραχών. Αφορά κυρίως ηλικιωμένους, αποτελεί σημαντική πηγή αναπηρίας σε παγκόσμιο επίπεδο και σχετίζεται άμεσα με την άνοια με σώματα Lewy (Haider A. et al. 2023), αφού και σε αυτή την περίπτωση παρατηρούνται εναποθέσεις συσσωρευμένης πρωτεΐνης που ονομάζονται σωματίδια Lewy.

Τα συμπτώματα της νόσου Parkinson είναι κυρίως κινητικά όπως: τρέμουλο, ειδικά όταν το άτομο είναι ακίνητο, αστάθεια, βραδύτητα σε διάφορες κινήσεις, δυσκαμψία των μυών. Αν υπάρχει νοητική έκπτωση εμφανίζεται αργότερα και περιλαμβάνει διαταραχές μνήμης, πιθανόν ο ασθενείς να καθυστερεί να επεξεργαστεί πληροφορίες, να υποφέρει από άγχος ή και ψευδαισθήσεις (Haider et al. 2023).

Υφίσταται η θεωρία ότι αν τα συμπτώματα άνοιας σε ένα ασθενή με νόσο Parkinson εμφανιστούν 12 ή περισσότερους μήνες μετά από τα κινητικά προβλήματα που αναφέρθηκαν πιο πάνω τότε η άνοια οφείλετε στην Νόσο Parkinson (Jellinger K.A., Korczyn A., 2018). Στην περίπτωση όμως που τα συμπτώματα άνοιας (γνωστικά

συμπτώματα) ξεκινήσουν ταυτόχρονα με τα κινητικά προβλήματα ή σε διάστημα μικρότερο των 12 μηνών τότε η άνοια έχει προκληθεί από σώματα Lewy (Jellinger K.A., Korczyn A., 2018).

2.2.5 Μετωποκροταφική Άνοια

Πρόκειται για μια σχετικά σπάνια αιτία άνοιας που αναπτύσσεται συνήθως σε μικρότερη ηλικία από ότι στην νόσο του Alzheimer γεγονός που πολλές φορές καθιστά δύσκολη την έγκαιρη διάγνωση. Η βλάβη στα εγκεφαλικά κύτταρα εντοπίζεται στο μπροστινό μέρος του εγκεφάλου, στον μετωπιαίο ή/ και κροταφικό λοβό και περιλαμβάνει σταδιακή μείωση των νοητικών ικανοτήτων του ασθενή που μπορεί να διαρκέσει χρόνια (Marshall and Hale, 2022).

Το κύριο αρχικό σύμπτωμα της μετωποκροταφικής άνοιας είναι η σταδιακή μεταβολή της προσωπικότητας και της συμπεριφοράς (behavioural variant FTD), το οποίο μπορεί να περιλαμβάνει διάφορων ειδών ξεσπάσματα, επιθετική συμπεριφορά, παραβατική συμπεριφορά, εθισμούς. Ακολουθούν διαταραχές του λόγου και δυσκολία κατανόησης (Marshall and Hale, 2022). Σε ορισμένες περιπτώσεις εμφανίζονται και κινητικά προβλήματα.

Όπως και οι υπόλοιπες μορφές άνοιας είναι μια μη αναστρέψιμη κατάσταση στην οποία ο ασθενής επιδεινώνεται σταδιακά με αποτέλεσμα στο τελικό στάδιο να χάνει την αυτονομία του και να χρειάζεται συνεχή παρακολούθηση και φροντίδα (Deleon J., Miller B.L, 2018).

2.3 Άνοια και Πόνος

Τόσο η άνοια, όσο και ο πόνος σχετίζονται σε μεγάλο βαθμό από τον παράγοντα ηλικία και αποτελούν απειλή να εμφανιστούν με περισσότερες πιθανότητες σε άτομα προχωρημένης ηλικίας. Με βάση τον μέσο όρο ηλικίας σε πολλές χώρες και με το πλήθος των ανθρώπων που βρίσκονται στις επικίνδυνες ηλικιακές ομάδες να αυξάνεται κάθε χρόνο, μέσα στις επόμενες δεκαετίες αναμένεται ότι οι άνθρωποι που πάσχουν από άνοια που θα υποφέρουν από πόνο θα αυξηθεί δραματικά (Scherder E. et al., 2009). Οι διαφορετικοί τύποι άνοιας καθώς και ο τρόπος που μπορεί να εκφραστεί ο πόνος στους ανθρώπους καθιστούν την άνοια και τον πόνο ως δύο πολύπλοκα φαινόμενα (Wilco et al, 2013).

Οι κλινικές και πειραματικές μελέτες σχετικά με τον πόνο αναδεικνύουν την επιτακτική ανάγκη για εξεύρεση ενός τρόπου άμεσα, με πλήρη αξιοπιστία για την διάγνωση και εκτίμηση του πόνου τόσο σε άτομα που μπορούν να εκφραστούν, πόσο μάλλον σε ανθρώπους που δεν έχουν την ικανότητα αυτή (Wilco et al, 2013). Σε αυτή την κατηγορία ανθρώπων βρίσκονται και οι άνθρωποι με άνοια. Είναι αξιοσημείωτο να αναφέρουμε ότι μέχρι στιγμής η αξιολόγηση και θεραπεία του πόνου έχει λάβει την λιγότερη και την καθόλου απαραίτητη προσοχή στα άτομα με άνοια. Όμως για την αποτελεσματική θεραπεία του πόνου θα πρέπει να υπάρχει και η κατάλληλη και αξιόπιστη εκτίμηση του (Anne et al, 2012). Αρχικά όμως, θα πρέπει να γίνει η κατανόηση του πως εκφράζουν αυτά τα άτομα τέτοιου είδους καταστάσεις και πως μπορούμε να τους βοηθήσουμε και εμείς να εκφραστούν σε μεγαλύτερο βαθμό (Wilco et al, 2013).

Κλινικές μελέτες έχουν δείξει ότι η θεραπεία του πόνου σε ασθενείς με τύπους άνοιας γίνονται τις πλείστες φορές σε αρκετά μικρότερο βαθμό σε σχέση παρόμοιες καταστάσεις ασθενών χωρίς άνοια. Μια μελέτη έχει συγκρίνει την ανάρρωση των ανθρώπων με άνοια και αυτών χωρίς άνοια μετά από επέμβαση για κάταγμα στο ισχίο. Έχει αναδείξει ότι οι ασθενείς με άνοια έχουν λάβει μόλις το 1/3 της ποσότητας μορφίνης σε σχέση με τους ασθενείς χωρίς άνοια και ότι το μεγάλο ποσοστό τις τάξεως του 76% δεν είχε λάβει εντολή για μετεγχειρητικά αναλγητικά (Morrison R.S., Siu A.L., 2000). Μία άλλη κλινική μελέτη έδειξε ότι οι άνθρωποι με Alzheimer έλαβαν μόλις το 33% της απαραίτητης φαρμακευτικής αγωγής με αναλγητικά, είτε μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα είτε αναλγητικά όπως τα οπιούχα, σε σχέση με τα άτομα χωρίς άνοια που έλαβαν το 64% της απαραίτητης αυτής φαρμακευτικής

αγωγής παρά το γεγονός ότι οι γιατροί κρίνουν το ίδιο αναγκαία την ανακούφιση από τον πόνο και για τις δύο κατηγορίες ανθρώπων (Scherder E. et al., 2009). Μία άλλη μελέτη έδειξε ότι ένα ποσοστό γύρω στο 40% των ασθενών με Parkinson και άνοια πάσχουν από χρόνια πόνο που οφείλεται στην υποκείμενη διαταραχή της κίνησης αλλά έχουν πολύ μικρότερη πιθανότητα για χρήση αναλγητικών για την ανακούφιση αυτού του πόνου (Negre-Page L. et al., 2008). Γενικότερα στους ασθενείς με Parkinson και άνοια η θεραπεία του σχετικού πόνου δεν έχει μελετηθεί σε μεγάλο βαθμό αλλά σε πολύ μικρότερο.

Όπως αναφέραμε και προτύτερα, είναι πολύ σημαντικό να καταλάβουμε πως εκφράζονται αυτοί οι άνθρωποι. Με την άνοια και την εξασθένηση των γνωστικών λειτουργιών χάνεται ίσως η πιο βασική μορφή έκφρασης του πόνου, δηλαδή με λόγια (Wilco, et al, 2013). Όμως δεν είναι αδύνατο να καταλάβουμε αυτούς τους ανθρώπους. Ένας έμπειρος περιθάλπωντας μπορεί να αντιληφθεί από κάποιες αντιδράσεις και εκφράσεις του προσώπου αυτών των ατόμων ότι κάτι συμβαίνει. Επίσης αυτοί οι άνθρωποι μπορεί να αναπτύξουν κάποιες άλλες έντονες συμπεριφορές όπως για παράδειγμα μιας πιο έντονης ή επιθετικής συμπεριφοράς (Wilco, et al, 2013). Επιπλέον, ένας πολύ έγκυρος τρόπος να επικοινωνήσουμε με αυτούς τους ανθρώπους για να μας εκφράσουν τον πόνο που αισθάνονται είναι μέσω των αυτοαναφορών. Με κάποιες πολύ στοχευμένες και απλές ερωτήσεις ή με κάποιες κλίμακες που να μπορούν με απλό τρόπο να γίνουν αντιληπτές σε αυτούς τους ανθρώπους μπορούμε να καταλήξουμε σε πολύ έγκυρα συμπεράσματα για το επίπεδο του πόνου που αισθάνονται (Mayo Clinic Health System, 2023).

Η έγκυρη και αξιόπιστη διάγνωση του πόνου μπορεί να μας οδηγήσει στην κατάλληλη θεραπεία και στην βελτίωση της ποιότητας ζωής αυτών των ανθρώπων, αλλά αν δεν γίνετε αυτό μπορούμε να καταλήξουμε να έχουμε ακριβώς τα αντίθετα αποτελέσματα (Scherder E. et al., 2009). Τα αποτελέσματα αυτά μπορεί να επιφέρουν σε μεγάλο βαθμό την γνωστική επιβάρυνση καθώς και την συναισθηματική διαταραχή των ανθρώπων αυτών. Η όξυνση της γνωστικής επιβάρυνσης και η ανάπτυξη επιθετικών συμπεριφορών δεν αποτελούν τα μόνα φαινόμενα που μπορεί να παρατηρηθούν καθώς ο πόνος δύναται να επιφέρει και πολλές άλλες ανεπιθύμητες επιπτώσεις που θα είναι πολύ δυσάρεστες για αυτούς τους ανθρώπους, όπως η κατάθλιψη και η κοινωνική απομόνωση τους μέχρι και μειωμένη κινητικότητα των ατόμων αυτών (Scherder E. et al., 2009). Η συμπεριφορικές διαταραχές παρατηρούνται σε μεγαλύτερο βαθμό στους ανθρώπους με σοβαρής μορφής άνοιας σε

σχέση με αυτούς που βρίσκονται σε πρώιμα στάδια όπως και σε ακόμη μεγαλύτερο βαθμό σε ανθρώπους με σοβαρή άνοια και χρόνιους πόνους.

Στους ανθρώπους με χρόνιο πόνο και άνοια είναι συχνό φαινόμενο να παρατηρείται η εκδήλωση αναταραχής και αναστάτωσης που μπορούν να αποφέρουν αρκετά προβλήματα συμπεριφοράς. Όμως αυτή η αναστάτωση μπορεί να θεωρηθεί ότι προέρχεται από άλλους ιατρικούς παράγοντες όπως διάφορες μολύνσεις και λοιμώξεις ή από πνευμονία (World Health Organization, 2015). Επίσης μπορεί να θεωρηθεί ότι προέρχεται και από πνευματικούς ψυχιατρικούς παράγοντες όπως η κατάθλιψη ή το παραλήρημα. Έτσι καταλήγουμε και πάλι στο συμπέρασμα ότι πρέπει να γίνεται σωστή διάγνωση για να αποφεύγεται η χρήση φαρμακευτικής αγωγής χωρίς να χρειάζεται και να γίνεται σωστή θεραπεία και αντιμετώπιση έτσι ώστε να μην επιβαρύνεται περισσότερο και να επιδεινώνεται η κατάσταση του ατόμου με την μη επαρκή αντιμετώπιση και διαχείριση του πόνου (World Health Organization, 2015).

Γίνετε πλέον αντιληπτό ότι υπάρχει επιτακτική ανάγκη για την επίλυση αυτού του φαινομένου για αυτό μέσα από αυτή την διατριβή πρωταρχικός μας στόχος είναι η ανάπτυξη μιας εφαρμογής που να αποτελέσει ένα αξιόπιστο εργαλείο στα χέρια των ειδικών. Θα χρησιμοποιήσουμε μεθόδους αυτοαναφορών για την αξιολόγηση του πόνου με την βοήθεια κλιμάκων που έχουν χρησιμοποιηθεί προηγουμένως στην βιβλιογραφία έτσι ώστε να διαγιγνώσκουμε τον πόνο σε αυτά τα άτομα όπως επίσης θα χρησιμοποιήσουμε συγκεκριμένες κλίμακες που έχουν χρησιμοποιηθεί προηγουμένως στην βιβλιογραφία για την αξιολόγηση του σταθερού πόνου σε άτομα με άνοια για την εκτίμηση μέσω παρατήρησης της συμπεριφοράς. Επιπλέον, μέσω μιας φορητής ιατρικής συσκευής θα μετρούνται συνεχώς τα ηλεκτροκαρδιογραφικά σήματα (Electrocardiography signals {ECG}) για την αξιολόγηση του πόνου μέσω φυσιολογικών αποκρίσεων σε αυτά τα άτομα αφού τα συγκεκριμένα σήματα παρέχουν μια άκρως αξιόπιστη μέτρηση του πόνου. Όλα αυτά τα δεδομένα θα αποτελούν σημαντικό εργαλείο και θα αναλυθούν και θα συσχετιστούν με τις απαντήσεις για τα επεισόδια πόνου των ατόμων αυτών. Έτσι θα οδηγηθούμε στον σχεδιασμό και στην ανάπτυξη ενός προγνωστικού αλγορίθμου για την αναγνώριση του πόνου με βάση των συνδυασμό των φυσιολογικών και ψυχολογικών αντιδράσεων των ατόμων με άνοια. Μέσα από αυτά θα μπορούν οι επαγγελματίες υγείας να ενημερώνονται για το επίπεδο του πόνου που αισθάνονται οι άνθρωποι αυτοί.

2.4 Τεχνολογία και Υγεία

Η τεχνολογία αποτελεί ένα αναπόσπαστο κομμάτι στην καθημερινότητα μας σε κάθε μας κίνηση. Η ραγδαία εξέλιξη της είχε ως φυσικό επακόλουθο και την άμεση εμπλοκή της στην υγεία και την ιατρική ακόμη και σαν χρήση από όπου και αν βρισκόμαστε. Μέσα στο 2022 έρευνες έχουν δείξει ότι υπάρχουν περισσότερες από 300,000 εφαρμογές που σχετίζονται με την υγεία στα Apple App Store και Google Play Store ενώ υπάρχουν και περισσότερες από 10,000 εφαρμογές που σχετίζονται με την συμπεριφορά, όπως για παράδειγμα να δίνεται η δυνατότητα στους χρήστες να αυτοπροσδιορίζονται (Aungst T. et al, 2022).

Όμως με τον όρο τεχνολογία δεν αναφερόμαστε αποκλειστικά σε εφαρμογές αλλά και άλλες τεχνολογίες όπως οι φορητές τεχνολογίες που μπορούν να μας εξαγάγουν σημαντικά αποτελέσματα. Αυτές οι φορητές συσκευές συνήθως μπορούν να προσαρμοστούν σε ρολόγια, γυαλιά ή ακόμη και σε ήδη ένδυσης και υπόδησης. Επιπλέον, με την εξέλιξη της τεχνολογίας, πλέον, αυτές οι φορητές συσκευές θα μπορούσαν να εξελιχθούν και να τοποθετούνταν ακόμη και στο δέρμα των ανθρώπων ή στη χρήση τους για φορητές συσκευές για εικόνες και βίντεο, παρέχοντας έτσι περισσότερες πληροφορίες για κλινικές μελέτες (Leroux A. et al, 2021). Αυτές οι συσκευές παρέχουν στους ανθρώπους σημαντικές πληροφορίες με την συνεχή παρακολούθηση του ανθρώπου που τις χρησιμοποιεί καταγράφοντας συνεχώς τις σωματικές του δραστηριότητες και συμπεριφορές. Επίσης έχουν την ικανότητα να καταγράφουν και φυσιολογικές και βιοχημικές παραμέτρους σε όλη την διάρκεια της ημέρας.

Μέσα από τις φορητές συσκευές μπορούν να εξαχθούν πολλές πληροφορίες με συνεχή παρακολούθηση του ατόμου. Αυτές οι πληροφορίες συνήθως αφορούν τον καρδιακό ρυθμό, την αρτηριακή πίεση καθώς και το επίπεδο του οξυγόνου στο αίμα. Επίσης περιέχουν πληροφορίες για τη στάση του σώματος και τις σωματικές δραστηριότητες του ατόμου μέσα από την χρήση και αξιοποίηση ηλεκτροκαρδιογραφικών σημάτων ή μέσω βαλλιστοκαρδιοφήματος (Wu M., Luo J., 2019). Όμως εκτός από αυτά μπορούν να πραγματοποιηθούν και άλλες μετρήσεις. Συνήθως για την συλλογή των πληροφοριών χρειάζεται η χρήση μιας έξυπνης συσκευής τηλεφώνου μέσω μιας εφαρμογής και στην συνέχεια η αποστολή των πληροφοριών σε έναν διακομιστή για αποθήκευση και ανάλυση τους.

Εκτός από τις φορητές συσκευές υπάρχουν και άλλου είδους τεχνολογίες όπως οι αισθητήρες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την συλλογή πληροφοριών ή και για άλλες χρήσεις. Οι αισθητήρες μπορούν να χρησιμοποιηθούν γενικά στο περιβάλλον, για παράδειγμα σε καρέκλες, σε τοίχους, στο κρεβάτι ή ακόμη και σε σύνδεση με τον φωτισμό με κάποια τεχνολογία ή και σε πόρτες (Wu M., Luo J., 2019). Μέσα από αυτούς τους αισθητήρες μπορούν να εξαχθούν κάποια αποτελέσματα κυρίως για την κίνηση των ανθρώπων ή σε άλλες περιπτώσεις όπως τον φωτισμό ή τις πόρτες για διευκόλυνση στην χρήση αλλά και την εξοικονόμηση ενέργειας.

2.4.1 Τεχνολογία και Πόνος

Ο πόνος είναι ένα δυσάρεστο συναίσθημα που όλοι μας έχουμε βιώσει πολλές φορές από την μέρα που γεννηθήκαμε. Πόσο μάλλον οι μεγαλύτεροι σε ηλικία άνθρωποι. Παρά την συχνότητα και το πόσο κοινό να συμβεί σε όλους τους ανθρώπους είναι ο πόνος, μέχρι σήμερα δεν υπάρχει ένα αντικειμενικό εργαλείο για την αξιολόγηση του πόνου. Πιο αναλυτικά δεν υπάρχει κάτι στην διάθεση των ειδικών επιστημόνων ένα αξιόπιστο εργαλείο για την αξιολόγηση του πόνου και αν αισθάνεται πόνος ένας άνθρωπος, για την ένταση του πόνου όπως επίσης και πως επηρεάζεται η καθημερινότητα του ανθρώπου αυτού από τον πόνος. Επίσης, δεν μπορεί να αξιολογηθεί αν μια φαρμακευτική ή άλλη παρέμβαση έχει βοηθήσει στην ανακούφιση από το αίσθημα του πόνου. Εν αντιθέτως, μέχρι στιγμής υπάρχουν μόνο κάποιες αυτοαναφερόμενες κλίμακες πόνου για την κλινική αξιολόγηση του και η ποσοτικοποίηση του πόνου μπορεί να εξαχθεί κυρίως μέσω αυτοαναφορών (Leroux A., 2021).

Τι συμβαίνει όμως σε περίπτωση ατόμων με άνοια που δεν έχουν την γνωστική ικανότητα να εκφράσουν αυτό το συναίσθημα; Πόσο εύκολα μπορεί να γίνει η αξιολόγηση του πόνου και της κλίμακας της έντασης του;

Με την εξέλιξη της τεχνολογίας και την σωστή αξιοποίηση των φορητών συσκευών δύναται η βελτίωση της αξιολόγησης των αποτελεσμάτων που σχετίζονται με τον πόνος τόσο σε ερευνητικό όσο και σε κλινικό επίπεδο. Ο πόνος οδηγεί σε μια συμπαθητική φυσιολογική απόκριση, με τον αυξημένο πόνος να οδηγεί σε αυξημένο καρδιακό ρυθμό, αυξημένο αναπνευστικό ρυθμό καθώς και αυξημένες τιμές αρτηριακής πίεσης (National Institute of Neurological Disorders and Stroke, n.d.)

Ταυτόχρονα, το συμπαθητικό νευρικό σύστημα έχει την δυνατότητα να προκαλέσει επίσης πόνο και ο πόνος αυτός να αυξάνεται με την συμπαθητική διέγερση. Σε αυτό το σημείο, οι φορητές συσκευές μπορούν να αξιοποιηθούν για την καταγραφή αυτών των φυσικών αποκρίσεων. Αυτές οι αποκρίσεις έχουν την ικανότητα να παρέχουν πληροφορίες για την ένταση του πόνου και την διάρκεια του. Έτσι μπορούν να βοηθήσουν στην περεταίρω κατανόηση στην οποία αντιμετωπίζεται χρόνιος πόνος.

Δυστυχώς μέχρι στιγμής, η έρευνα και η εργασία στο θέμα του πόνου και της τεχνολογίας βρίσκεται σε περιορισμένο βαθμό. Με την σειρά μας εμείς θα προσπαθήσουμε να δημιουργήσουμε έναν αλγόριθμο στον οποίο με την χρήση φορητής συσκευής και με συνδυασμό επιστημονικών συγκεκριμένων κλιμάκων αυτοαξιολόγησης και εκτίμησης μέσω συμπεριφοράς θα εξαγάγουμε αξιόπιστα αποτελέσματα. Αυτά τα αποτελέσματα θα τα χρησιμοποιήσουμε για να δημιουργήσουμε μια αξιόπιστη εφαρμογή που θα παρέχει στους ειδικούς επιστήμονες έγκυρα αποτελέσματα για την αξιολόγηση του πόνου στα άτομα με άνοια.

2.4.2 Φορητές Τεχνολογίες Empatica

Μια τέτοια φορητή συσκευή είναι της τεχνολογίας Empatica, η E4 wristband. Αυτή η φορητή συσκευή παρέχει φωτοπλυθτισμογραφικό αισθητήρα (Photoplethysmography Sensor {PPG}) ο οποίος μετρά τον παλμό του αίματος και μέσα από τον οποίο μπορούν να προκύψουν ο καρδιακός ρυθμός και η μεταβλητότητα του καρδιακού ρυθμού καθώς και άλλα καρδιαγγειακά χαρακτηριστικά (Empatica: E4 Wristband, n.d.). Επίσης παρέχει ηλεκτροδερμικό αισθητήρα δραστηριότητας (Electrodermal Activity Sensor – {EDA} – GSR Sensor) ο οποίος χρησιμοποιείται για την μέτρηση της διέγερσης του συμπαθητικού νευρικού συστήματος και για την εξαγωγή χαρακτηριστικών σχετικά με το άγχος, ενθουσιασμό αλλά και την δέσμευση (Empatica: E4 Wristband, n.d.). Παρέχει επιπλέον επιταχυνσιόμετρο 3^{ov} αξόνων (3-axis Accelerometer) για καταγραφή δραστηριοτήτων που βασίζεται στην κίνηση, κουμπί σήμανσης συμβάντος (Event Mark Button) για προσθήκη ετικετών σε συμβάντα και συσχετισμός τους με φυσιολογικά σήματα, υπέρυθρο θερμομέτρο (Infrared Thermopile) για να διαβάσει την θερμοκρασία του περιφερειακού δέρματος καθώς και εσωτερικό ρολόι πραγματικού χρόνου (Internal Real Time Clock) με

χρονική ανάλυση έως και 0,2 δευτερόλεπτα σε λειτουργία μετάδοσης (Empatica: E4 Wristband, n.d.).

2.4.3 Φορητές Τεχνολογίες Garmin

Μια άλλη φορητή τεχνολογία που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην περίπτωση μας είναι η Garmin Venu 2 Plus. Αυτή η τεχνολογία παρέχει την δυνατότητα καταγραφής του καρδιακού ρυθμού με βάση τον καρπό και παρέχει ειδοποιήσεις για μη φυσιολογικές μετρήσεις του καρδιακού ρυθμού. Επίσης με την εφαρμογή Garmin ECG app μπορούμε να πάρουμε μετρήσεις για τα ηλεκτροκαρδιογραφικά σήματα. Επιπλέον, παρέχει μετρήσεις για τον ρυθμό της αναπνοής, σχετικά με τον οξυγονοκορεσμό στο αίμα, για ολόημερο άγχος και για την ποιότητα του ύπνου. Τέλος μπορούμε με αυτή την εφαρμογή να πάρουμε οποιαδήποτε στιγμή μια γενική κατάσταση της υγείας (Garmin: Wearables, n.d.). Μπορούμε ακόμη να έχουμε πρόσβαση σε ένα ευρύ φάσμα πληροφοριών με μετρήσεις σχετικά με την υγεία με αισθητήρες πραγματικού χρόνου και να ελέγξουμε αυτές τις επιλογές στην συσκευή μας χρησιμοποιώντας το Garmin Health API και SDKs (Garmin Health: Enterprise Health Solutions, n.d.).

2.4.4 Φορητές Τεχνολογίες Fitbit

Σε αυτή την κατηγορία των φορητών τεχνολογιών μπορούμε να βρούμε μια εξίσου καλή λύση στην φορητή συσκευή Sense της Fitbit. Αυτές οι φορητές τεχνολογίες παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τον καρδιακό ρυθμό, ειδοποιήσεις για μη φυσιολογικές μετρήσεις του καρδιακού ρυθμού, ειδοποιήσεις για μικρό και μεγάλο καρδιακό ρυθμό, επίπεδο οξυγόνου καθώς και εύκολη καταγραφή της διάθεσης από πλήρης ηρεμία μέχρι έντονο άγχος μετά από μια σάρωση EDA είτε μέσα από την εφαρμογή Fitbit App. Η σάρωση EDA που προσφέρεται στον καρπό παρέχει την δυνατότητα της ανίχνευσης ηλεκτροδερμικής δραστηριότητας που μπορεί να υποδηλώνει την ανταπόκριση του σώματος στο άγχος και δημιουργεί ένα γράφημα για την καταγραφή του μέσα στην εφαρμογή. Επίσης αυτή η φορητή τεχνολογία παρέχει μέσα από την συμβατή εφαρμογή ECG App την καταγραφή των ηλεκτροκαρδιογραφικών σημάτων για την αξιολόγηση του καρδιακού ρυθμού (Fitbit:

Products: Smartwatches, n.d.). Δυστυχώς αυτή η εφαρμογή δεν είναι διαθέσιμη σε όλο τον κόσμο, όπως ούτε και στην Κύπρο, αλλά σε συγκεκριμένες χώρες όμως η χρήση του μπορεί να γίνει μέσω VPN (Fitbit: Technology, n.d.). Ακόμη παρέχει και άλλες πληροφορίες που δεν χρειάζεται να αναλύσουμε στο παρόν στάδιο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Προδιαγραφές Συστήματος

3.1 Απαιτήσεις Συστήματος	29
3.2 Μεθοδολογία	31
3.3 Απαιτούμενες Τεχνολογίες	41
3.3.1 React	41
3.3.2 CSS	41
3.3.3 C# & .NET8.0	42
3.3.4 GitHub	42
3.3.5 Docker	43
3.3.6 PostgreSQL	43
3.4 Αρχιτεκτονική Συστήματος	44
3.5 Σχεδιασμός Εφαρμογής	45
3.6 Σχεδιασμός Βάσης Δεδομένων	49

3.1 Απαιτήσεις Συστήματος

Το σύστημα θα πρέπει να διαθέτει τις βασικές απαιτήσεις όπως για όλες τις σύγχρονες εφαρμογές καθώς και μερικές εξειδικευμένες για την εκπλήρωση του βασικού στόχου του προβλήματος που καλούμαστε να επιλύσουμε. Αυτές οι απαιτήσεις έχουν επικυρωθεί μέσα από τις απαραίτητες συζητήσεις των υπευθύνων για την ανάπτυξη αυτού του συστήματος και έχουν μεταβιβαστεί σε εμένα για εκπλήρωση τους. Έτσι, οι τελικές απαιτήσεις στις οποίες έχουμε καταλήξει είναι οι εξής:

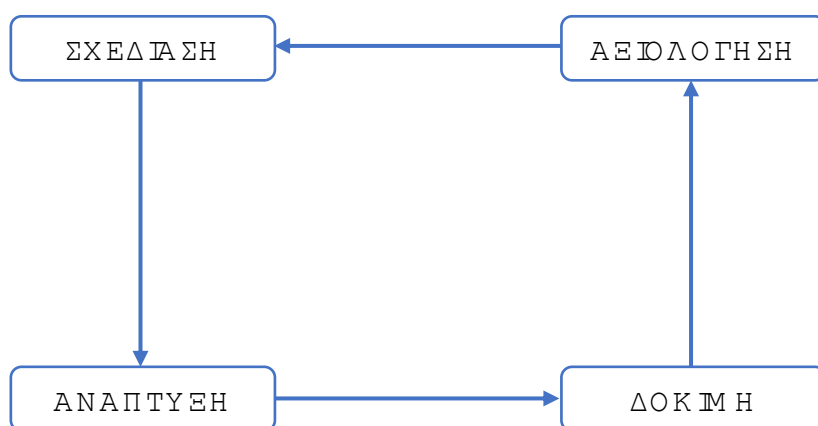
- **Σύνδεση Ιατρικού Προσωπικού:** Για να μπορέσει το ιατρικό προσωπικό να εισέλθει στο σύστημα θα χρειάζεται να συμπληρώσει το προσωπικό συνθηματικό του, το οποίο θα είναι μοναδικό καθώς και τον κωδικό πρόσβασης του. Δεν θα υπάρχει εγγραφή για το ιατρικό προσωπικό καθώς θα βρίσκονται ήδη στην βάση δεδομένων έτσι ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε προσπάθεια για ψευδή δημιουργία λογαριασμού ιατρικού προσωπικού και αυτό το άτομο να έχει πρόσβαση σε προσωπικά δεδομένα των ασθενών.
- **Εγγραφή Χρηστών:** Για να δημιουργήσει λογαριασμό ο χρήστης στην εφαρμογή θα χρειαστεί να συμπληρώσει το email του, το φύλο του, την ημερομηνία γέννησης του, το επίπεδο μόρφωσης του, την εθνικότητα του, τη οικογενειακή του κατάσταση, αν έχει παιδιά, την κατάσταση συγκατοίκησης του, με πόσα άτομα μοιράζεται το δωμάτιο του σε περίπτωση που συγκατοικεί με κάποιο άλλο άτομο, αν είναι καπνιστής και αν ναι πόσο καταναλώνει την εβδομάδα, αν καταναλώνει αλκοόλ και αν ναι πόσο καταναλώνει την εβδομάδα, ένα προσωπικό συνθηματικό το οποίο θα είναι μοναδικό και δεν θα μπορεί να το χρησιμοποιήσει κάποιος άλλος χρήστης καθώς και ένα κωδικό πρόσβασης.
- **Σύνδεση Χρηστών:** Όπως και για το ιατρικό προσωπικό, έτσι και οι χρήστες για να εισέλθουν στο σύστημα θα χρειάζεται να συμπληρώσουν το προσωπικό συνθηματικό τους και τον κωδικό πρόσβασης τους.
- **Ερωτηματολόγια:** Ο ασθενής θα υποβάλλεται από το υπεύθυνο ιατρικό προσωπικό ή και τους φροντιστές σε αξιολόγηση για το επίπεδο του πόνου με την χρήση τριών ερωτηματολογίων, το πρώτο έχει όνομα “Abbey Pain Scale” το οποίο είναι για την αξιολόγηση του πόνου σε άτομα τα οποία δεν μπορούν να εκφραστούν, το “Pain Rating Scale” στο οποίο οι ασθενείς θα πρέπει να επιλέξουν το επίπεδο του πόνου που αισθάνονται και το “Observed Emotional Rating Scale” το οποίο είναι για την αξιολόγηση των συναισθημάτων και θα

γίνεται από την παρατήρηση των συναισθημάτων από το υπεύθυνο ιατρικό προσωπικό του ασθενούς για κάποιο χρονικό διάστημα.

- **Γραφική Παρουσίαση, Έκθεση Ασθενών:** Μέσα από αυτό το κομμάτι το ιατρικό προσωπικό θα έχει την δυνατότητα να βλέπει γραφικά έκθεση για τους ασθενείς βλέποντας είτε για ένα μεμονωμένο ασθενή κάποιο αποτέλεσμα για κάθε ένα ερωτηματολόγιο, είτε για ένα χρονικό εύρος τα αποτελέσματα του και αντίστοιχα για όλους τους ασθενείς τα αποτελέσματα βλέποντας τον μέσο όρο πόνου για κάθε ερωτηματολόγιο και για κάθε ερώτηση ενός ερωτηματολογίου για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο ή και για μια συγκεκριμένη ημέρα. Όταν λέμε για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο η για ένα χρονικό εύρος, σε όλες τις περιπτώσεις εννοούμε ότι θα μπορεί να καθοριστεί χρονικό περιθώριο για το οποίο θα λαμβάνονται αυτές οι εκθέσεις, για παράδειγμα την τελευταία μια εβδομάδα, για την πρώτη εβδομάδα του προηγούμενου μήνα, για αυτές τις 5 μέρες κτλ. Ο καθορισμός της χρονικής διάρκειας είναι υποχρεωτικός έτσι ώστε να μην υπάρχουν συγκρίσεις και παρερμηνείες στα αποτελέσματα.
- **Προσωπικά Στοιχεία Ιατρικού Προσωπικού και Ασθενών:** Εδώ τόσο οι ασθενείς, όσο και το ιατρικό προσωπικό, το άτομο που θα χρησιμοποιεί το σύστημα θα μπορεί να δει τα προσωπικά του στοιχεία εκτός από τον κωδικό σύνδεσης τους.

3.2 Μεθοδολογία

Για την ανάπτυξη του συστήματος, ακολουθήθηκε μια επαναληπτική διαδικασία σχεδιασμού και ανάπτυξης του συστήματος. Αρχικά έγινε ο ξεκάθαρος καθορισμός των απαιτήσεων του συστήματος και η αρχική σχεδίαση του συστήματος. Μετά έγινε η πρώτη σχεδίαση του συστήματος και μια πρώτη δοκιμή. Ακολούθως, με τον ίδιο τρόπο ακολουθήθηκε το μοντέλο του επαναληπτικού σχεδιασμού. Σε κάθε γύρο της διαδικασίας, σε κάθε επανάληψη δηλαδή, περιέχονται οι γύροι του σχεδιασμού, της ανάπτυξης και της δοκιμής του συστήματος. Στο τέλος κάθε γύρου γίνονται και μια αξιολόγηση του συστήματος έτσι ώστε να καθορίζονται οι καινούριες απαιτήσεις και να βρίσκουμε τι θα χρειαζόταν να αλλάξει έτσι ώστε να γίνει σωστά η προετοιμασία του σχεδιασμού στην επόμενη φάση. Όλα αυτά που αναφέραμε πιο πάνω τα βλέπουμε και στο Σχεδιάγραμμα 1, όπου βλέπουμε διαγραμματικά ένα κύκλο της διαδικασίας ο οποίος καταλήγει και πάλι στην αρχή όπου θα ξεκινήσει ο επόμενος κύκλος. Μέσα από αυτή την διαδικασία στόχος μας ήταν η καλύτερη δυνατή ανάπτυξη με ένα εύχρηστο τρόπο και η σχεδίαση ενός συστήματος όσο πιο πολύ απλό γινόταν για να είναι απόλυτα φιλικό ως προς τον χρήστη.



Σχεδιάγραμμα 1: Μοντέλο Επαναληπτικής Σχεδίασης – Κύκλος Διαδικασίας

Στην συνέχεια, θα περιγράψουμε και θα αναλύσουμε τα βήματα που ακολουθήσαμε για να υλοποιήσουμε το σύστημα μας στάδιο προς στάδιο, περιγράφοντας τους στόχους μας, την εργασία μας σε κάθε στάδιο και τα αποτελέσματα που προέκυψαν.

- **Στάδιο 1:**

- > Στόχος: Κατανόηση ανθρώπων που πάσχουν με άνοια και πως ο πόνος επηρεάζει την ποιότητα ζωής αυτών των ανθρώπων και πως το σύστημα μας μπορεί να βοηθήσει αυτούς τους ανθρώπους.
- > Εργασία: Βιβλιογραφική ανασκόπηση και έρευνα για την άνοια και τον πόνο που αντιμετωπίζουν αυτοί οι άνθρωποι, τον τρόπο αξιολόγησης του πόνου σε αυτές τις περιπτώσεις και οι υπάρχουσες τεχνικές για την εύρεση του αποτελέσματος του κατά πόσο και σε ποιο βαθμό υπάρχει πόνος σε κάποιο ασθενή.
- > Αποτελέσματα: Δεν υπάρχουν επαρκείς τρόποι αξιολόγησης αυτού του πόνου παρά μόνο κάποιες συγκεκριμένες πρακτικές για την αξιολόγηση του και δεν υπάρχει ακριβείς τρόπος πρόβλεψης του.

- **Στάδιο 2:**

- > Στόχος: Ανάλυση και περιγραφή του συστήματος για το πως θα μπορεί να βοηθήσει τους χρήστες στην άμεση απάντηση των απαραίτητων ερωτηματολογίων και το ιατρικό προσωπικό στην γρηγορότερη εξαγωγή αποτελεσμάτων και πιο ασφαλή με μικρότερες πιθανότητες ανθρώπινου λάθους και ευκολότερη παρουσίαση αποτελεσμάτων σε πραγματικό χρόνο.
- > Εργασία: Έγινε προσδιορισμός και καθορισμός των απαιτήσεων του συστήματος και ανάλυση στην πρακτική χρήση του με την ανάπτυξη πρωτοτύπων χαμηλής ευκρίνειας.
- > Αποτελέσματα: Προσδιορισμός και ανάλυση των στοιχείων και των λειτουργιών που θα έρχονται σε επαφή οι χρήστες του συστήματος, όπως οι οθόνες εγγραφής και σύνδεσης και οι οθόνες για της προσωπικές πληροφορίες του χρήστη. Επίσης, έχει γίνει ανάπτυξη των απαιτήσεων του συστήματος και καθορισμός στην χρήση των ερωτηματολογίων και τις οθόνες για την ανάπτυξη τους.

- **Στάδιο 3:**

- > Στόχος: Προσδιορισμός και καθορισμός αρχικής σελίδας του συστήματος και διαχωρισμός στις διαδικασίες της εγγραφής χρηστών και σύνδεσης τόσο χρηστών όσο και ιατρικού προσωπικού.
- > Εργασία: Αρχικά υλοποίηση της αρχικής οθόνης του συστήματος και έπειτα καθορισμός των στοιχείων που θα χρειάζεται να συμπληρώσει ο χρήστης για να κάνει εγγραφή στο σύστημα και σχεδιασμός και υλοποίηση της οθόνης για εγγραφή στο σύστημα. Στην συνέχεια καθορισμός των στοιχείων για σύνδεση στο σύστημα και σχεδιασμός και υλοποίηση των οθονών για σύνδεση του ασθενή και του ιατρικού προσωπικού. (forget password?)
- > Αποτελέσματα: Όλες οι οθόνες δεν θα είναι διαθέσιμες τόσο στους ασθενείς όσο και στο ιατρικό προσωπικό καθ' όλη την διάρκεια κατά την οποία δεν θα είναι συνδεδεμένοι στο σύστημα και θα έχουν πρόσβαση μόνο στην αρχική οθόνη, στην δημιουργία λογαριασμού ασθενούς και στις οθόνες σύνδεσης στο σύστημα. Για την σύνδεση στο σύστημα θα συλλέγονται τα εξής στοιχεία των χρηστών, το συνθηματικό όνομα χρήστη, ο κωδικός πρόσβασης, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, η ημερομηνία γέννησης, το φύλο, η εθνικότητα, το επίπεδο μόρφωσης, η οικογενειακή κατάσταση, αν έχουν παιδιά, η κατάσταση συμβίωσης και αν είναι με συγκάτοικο με πόσους άλλους μένουν, αν πίνουν αλκοόλ και αν ναι πόσο καταναλώνουν την εβδομάδα και αν καπνίζουν και αν ναι πόσα τσιγάρα καπνίζουν την εβδομάδα, και αυτά τα στοιχεία θα αποθηκεύονται στην βάση δεδομένων η οποία θα αναλυθεί αργότερα. (forget password?)

- **Στάδιο 4:**

- > Στόχος: Σχεδιασμός, ανάπτυξη και υλοποίηση των οθονών της αρχικής σελίδας του χρήστη και του ιατρικού προσωπικού και καθορισμός των επόμενων οθονών.
- > Εργασία: Σχεδιασμός και υλοποίηση των οθονών της αρχικής σελίδας τόσο του χρήστη όσο και του ιατρικού προσωπικού και καθορισμός της διαδικασίας πλοήγησης στις επόμενες οθόνες και ποιες θα είναι αυτές

καθώς και σύνδεση των οθονών των προσωπικών δεδομένων στις 2 κατηγορίες χρηστών του συστήματος μας.

- > Αποτελέσματα: Ο χρήστης μπορεί να συνδεθεί στην αρχική οθόνη του ανάλογα του είδους του χρήστη, ασθενής ή ιατρικό προσωπικό, και μπορεί να επιλέξει να δει τα προσωπικά του στοιχεία καθώς και να δει τις επιλογές που θα έχει για την συμπλήρωση κάποιου ερωτηματολογίου σε περίπτωση που είναι ασθενής ή την επιλογή να δει τα αποτελέσματα σε μορφή γραφικών παραστάσεων σε περίπτωση που είναι ιατρικό προσωπικό.

- **Στάδιο 5:**

- > Στόχος: Αρχικά γίνεται ο τελικός καθορισμός των ερωτηματολογίων που θα χρησιμοποιούνται στο σύστημα. Στη συνέχεια ξεκινάει ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη των οθονών των ερωτηματολογίων με βάση τα ήδη υπάρχοντα και εγκεκριμένα ερωτηματολόγια με ένα εύχρηστο και διαδραστικό τρόπο.
- > Εργασία: Έχουν δημιουργηθεί και σχεδιαστεί με βάση τα υφιστάμενα ερωτηματολόγια και έχουν αναπτυχθεί ηλεκτρονικά στην εφαρμογή σε τρεις διαφορετικές οθόνες, όσα είναι και τα ερωτηματολόγια δηλαδή. Οι οθόνες αυτές έχουν συνδεθεί με τον αντίστοιχο τρόπο με τον οποίο θα μπορούν οι χρήστες, πιο συγκεκριμένα οι ασθενείς, να πλοηγηθούν σε αυτά μέσα από την αρχική τους οθόνη.
- > Αποτελέσματα: Ο χρήστης μπορεί αφότου έχει συνδεθεί στο σύστημα μέσα από την αρχική του οθόνη να πλοηγηθεί στο επιθυμητό ερωτηματολόγιο μέσα από μια αλληλεπίδραση με το αντίστοιχο κουμπί για αυτό το ερωτηματολόγιο και να μεταφερθεί σε αυτό. Αφού γίνει η μεταφορά του στην οθόνη του ερωτηματολογίου θα μπορεί να απαντήσει το αντίστοιχο ερωτηματολόγιο με εύκολο τρόπο και ανάλογα με ποιο ερωτηματολόγιο θα επιλέξει θα υπάρχει και ο ανάλογος τρόπος για την συμπλήρωση του. Όμως και στις 3 περιπτώσεις ο τρόπος που συμπληρώνονται τα ερωτηματολόγια είναι πανομοιότυπος, και σε ιδίου τύπου ερωτήσεις, με τον ίδιο τρόπο για να είναι πιο εύχρηστο και εύκολο στην εκμάθηση. Σε αυτό το στάδιο με την συμπλήρωση ενός ερωτηματολογίου ο χρήστης επιστρέφει στην αρχική του οθόνη. Κάτι το οποίο όπως θα αναλύσουμε μετά θα αλλάξει για λόγους ευχρηστίας.

- **Στάδιο 6:**

- > Στόχος: Παρατηρώντας τα αποτελέσματα του προηγούμενου σταδίου, εντοπίσαμε την ανάγκη για να προσθέσουμε μια ενδιάμεση οθόνη για μια καλύτερη εμπειρία του χρήστη. Αυτή η οθόνη θα εμφανίζεται στον χρήστη μετά από την απάντηση οποιουδήποτε ερωτηματολογίου και στόχος είναι να γίνει πιο ξεκάθαρο ποια ερωτηματολόγια έχουν ήδη απαντηθεί από τους χρήστες μέσω συμβόλων σε κάθε ερωτηματολόγιο και αντίστοιχα αν δεν έχει απαντηθεί.
- > Εργασία: Σε αυτό το στάδιο έχει σχεδιαστεί και υλοποιηθεί αυτή η ιδέα της επιπλέον οθόνης, και έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να δείχνει στον χρήστη τα άλλα δύο ερωτηματολόγια με την ολοκλήρωση ενός ερωτηματολογίου καθώς έχει και την επιλογή να επιστρέψει στην αρχική σελίδα του χρήστη αν δεν θέλει να κάνει κάποιο άλλο ερωτηματολόγιο. Επιπλέον, έχει προστεθεί στο σύστημα στην επιλογή του ερωτηματολογίου ένα σύμβολο, το ερωτηματικό “?” σε περίπτωση που δεν έχει απαντήσει το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο και το σύμβολο συμπλήρωσης “√” σε περίπτωση που το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο έχει συμπληρωθεί από τον χρήστη. Αυτή η λειτουργία έχει προστεθεί σε όλα τα σημεία που υπάρχει η επιλογή για μετάβαση σε κάποιο ερωτηματολόγιο.
- > Αποτελέσματα: Ο χρήστης με αυτό τον τρόπο έχει την δυνατότητα να μεταβαίνει γρηγορότερα σε ένα άλλο ερωτηματολόγιο χωρίς να χρειάζεται να θυμάται σε ποιο ερωτηματολόγιο έχει μπει αυτή την στιγμή και έχει συμπληρώσει, έτσι θα βλέπει τα άλλα δύο ερωτηματολόγια και με την προσθήκη του συμβόλου θα είναι εντελώς ξεκάθαρο στον χρήστη ποια ερωτηματολόγια έχει συμπληρώσει και ποια δεν έχει συμπληρώσει ακόμη. Τα σύμβολα αυτά επανέρχονται στην κατάσταση όπου δεν έχει συμπληρωθεί το ερωτηματολόγιο με το που αποσυνδεθεί ο χρήστης από την εφαρμογή, ενώ αρχικά υπήρχε η σκέψη για άμεση επαναφορά της κατάστασης ότι δεν έχουν συμπληρωθεί τα ερωτηματολόγια με το που γίνει η συμπλήρωση και των τριών ερωτηματολογίων όμως για σκοπούς αποφυγής οποιαδήποτε σύγχυσης δεν έχει εκπληρωθεί αυτή η επιπλέον λειτουργία για επαναφορά της κατάστασης αυτής.

- **Στάδιο 7:**

- > Στόχος: Αρχικά έπρεπε να καθοριστεί ο τρόπος με τον οποίο θα γινόταν η παρουσίαση των αποτελεσμάτων στους ιατρούς για ένα χρήστη και για όλους τους χρήστες για κάθε ερωτηματολόγιο. Έτσι, σχεδιάστηκαν και αναπτύχθηκαν οι οθόνες των γραφικών παραστάσεων για την αναπαράσταση των αποτελεσμάτων στους ιατρούς με ένα εύχρηστο και γρήγορο τρόπο αλλά ταυτόχρονα με μέγιστη αποτελεσματικότητα.
- > Εργασία: Σε αυτό το σημείο έχει σχεδιαστεί και υλοποιηθεί η διαδικασία για την αναπαράσταση των γραφικών παραστάσεων. Έχει διαχωριστεί αρχικά η παρουσίαση των γραφικών παραστάσεων και πως θα υπολογίζονται για ένα χρήστη και για όλους τους χρήστες για κάθε ένα από τα ερωτηματολόγια. Όλες οι οθόνες είναι για σκοπούς περισσότερης ταχύτητας για διευκόλυνση του ιατρικού προσωπικού συμπυκνωμένες σε μία οθόνη και παρουσιάζονται με βάση της επιλογές του χρήστη και με μέγιστη συνέπεια, δηλαδή με τον ίδιο τρόπο γίνεται η παρουσίαση έτσι ώστε να μην χρειάζεται ο χρήστης να μάθει διαφορετικούς τρόπους που γίνεται η παρουσίαση και αργότερα τα αποτελέσματα να εξάγονται και να κατανοούνται πιο μηχανικά χωρίς ιδιαίτερη σκέψη και με μεγαλύτερη ταχύτητα μετά την εξοικείωση με το σύστημα από τους χρήστες.
- > Αποτελέσματα: Ο χρήστης, το ιατρικό προσωπικό σε αυτή την περίπτωση, έχει την δυνατότητα μέσα από αυτή την διαδικασία να του παρουσιάζονται στην οθόνη του τα αποτελέσματα που θέλει να δει και να αναλύσει σε πραγματικό χρόνο τα αποτελέσματα. Με την αλλαγή επιλογή του χρήστη που θέλει να δει, τα αποτελέσματα των γραφικών παραστάσεων αλλάζουν αυτόματα στην οθόνη του ιατρικού προσωπικού. Επίσης, για ένα χρήστη, ο τρόπος που γίνεται ο διαχωρισμός στην παρουσίαση των αποτελεσμάτων είναι με βάση κάθε ερώτηση του ερωτηματολογίου για κάθε ημερομηνία που έχει επιλεγεί και όλες οι ερωτήσεις στην ίδια οθόνη ενώ για όλους τους χρήστες, ο τρόπος που γίνεται η παρουσίαση των αποτελεσμάτων είναι ο μέσος όρος της κάθε ημέρας για όλους τους χρήστες για κάθε ερώτηση.

- **Στάδιο 8:**

- > Στόχος: Σε αυτό το σημείο στόχος ήταν η σχεδίαση, ο υπολογισμός και η δημιουργία των οντοτήτων στην βάση έτσι ώστε να μπορέσουμε να αποθηκεύσουμε αργότερα τα δεδομένα μας και τους χρήστες και να μπορεί το σύστημα μας να είναι λειτουργικό όταν αργότερα ολοκληρώσουμε και τις υπόλοιπες λειτουργίες. Αυτό θα αποτελέσει την βάση στην δημιουργία της βάσης δεδομένων και την αρχή της ολοκλήρωσης του συστήματος.
- > Εργασία: Αρχικά έχουν ξεκαθαριστεί και υπολογισθεί οι οντότητες και τι χρειάζονται καθώς και τι σχέσεις θα έχουν μεταξύ τους. Στην συνέχεια έχουν αναπτυχθεί προγραμματιστικά και έχουν δημιουργηθεί οι κατάλληλοι χώροι για την αποθήκευση των ατόμων και των εγγραφών από τα ερωτηματολόγια στο μέλλον. Για την διαχείριση αυτών των χώρων χρησιμοποιήθηκε η τεχνολογία Docker για την ανάπτυξη και δημιουργία των containers και του image.
- > Αποτελέσματα: Δημιουργήθηκαν οι κατάλληλοι χώροι με τους οποίους σε συνδυασμό με σωστή επικοινωνία με το σύστημα θα μπορούμε να αποθηκεύουμε και να διατηρούμε τα δεδομένα μας χωρίς να χρειάζεται κάθε φορά να τα δημιουργούμε ξανά. Επίσης, με αυτό τον τρόπο μπορούμε να προχωρήσουμε στην δημιουργία των λειτουργιών που θα προσθέτουν και θα ανακτούν τα δεδομένα από την βάση για την σωστή λειτουργία του συστήματος.

- **Στάδιο 9:**

- > Στόχος: Μετά την δημιουργία των οντοτήτων ακολούθησε ένα από τα σημαντικότερα κομμάτια της αποτελεσματικής λειτουργίας του συστήματος που ήταν η σχεδίαση για την υλοποίηση της δημιουργίας των λειτουργιών στην βάση. Μέσα από τις λειτουργίες αυτές συνδέεται το σύστημα με την βάση και η λειτουργία του συστήματος εξαρτάται πλήρως από αυτές τις λειτουργίες. Όταν ένας χρήστης θα κάνει εγγραφή, ή θα συμπληρώνει κάποιο ερωτηματολόγιο, ή θα βλέπει τα αποτελέσματα μέσα από τις γραφικές παραστάσεις, θα χρησιμοποιεί σε κάθε περίπτωση την κατάλληλη και πιο έγκυρη λειτουργία που πρέπει να δημιουργηθεί, η οποία θα πρέπει να είναι εκτός από άψογα σωστή,

θα πρέπει να είναι και αρκετά γρήγορη για να μην υπάρχουν καθυστερήσεις στο σύστημα.

- > Εργασία: Για την εκπλήρωση αυτού του στόχου, έχουν σχεδιαστεί αρκετές λειτουργίες στην βάση δεδομένων και έχουν δοκιμαστεί σε πολλές διαφορετικές περιπτώσεις η κάθε μια έτσι ώστε να είμαστε εντελώς σίγουροι και συνεπείς ως προς την ορθότητα της κάθε λειτουργίας. Αφού έχουν δοκιμαστεί αυτές οι λειτουργίες στην συνέχεια αναπτύχθηκαν με περισσότερη προσοχή και ευκρίνεια και έχουν υλοποιηθεί σε μεγάλο βαθμό με βασικότερο κριτήριο την ορθότητα σε συνδυασμό με την ταχύτητα. Δηλαδή, έχουμε προσπαθήσει να επιτύχουμε την μέγιστη επιτάχυνση στην λειτουργία του συστήματος χωρίς να έχουμε περιπτώσεις στις οποίες να υστερούμε ή να είναι αμφιλεγόμενα ορθό το αποτέλεσμα.
 - > Αποτελέσματα: Με την εκπλήρωση του στόχου, έχουν δημιουργηθεί πολλές λειτουργίες ανάλογα με τις απαιτήσεις και μετά από δοκιμές έχουν δημιουργηθεί και καινούριες λειτουργίες, ενώ πολλές από τις αρχικές λειτουργίες δεν χρησιμοποιούνται πλέον. Όμως με αυτό τον τρόπο, πετύχαμε να έχουμε τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα σε αυτή την φάση, σε σύντομο χρονικό διάστημα με κύριο γνώμονα την μέγιστη αποτελεσματικότητα και ορθότητα του συστήματος. Έτσι πλέον οι χρήστες, θα μπορούν μετά την επόμενη φάση να δημιουργήσουν τους λογαριασμούς τους και να απαντήσουν τα ερωτηματολόγια τους με την αποθήκευση των δεδομένων τους να γίνεται σε πραγματικό χρόνο και με απόλυτη ασφάλεια όσο αφορά τα προσωπικά τους δεδομένα, όπως για παράδειγμα την αποθήκευση του κωδικού πρόσβασης τους. Επίσης οι χρήστες που θα αποτελούν το ιατρικό προσωπικό με την ολοκλήρωση αυτής της φάσης θα έχουν την δυνατότητα στο μέλλον να δουν τις γραφικές παραστάσεις που επιθυμούν χωρίς καμία καθυστέρηση και με τα κριτήρια που θα ορίζουν.
- **Στάδιο 10:**
 - > Στόχος: Στο στάδιο αυτό στόχος είναι να εκμεταλλευτούμε τα αποτελέσματα του προηγούμενου σταδίου και να εκπληρώσουμε την σύνδεση των λειτουργιών με το σύστημα έτσι ώστε να έχουμε ένα ολοκληρωμένο και άρτιο αποτέλεσμα το οποίο θα μπορεί να

χρησιμοποιηθεί πλέον από τους χρήστες με πλήρη λειτουργικότητα και με ορθότητα ως προς την λειτουργία τόσο στην διεπαφή και διάδραση του χρήστη με τον υπολογιστή και το σύστημα, όσο και στην ορθή διεκπεραίωση των επιθυμητών επιλογών που θα κάνει ο χρήστης με το σύστημα ανά πάσα στιγμή και κάθε στιγμή που θα το χρησιμοποιεί για οποιοδήποτε σκοπό. Εν κατακλείδι, το σύστημα με την ολοκλήρωση αυτού του σταδίου θα έχει ολοκληρωθεί.

- > Εργασία: Για την ολοκλήρωση του συστήματος, χρειάστηκε να προσαρμόσουμε τις αρχικές λειτουργίες του συστήματος με την αλληλεπίδραση των χρηστών με το σύστημα έτσι ώστε να χρησιμοποιεί τις λειτουργίες που έχουμε δημιουργήσει στο ακριβώς προηγούμενο στάδιο. Έτσι, χρειάστηκε να προσθέσουμε την επικοινωνία του συστήματος που γίνεται η αλληλεπίδραση με τον χρήστη με τις λειτουργίες που διεκπεραιώνονται μέσα στην βάση και διορθώνοντας όποιες μικρές ατέλειες μπορεί αν προκύπταν κυρίως με τον τρόπο που παίρναμε πίσω τα δεδομένα από την βάση.
- > Αποτελέσματα: Κάνοντας αυτές τις προσθήσεις στο σύστημα μας και διορθώνοντας οποιεσδήποτε αλλαγές χρειαζόταν για το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα φτάσαμε στο κρίσιμο σημείο στο οποίο καταλήξαμε ότι το σύστημα μας έχει ολοκληρωθεί σε πρώτη φάση και αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από άλλα άτομα με πλήρη λειτουργικότητα, ορθότητα, αποτελεσματικότητα και σε υψηλή ταχύτητα χωρίς χρονοτριβές και καθυστερήσεις. Εν κατακλείδι, το σύστημα μας έχει φτάσει στο τέλος και τώρα μπορεί να προχωρήσει στο επόμενο στάδιο για τον πιο λεπτομερείς έλεγχο του, ενώ οποιαδήποτε αλλαγή προκύψει θα είναι για την επόμενη εκδοχή του συστήματος.

- **Στάδιο II:**

- > Στόχος: Φτάνοντας στο τελευταίο στάδιο της ανάπτυξης του συστήματος μας, το οποίο είναι για τον έλεγχο του συστήματος, στόχος μας είναι να εντοπίσουμε οποιεσδήποτε αδυναμίες μπορεί να μας είχαν ξεφύγει ή οποιεσδήποτε λειτουργίες θα μπορούσαμε να προσθέσουμε στο σύστημα μας, για να γίνει πιο αποδοτικό ή και πιο ουσιαστικό για

τους χρήστες και να ανακαλύψουμε περισσότερες λειτουργίες για περισσότερη ανάπτυξη του συστήματος.

- > Εργασία: Το σύστημα έχει δοκιμαστεί πολλές φορές και αξιολογηθεί τόσο από εμένα που ήμουν υπεύθυνος για την ανάπτυξη του, αλλά και από τους υπεύθυνους που με καθοδήγησαν με άψογη συνεργασία καθ' όλη την διάρκεια της ανάπτυξης του συστήματος. Επιπλέον, το σύστημα έχει παραχωρηθεί και σε μερικούς ανθρώπους που ήταν εκτός του πλαισίου αυτού, όλων των ηλικιών, φυλών και οποιασδήποτε κατηγορίας ανθρώπων που είτε έχουν καλή επαφή με ηλεκτρονικά συστήματα ή και σχεδόν καθόλου, καθώς και διάφορων επαγγελματιών και επιπέδων γνώσεων για μια ευρύτερη και πιο αντικειμενική άποψη και λήψη αποτελεσμάτων.
- > Αποτελέσματα: Τα αποτελέσματα που έχουν εξαχθεί από αυτό το στάδιο θα τα αναλύσουμε σε μεγάλο βαθμό και πιο αναλυτικά σε μεταγενέστερο κεφάλαιο στην συνέχεια.

3.3 Απαιτούμενες Τεχνολογίες

Το σύστημα μας με ονομασία “*Improve Health Related Quality of Life for People with Dementia*” για να αναπτυχθεί, χρειάστηκε να χρησιμοποιήσουμε μερικές τεχνολογίες της οποίες θα αναλύσουμε πιο κάτω. Συνοπτικά μελετήθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν οι γλώσσες προγραμματισμού CSS για μορφοποίηση και αναπροσαρμογή του συστήματος σε όλων των ειδών οθόνες και C# για το back-end κομμάτι και για την βάση δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η PostgreSQL. Επίσης, χρησιμοποιήθηκε το framework της React για την ανάπτυξη του front-end, το framework .NET8.0 και το Docker.

3.3.1 React

Η React έχει χρησιμοποιηθεί για το front-end framework και αποτελεί ένα JavaScript framework. Χρησιμοποιείται για την δημιουργία χρήσιμων και δυναμικών διαδικτυακών διεπαφών χρήστη (UI Interfaces). Αποτελεί μια καινούρια τεχνολογία που έχει επεκταθεί αρκετά τα τελευταία χρόνια και στην κοινότητα του ανοικτού κώδικα και χρησιμοποιείται πολύ για την δημιουργία μοντέρνων ιστοσελίδων και εφαρμογών διαδικτύου, όπως και το σύστημα μας. Ο τρόπος που λειτουργεί επιτρέπει στους προγραμματιστές να δημιουργήσουν επαναχρησιμοποιήσιμα στοιχεία, όπου ονομάζονται components, τα οποία ανταποκρίνονται δυναμικά στις αλλαγές της κατάστασης της εφαρμογής και είναι εύκολη στην εκμάθηση παρέχοντας υψηλή απόδοση στο σύστημα. Για καλύτερη κατανόηση της, χρειάζεται η γνώση σε μεγάλο βαθμό την γλώσσα προγραμματισμού JavaScript ενώ ίσως να είναι και πιο εύκολη στην κατανόηση αν υπάρχουν οι στοιχειώδεις γνώσεις της γλώσσας προγραμματισμού HTML. Επίσης για μορφοποίηση θα χρειαστεί σίγουρα η γνώση σε μια γλώσσα προγραμματισμού όπως η CSS.

3.3.2 CSS

Η CSS αποτελεί μια stylesheet language που χρησιμοποιείται για την μορφοποίηση και τον σχεδιασμό ιστοσελίδων και εφαρμογών διαδικτύου. Με την βοήθεια της επιτρέπει στους προγραμματιστές να καθορίσουν την εμφάνιση, την διάταξη και μορφή των στοιχείων σε ένα σύστημα. Επίσης δίνει τις δυνατότητες της μορφοποίησης του κειμένου, αλλάζοντας τους χρωματισμούς, τις γραμματοσειρές, το

μέγεθος και γενικότερα το στυλ, της μορφοποίησης των ιδιοτήτων της HTML σε μια οθόνη αλλάζοντας τα περιθώρια, το ύψος, το πλάτος, προσθέτοντας φόντο σε αυτά ή και σε ολόκληρη την οθόνη. Ως αποτέλεσμα, έχουμε ελκυστικότερες και διαφορετικά μορφοποιημένες οθόνες με την δημιουργία διαφορετικών εφέ σε κάθε οθόνη ή σε κάθε σύστημα και έχοντας διαφορετικά αποτελέσματα, αλλιώς θα είχαμε τα ίδια συστήματα σε μορφή και στυλ σε κάθε περίπτωση.

3.3.3 C# & .NET8.0

Η C# αποτελεί μια γλώσσα προγραμματισμού της Microsoft η οποία είναι πολύ ισχυρή και ευέλικτη. Έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να επιτρέπει την ανάπτυξη ασφαλών και ευέλικτων συστημάτων με υψηλή απόδοση. Είναι μια αντικειμενοστρεφής γλώσσα προγραμματισμού και συνδυάζει αποδοτική παραγωγικότητα σε συνδυασμό με άλλες γλώσσες προγραμματισμού. Έχει χρησιμοποιηθεί στο δικό μας σύστημα για την ανάπτυξη του back-end σε συνδυασμό με το framework .NET8.0 μαζί με το Entity Framework και το LINQ. Η χρήση του .NET8.0 framework παρέχει επιπρόσθετα προηγμένα χαρακτηριστικά για την αυτόματη διαχείριση μνήμης και επιπρόσθετη ασφάλεια. Το .NET8.0 αποτελεί την νεότερη έκδοση που μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε και είναι μια πλατφόρμα ανάπτυξης λογισμικού που παρέχει ένα ευρύ σύνολο βιβλιοθηκών και εργαλείων για την ανάπτυξη και την εκτέλεση εφαρμογών και συστημάτων. Διότι αποτελεί την τελευταία έκδοση προσφέρει βελτιωμένες επιδόσεις και αποδόσεις, νέες δυνατότητες και όλα αυτά είναι πλήρως συμβατά με τις προηγούμενες εκδόσεις.

3.3.4 GitHub

Το GitHub αποτελεί μια διαδικτυακή πλατφόρμα που παρέχει υπηρεσίες όπως αποθήκευση του κώδικα, διαχείριση έργων και συνεργασία για την ανάπτυξη συστημάτων. Είναι από τα κορυφαία εργαλεία και χρησιμοποιείται από το μεγαλύτερο πλήθος του προγραμματιστικού κόσμου. Στην περίπτωση μας έχει χρησιμοποιηθεί για την αποθήκευση του κώδικα και για την παρακολούθηση των υπευθύνων για την εξέλιξη του συστήματος σε πραγματικό χρόνο.

3.3.5 Docker

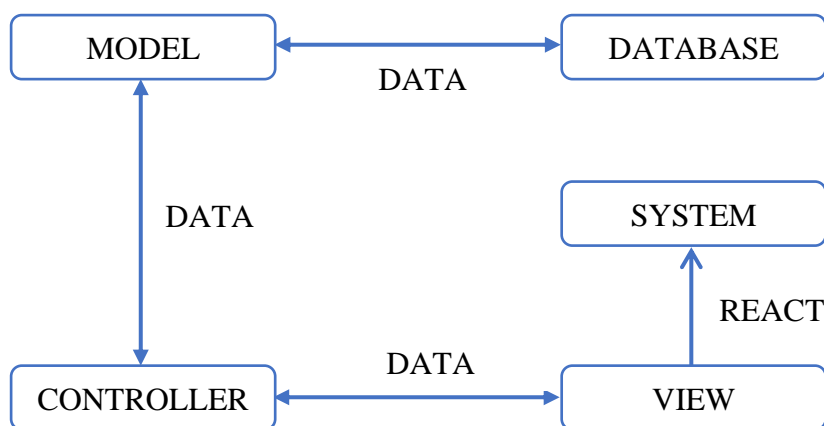
Το Docker αποτελεί μια πλατφόρμα λογισμικού που παρέχει την ευχέρεια για ανάπτυξη και εκτέλεση συστημάτων και εφαρμογών σε ελαφριά εικονικά περιβάλλοντα, μετατρέποντας τον υπολογιστή σε μια εικονική μηχανή, απομονωμένα και τοπικά με τα εργαλεία και τις τεχνολογίες που προσφέρει. Ο τρόπος που το επιτυγχάνει αυτό είναι με την δημιουργία containers ή και images. Για αυτό τον λόγο ονομάζεται container virtualization τεχνολογία. Τα images είναι προσομοιώσεις του λογισμικού και των εργαλείων που απαιτούνται για την εκτέλεση ενός συστήματος και αποτελούν πρότυπα με όλα τα απαραίτητα στοιχεία για την λειτουργία του συστήματος. Τα containers είναι οι εκτελέσιμες μονάδες του λογισμικού που περιέχουν τα images και τα περιβάλλοντα που απαιτούνται για την εκτέλεση ενός συστήματος. Επίσης, κάθε ένα από τα containers είναι ανεξάρτητο και εκτελείται εντελώς ανεξάρτητα από τα άλλα. Στην δική μας περίπτωση το επιλέξαμε για να τοποθετήσουμε τα Web API και της βάσης δεδομένων μέσα σε containers που θα λειτουργούσε σαν Virtual Machine και για την δημιουργία volume, με το οποίο έχουμε επιτύχει την αποθήκευση των δεδομένων ακόμα και αν τερματίζουμε το σύστημα μας, τα containers και τα images που δημιουργούμε.

3.3.6 PostgreSQL

Η PostgreSQL έχει χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη της βάσης δεδομένων μας και αποτελεί μια πολύ αξιόπιστη σχεσιακή βάση δεδομένων και προσφέρει πολλές λειτουργίες και ευέλικτες για την ανάπτυξη και διαχείριση των δεδομένων. Είναι ανοικτού κώδικα λογισμικό και μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιοδήποτε το επιθυμεί. Παρέχει πολλές δυνατότητες στους προγραμματιστές και αυτό την καθιστά πολύ ενεργή και αρκετά χρησιμοποιήσιμη σε όλο τον κόσμο. Επίσης, παρέχει πολλά επίπεδα ασφαλείας, συμπεριλαμβανομένου της κρυπτογράφησης δεδομένων.

3.4 Αρχιτεκτονική Συστήματος

Για την ανάπτυξη του συστήματος χρησιμοποιήθηκε και ακολουθήθηκε το μοντέλο της αρχιτεκτονικής Model View Controller, ή αλλιώς MVC και αυτή η αρχιτεκτονική διαχωρίζει το σύστημα σε τρία επίπεδα. Αυτά τα επίπεδα, μέσω της διεπαφής του χρήστη, είναι υπεύθυνα για να έχουν πρόσβαση και προβολή των δεδομένων. Αυτό διευκολύνει τους προγραμματιστές να εξελίσσουν και να συντηρούν ένα σύστημα. Πιο αναλυτικά, το Model κάνει αναφορά σε ένα αντικείμενο που θα διαχειρίζεται η εφαρμογή και έρχεται σε επικοινωνία με την βάση δεδομένων για την αποστολή και παραλαβή δεδομένων από ένα Controller. Το Controller είναι υπεύθυνο για την διαχείριση ενός συνόλου από δεδομένα και παραλαμβάνει τα δεδομένα από το Model και τα αποστέλλει στο View ή το αντίστροφο, δηλαδή παραλαμβάνει τα δεδομένα από το View και τα αποστέλλει στο Model. Τέλος, το View είναι αυτό που έρχεται σε επικοινωνία με το Controller μέσω της αποστολής διαφόρων αιτημάτων. Για την διευκόλυνση μας σε αυτό το κομμάτι χρησιμοποιήσαμε το framework .NET. Πιο συγκεκριμένα έγινε χρήση του entity framework για διευκόλυνση στην δημιουργία και διαχείριση των Controllers και Models τα οποία θα είναι υπεύθυνα για την σωστή διαχείριση των δεδομένων.

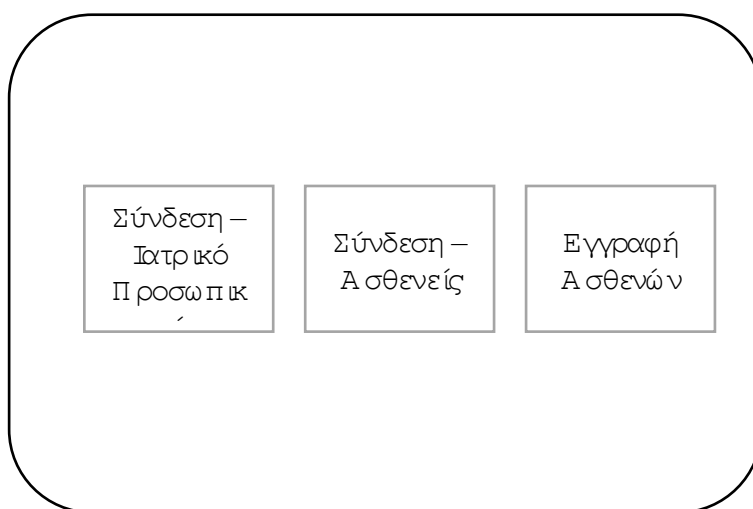


Σχεδιάγραμμα 2: Αρχιτεκτονική MVC του συστήματος

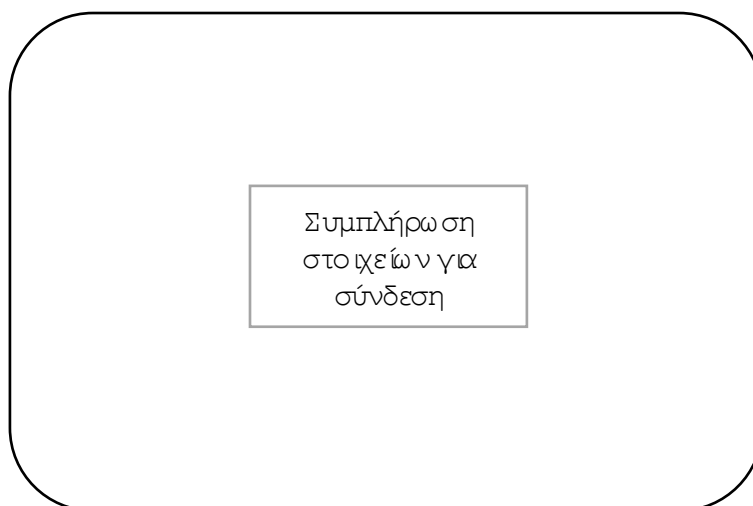
3.5 Σχεδιασμός Εφαρμογής

Για τον σχεδιασμό της εφαρμογής, αρχικά είχαν ετοιμαστεί και αξιολογηθεί πρότυπα χωρίς λεπτομέρειες, μόνο με την βασική ιδέα. Έτσι είχαμε τις οθόνες του συστήματος με το τι θα χρειαζόταν να περιέχουν κατά την διάρκεια της ανάπτυξης τους για καλύτερη και ορθότερη καθοδήγηση.

Αρχικά βλέπουμε την αρχική οθόνη του συστήματος που θα βλέπει ο χρήστης μόλις το ανοίξει στο πρότυπο 1, την οθόνη για την σύνδεση στο σύστημα στο πρότυπο 2 καθώς και την οθόνη για την εγγραφή στο σύστημα στο πρότυπο 3.



Πρότυπο 1: Αρχική Οθόνη του Συστήματος

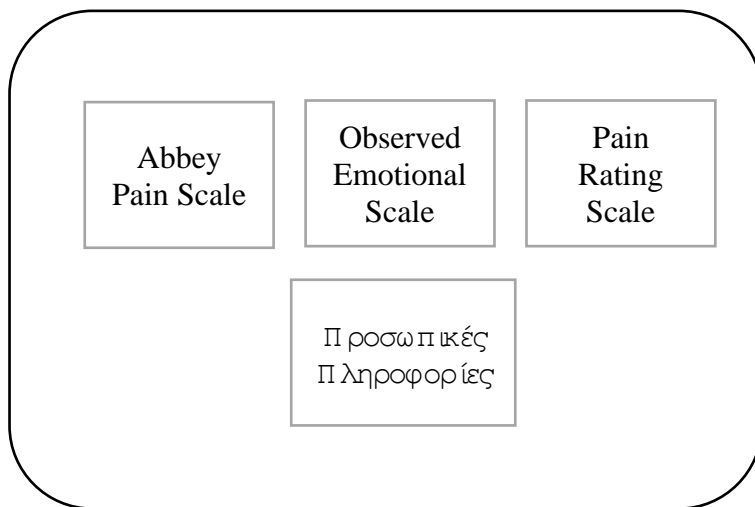


Πρότυπο 2: Οθόνη Σύνδεσης του Συστήματος

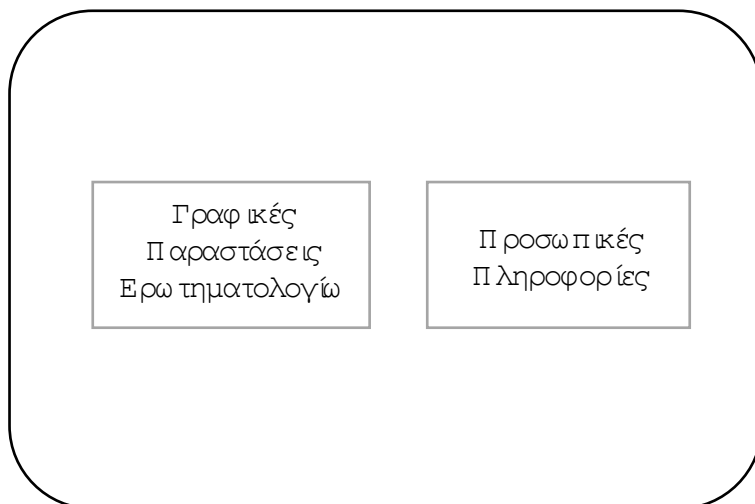


Πρότυπο 3: Οθόνη Εγγραφής του Συστήματος

Στην συνέχεια βλέπουμε τις αρχικές οθόνες του ασθενή στο πρότυπο 4 και του ιατρικού προσωπικού στο πρότυπο 5. Όμοια με το πρότυπο 4 θα είναι και η ενδιάμεση σελίδα μεταξύ των ερωτηματολογίων απλά δεν θα περιέχει τις προσωπικές πληροφορίες και στην θέση του ερωτηματολογίου που μόλις συμπληρώσαμε θα το αντικαθιστά με το “Επιστροφή στην Αρχική Σελίδα”.

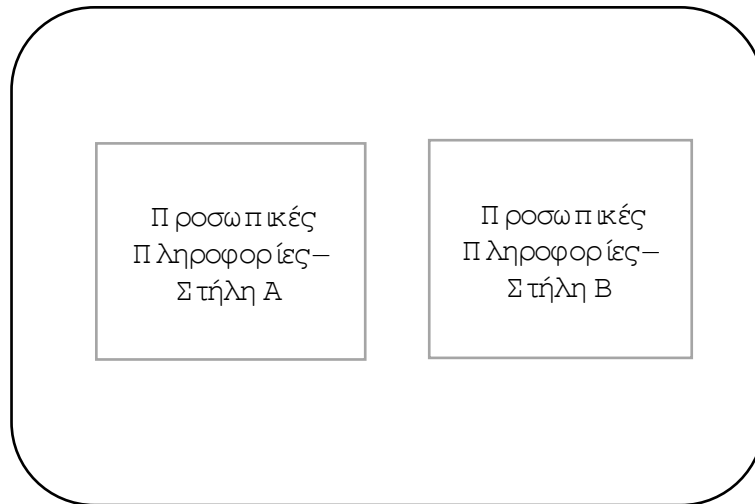


Πρότυπο 4: Αρχική Οθόνη Χρήστη

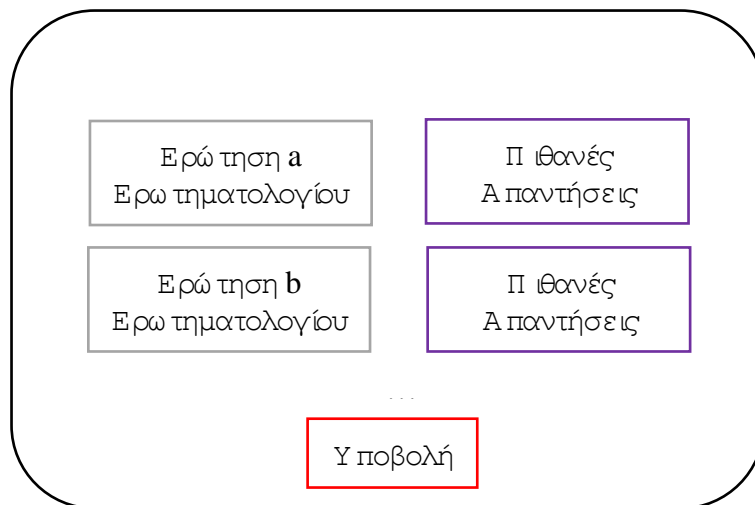


Πρότυπο 5: Αρχική Οθόνη Ιατρικού Προσωπικού

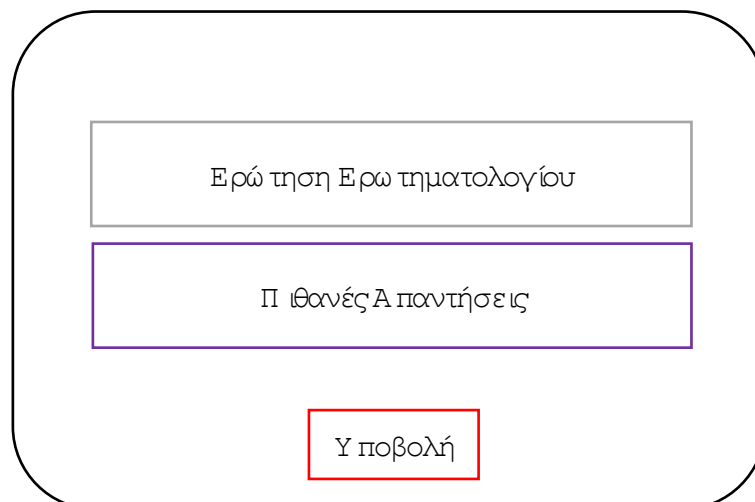
Σχετικά με τις οθόνες των ασθενών κλείνουμε με τα πρότυπα 6, 7 και 8 όπου βλέπουμε την οθόνη που αφορά τις προσωπικές πληροφορίες, την οθόνη όπου θα αφορά τα ερωτηματολόγια Abbey Pain Scale και Observed Emotional Scale όπως επίσης και την οθόνη που θα αφορά το ερωτηματολόγιο Pain Rating Scale αντίστοιχα.



Πρότυπο 6: Προσωπικές Πληροφορίες

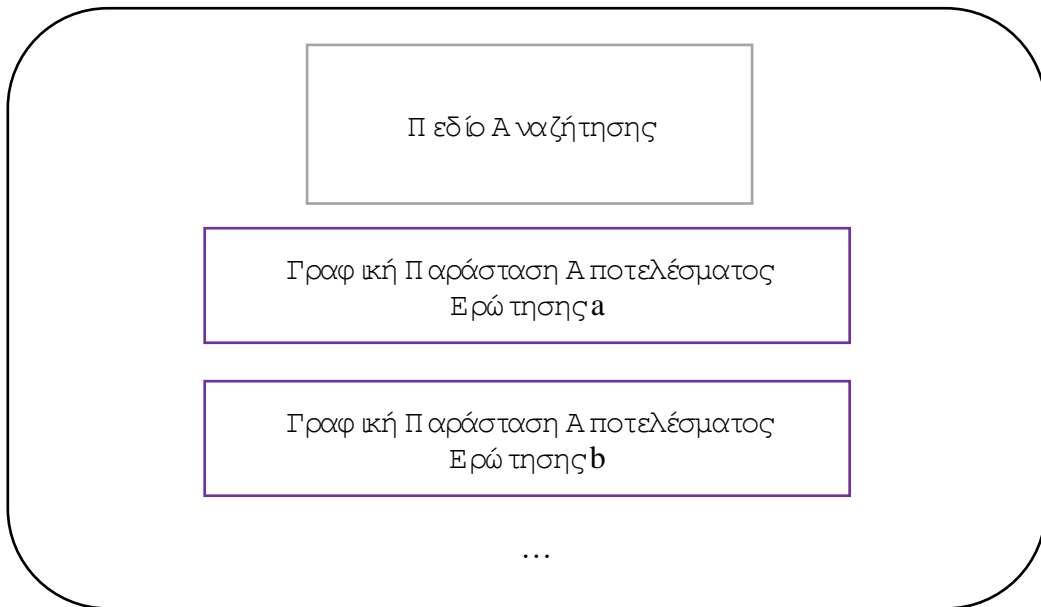


Πρότυπο 7: Οθόνη Ερωτηματολογίων, Abbey Pain Scale & Observed Emotional Scale

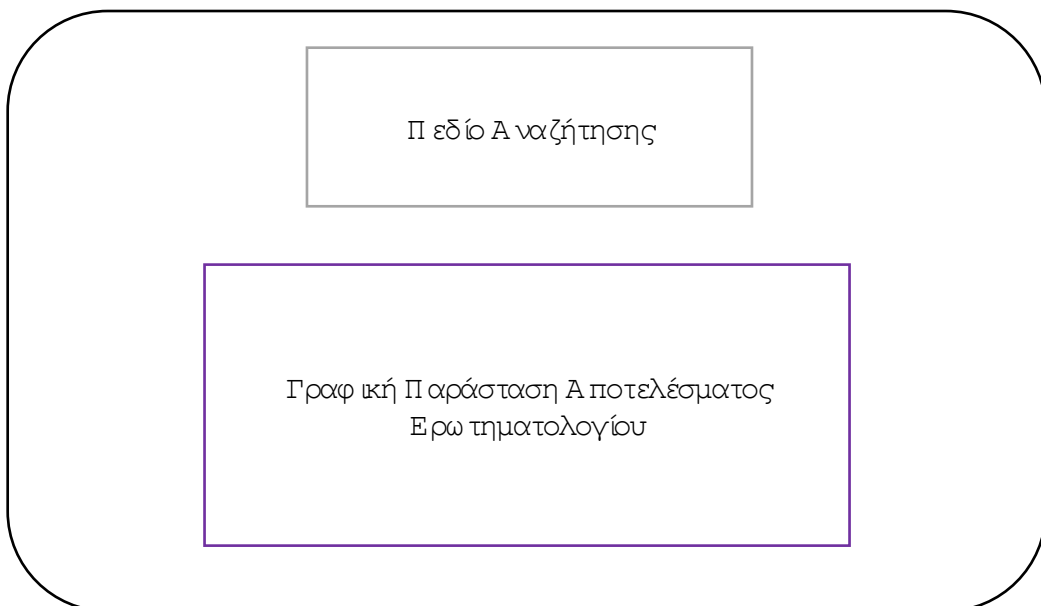


Πρότυπο 8: Οθόνη Ερωτηματολογίου Pain Rating Scale

Τέλος, για να ολοκληρώσουμε με τα πρότυπα δημιουργήσαμε τα πρότυπα 9 και 10 όπου αντίστοιχα αφορούν την ίδια οθόνη αλλά ξεχωρίζουν στον τρόπο που παρουσιάζονται γραφικά τα αποτελέσματα καθώς τα δύο ερωτηματολόγια Abbey Pain Scale και Observed Emotional Scale περιέχουν πολλές ερωτήσεις, και θα το δούμε στο πρότυπο 9, ενώ το Pain Rating Scale περιέχει μόλις μια ερώτηση και θα το δούμε στο πρότυπο 10. Κοινό στοιχείο σε αυτά είναι η αναζήτηση πάνω από τον τρόπο που παρουσιάζονται ενώ επίσης οι προσωπικές πληροφορίες αποτελούν την ίδια οθόνη με το πρότυπο 6 που είδαμε προηγουμένως.



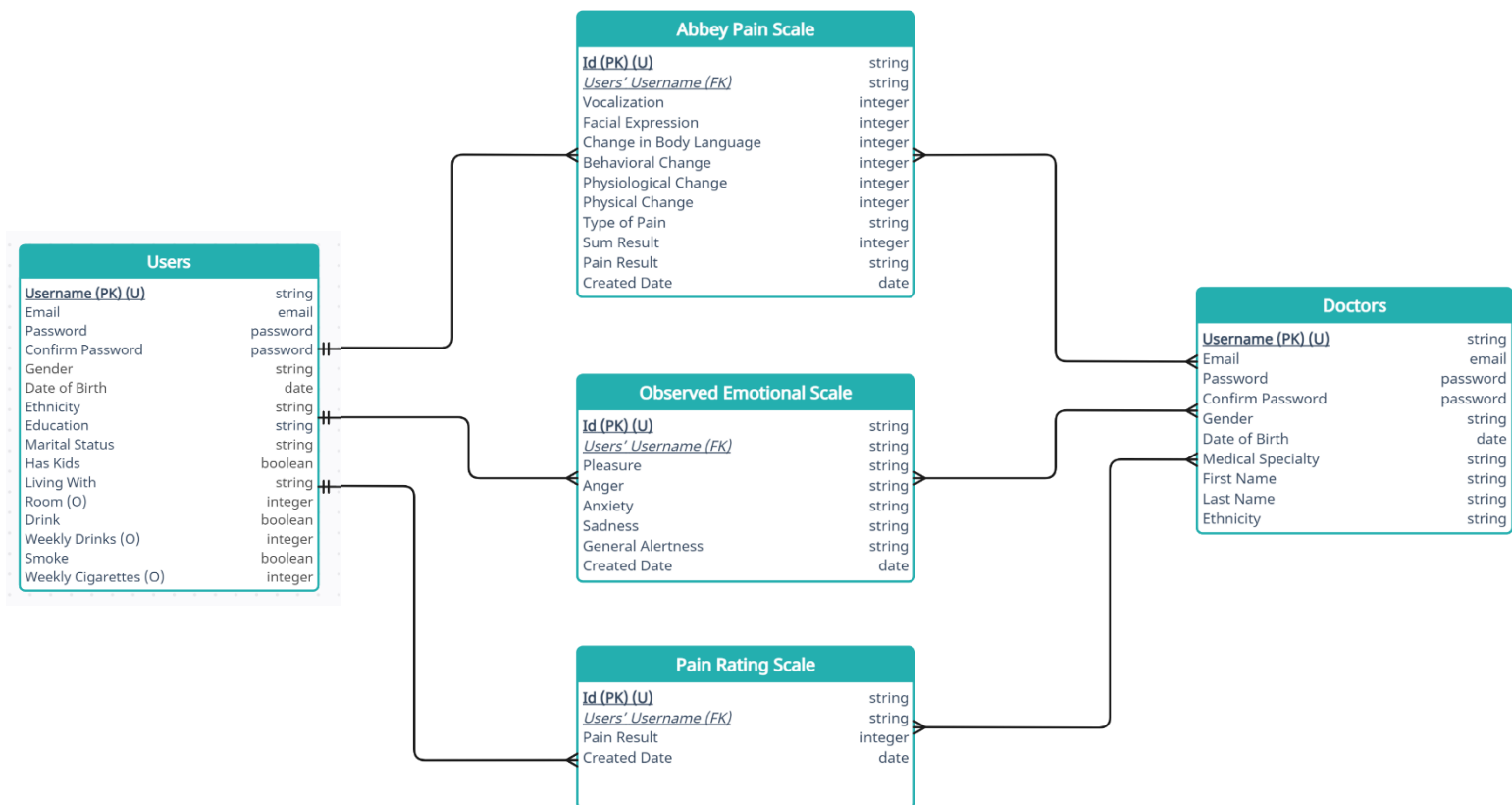
*Πρότυπο 9: Οθόνη Γραφικών Παρουσιάσεων Ερωτηματολογίων:
Abbey Pain Scale & Observed Emotional Scale*



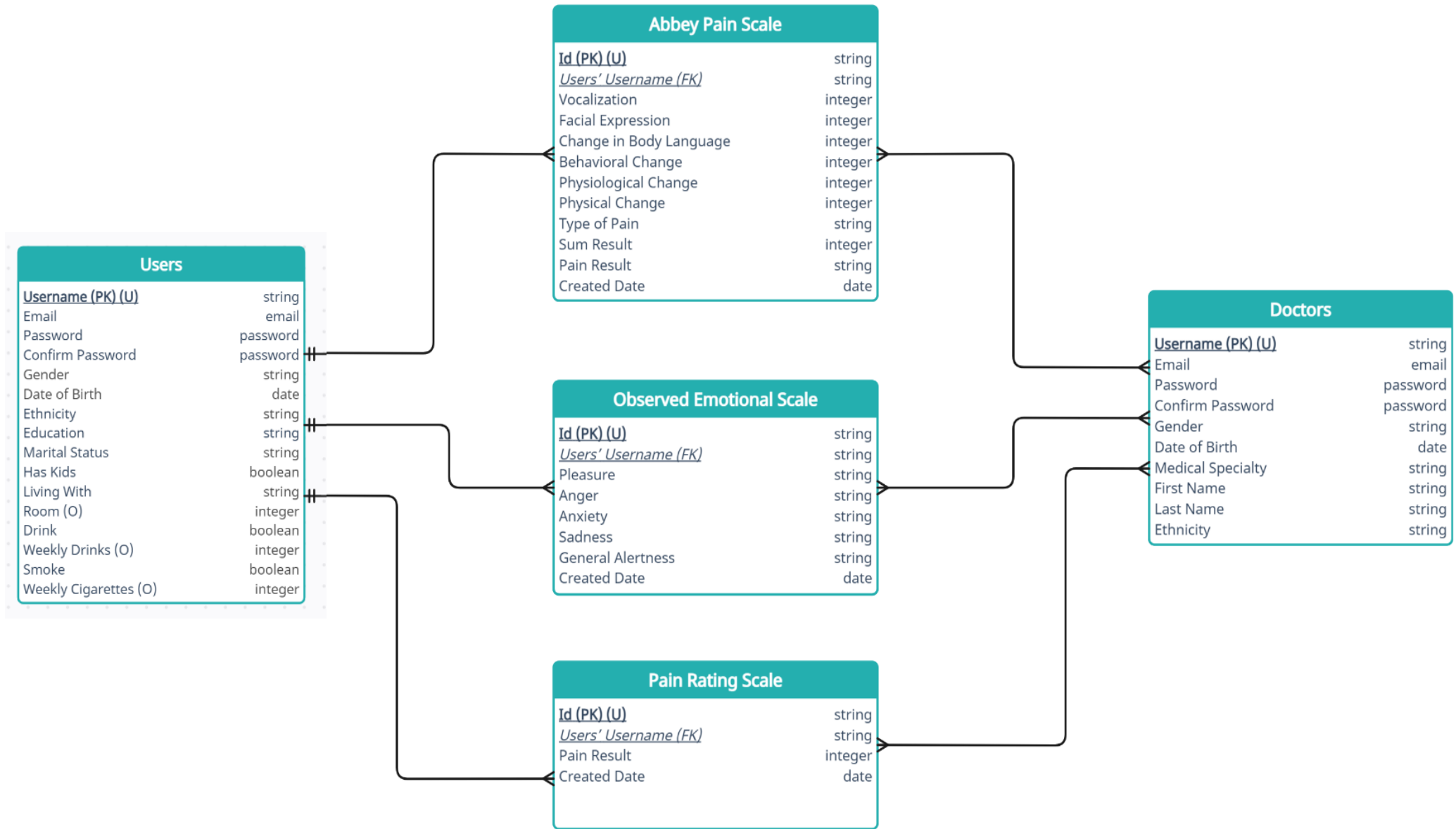
*Πρότυπο 10: Οθόνη Γραφικών Παρουσιάσεων Ερωτηματολογίου:
Pain Rating Scale*

3.6 Σχεδιασμός Βάσης Δεδομένων

Ο σχεδιασμός της βάσης δεδομένων έγινε με βάση τις ανάγκες του συστήματος και με βάση τα προσωπικά δεδομένα των ασθενών. Επίσης, είχε γίνει ξεκάθαρο από την αρχή τι στοιχεία πρέπει να υπάρχουν για κάθε οντότητα και ποια θα αποτελούν μοναδικά για την κάθε μια. Οι πίνακες που αποτελούν την βάση δεδομένων παρουσιάζονται αναλυτικά στο πιο κάτω σχεδιάγραμμα στην εικόνα 1, και το οποίο ονομάζεται ER διάγραμμα. Επιπλέον, ακολουθεί λεπτομερής ανάλυση των σχετικών πινάκων στην συνέχεια μετά το ER διάγραμμα της εικόνας 1.



Σχεδιάγραμμα 3: ER Διάγραμμα της Βάσης Δεδομένων



Σχεδιάγραμμα 3: ER Διάγραμμα της Βάσης Δεδομένων

1. Πίνακας Users:

Σε αυτό τον πίνακα γίνεται η αποθήκευση των στοιχείων του χρήστη ως ασθενής και αποτελείται ο πίνακας από το προσωπικό συνθηματικό του χρήστη, το ηλεκτρονικό του ταχυδρομείο, τον κωδικό πρόσβασης του και την επιβεβαίωση του, το φύλο του, την ημερομηνία γέννησης του, την εθνικότητα του, το επίπεδο μόρφωσης του, την οικογενειακή του κατάσταση, αν έχει παιδιά, την κατάσταση συγκατοίκησης του και με πόσα άτομα μοιράζεται το δωμάτιο του σε περίπτωση που συγκατοικεί με κάποιο άλλο άτομο, αν καταναλώνει αλκοόλ και αν ναι πόσο καταναλώνει την εβδομάδα όπως επίσης και αν είναι καπνιστής και αν ναι πόσα τσιγάρα καταναλώνει την εβδομάδα. Σε αυτό τον πίνακα το προσωπικό συνθηματικό του χρήστη είναι μοναδικό σε κάθε χρήστη και αποτελεί το πρωτεύον κλειδί του πίνακα.

2. Πίνακας Doctors

Σε αυτό τον πίνακα γίνεται η αποθήκευση των στοιχείων του χρήστη ως ιατρικό προσωπικό και αποτελείται ο πίνακας από το προσωπικό συνθηματικό του χρήστη, το ηλεκτρονικό του ταχυδρομείο, τον κωδικό πρόσβασης του και την επιβεβαίωση του, το φύλο του, την ημερομηνία γέννησης του, την εθνικότητα του, το όνομα και το επώνυμο του καθώς και από την ιατρική του ειδικότητα. Όπως και στον προηγούμενο πίνακα έτσι και σε αυτόν, το προσωπικό συνθηματικό του χρήστη είναι μοναδικό σε κάθε χρήστη και αποτελεί το πρωτεύον κλειδί του πίνακα.

3. Πίνακας Abbey Pain Scale

Σε αυτό τον πίνακα γίνεται η αποθήκευση των απαντήσεων του ερωτηματολογίου abbey pain scale. Αποτελείται από ένα μοναδικό id που είναι και το πρωτεύον κλειδί του πίνακα, το προσωπικό συνθηματικό του χρήστη που απάντησε το ερωτηματολόγιο σαν foreign key, και από τις ερωτήσεις, vocalization, facial expression, change in body language, behavioral change, physiological change, physical change και type of pain ενώ υπολογίζεται και φυλάγεται επίσης το sum result και το pain result μαζί με την ημερομηνία που έχει συμπληρωθεί το ερωτηματολόγιο. Συνδέεται με τον πίνακα Users, για αυτό υπάρχει και σαν foreign key το username με την σχέση ένα προς πολλά αφού κάθε ερωτηματολόγιο μπορεί να συμπληρωθεί πολλές φορές από ένα χρήστη αλλά το κάθε εγγραφή για ένα ερωτηματολόγιο αντιστοιχεί σε ένα user.

4. Πίνακας Observed Emotional Scale

Σε αυτό τον πίνακα γίνεται η αποθήκευση των απαντήσεων του ερωτηματολογίου observed emotional scale. Αποτελείται από ένα μοναδικό id που είναι και το πρωτεύον κλειδί του πίνακα, το προσωπικό συνθηματικό του χρήστη που απάντησε το ερωτηματολόγιο σαν foreign key, και από τις ερωτήσεις, pleasure, anger, anxiety, sadness και general alertness ενώ φυλάγεται επίσης όπως και πριν η ημερομηνία που έχει συμπληρωθεί το ερωτηματολόγιο. Επιπλέον, όπως είδαμε και πιο πάνω, συνδέεται με τον πίνακα Users, για αυτό υπάρχει και σαν foreign key το username με την σχέση ένα προς πολλά αφού κάθε ερωτηματολόγιο μπορεί να συμπληρωθεί πολλές φορές από ένα χρήστη αλλά το κάθε εγγραφή για ένα ερωτηματολόγιο αντιστοιχεί σε ένα user.

5. Πίνακας Pain Rating Scale

Σε αυτό τον πίνακα γίνεται η αποθήκευση των απαντήσεων του ερωτηματολογίου pain rating scale. Αποτελείται από ένα μοναδικό id που είναι και το πρωτεύον κλειδί του πίνακα, το προσωπικό συνθηματικό του χρήστη που απάντησε το ερωτηματολόγιο σαν foreign key, και από την ερώτηση pain result. Επίσης όπως και προηγουμένως αποθηκεύεται η ημερομηνία που έχει συμπληρωθεί το ερωτηματολόγιο. Ακόμη όπως και στα προηγούμενα δύο ερωτηματολόγια, έτσι και εδώ, συνδέεται με τον πίνακα Users, για αυτό υπάρχει και σαν foreign key το username με την σχέση ένα προς πολλά αφού κάθε ερωτηματολόγιο μπορεί να συμπληρωθεί πολλές φορές από ένα χρήστη αλλά το κάθε εγγραφή για ένα ερωτηματολόγιο αντιστοιχεί σε ένα user.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Υλοποίηση Συστήματος

4.1 Εγγραφή και Σύνδεση Χρήστη	54
4.1.1 Αρχική Οθόνη	54
4.1.2 Οθόνη Εγγραφής	55
4.1.3 Οθόνη Σύνδεσης Ασθενή	56
4.1.4 Οθόνη Σύνδεσης Ιατρικού Προσωπικού	57
4.2 Χρήστης ως Ασθενής	58
4.2.1 Αρχική Σελίδα Ασθενή	58
4.2.2 Προσωπικές Πληροφορίες Ασθενή	59
4.2.3 Ερωτηματολόγιο “Abbey Pain Scale”	60
4.2.4 Ερωτηματολόγιο “Observed Emotional Scale”	63
4.2.5 Ερωτηματολόγιο “Pain Rating Scale”	66
4.3 Χρήστης ως Ιατρικό Προσωπικό	72
4.3.1 Αρχική Σελίδα Ιατρικού Προσωπικού	72
4.3.2 Προσωπικές Πληροφορίες Ι. Π.	73
4.3.3 Κεντρική Οθόνη Αποτελεσμάτων	74
4.3.4 Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου, Περίπτωση 1	75
4.3.5 Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου, Περίπτωση 2	80
4.3.6 Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου, Περίπτωση 3	85
4.3.7 Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου, Περίπτωση 4	90
4.4 Συλλογή Δεδομένων	95

4.1 Εγγραφή και Σύνδεση Χρήστη

Ένας καινούριος χρήστης δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει το σύστημα και τις λειτουργίες του. Για να έχει πρόσβαση στην εφαρμογή θα πρέπει αρχικά να δημιουργήσει λογαριασμό σαν ασθενής ή να προστεθεί στο σύστημα σαν ιατρικό προσωπικό. Επίσης, αν έχει ήδη δημιουργήσει λογαριασμό σαν ασθενής ή έχει ήδη εγγραφεί στο σύστημα σαν ιατρικό προσωπικό, θα μπορεί να συνδεθεί στο σύστημα για να μπορέσει να χρησιμοποιήσει της λειτουργίες του.

4.1.1 Αρχική Οθόνη

Η αρχική οθόνη αποτελεί την πρώτη οθόνη που θα εμφανιστεί στον χρήστη κάθε φορά που θα ανοίγει την εφαρμογή και την βλέπουμε στην εικόνα 1. Σε αυτή την οθόνη υπάρχουν οι επιλογές για σύνδεση στο σύστημα σαν ιατρικό προσωπικό, για σύνδεση στο σύστημα σαν ασθενής και για εγγραφή στο σύστημα. Πατώντας στην επιλογή που επιθυμεί να προχωρήσει θα ανακατευθυνθεί στην κατάλληλη οθόνη.

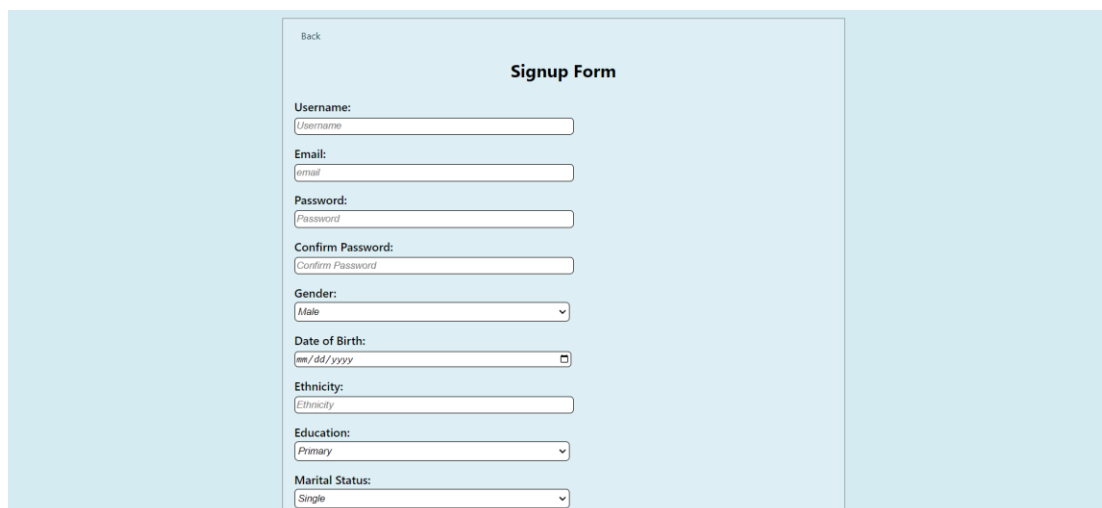


Εικόνα 1: Αρχική Οθόνη Συστήματος

4.1.2 Οθόνη Εγγραφής

Στην οθόνη εγγραφής ο χρήστης θα μπορεί να δημιουργήσει λογαριασμό σαν ασθενής συμπληρώνοντας ορθά όλα τα απαραίτητα στοιχεία που φαίνονται στις εικόνες 2 και 3. Για την ορθή ολοκλήρωση της εγγραφής στο σύστημα θα πρέπει να τηρούνται οι εξής προδιαγραφές:

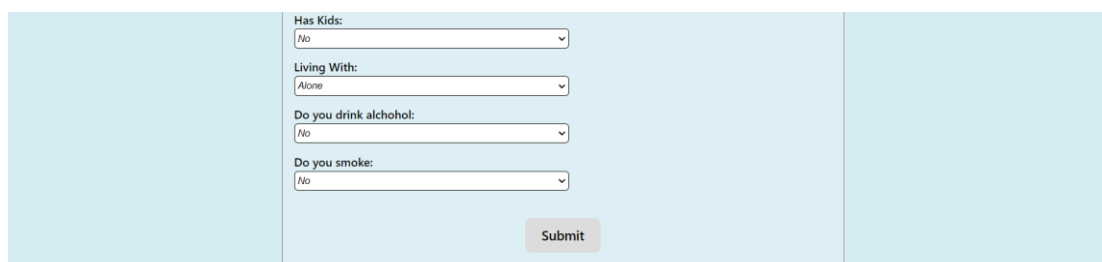
- ✓ Όλα τα πεδία θα πρέπει να είναι συμπληρωμένα.
- ✓ Το όνομα του χρήστη θα πρέπει να είναι μοναδικό και να μην χρησιμοποιείται από κάποιο άλλο χρήστη.
- ✓ Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο θα πρέπει να είναι μια σωστή διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.
- ✓ Τα πεδία του κωδικού πρόσβασης και την επιβεβαίωσης του κωδικού πρόσβασης θα πρέπει να περιέχουν την ίδια τιμή.



The screenshot shows a 'Signup Form' with a 'Back' link at the top left. The form contains the following fields:

- Username:
- Email:
- Password:
- Confirm Password:
- Gender:
- Date of Birth:
- Ethnicity:
- Education:
- Marital Status:

Εικόνα 2: Οθόνη Εγγραφής Ασθενή



The screenshot shows the continuation of the 'Signup Form' with the following fields:

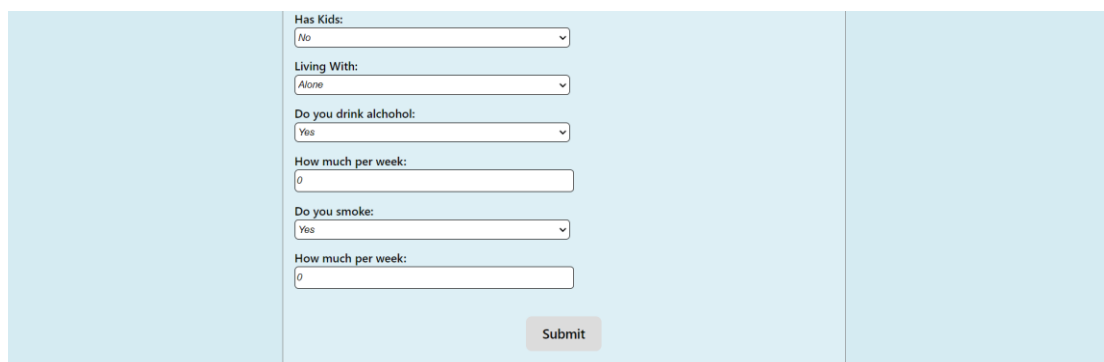
- Has Kids:
- Living With:
- Do you drink alcohol:
- Do you smoke:

At the bottom right of the form is a 'Submit' button.

Εικόνα 3: Οθόνη Εγγραφής Ασθενή – Συνέχεια

Κατά την συμπλήρωση των στοιχείων του, εάν ο χρήστης επιλέξει την επιλογή “Yes” στις ερωτήσεις “Do you drink alcohol” και “Do you smoke” τότε του εμφανίζεται αυτόματα ακόμη μία ερώτηση για την κάθε ερώτηση αντίστοιχα στην οποία καλείται

να επιλέξει την ποσότητα που καταναλώνει εβδομαδιαίως για κάθε περίπτωση. Αυτή την λειτουργία την βλέπουμε πως εκπληρώνετε στην εικόνα 4.



The screenshot shows a form with the following fields:

- Has Kids:
- Living With:
- Do you drink alcohol:
- How much per week:
- Do you smoke:
- How much per week:

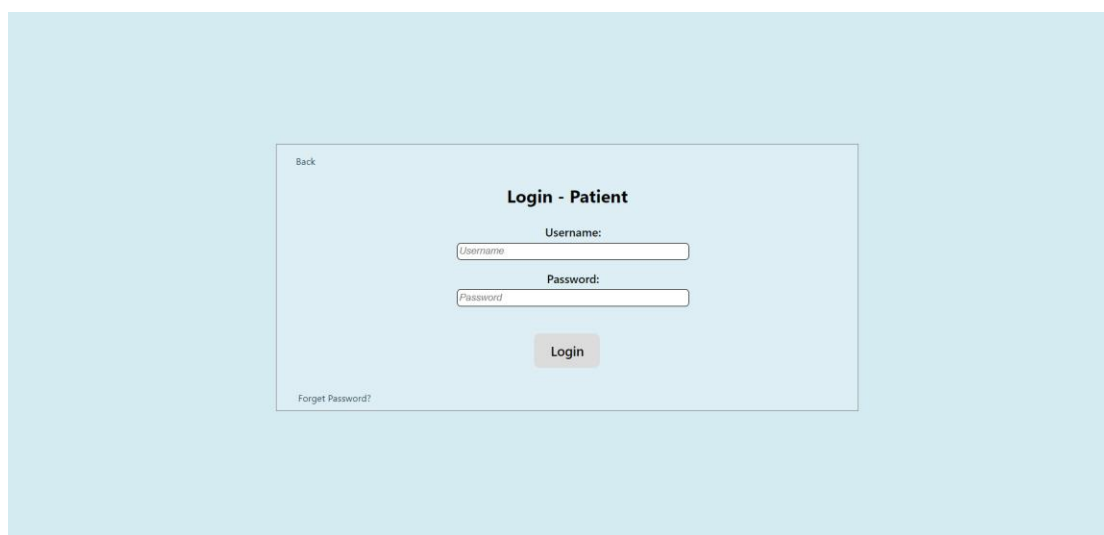
A "Submit" button is located at the bottom right of the form.

Εικόνα 4: Οθόνη Εγγραφής Ασθενή – Επιλογή “Yes” και Επιπλέον Πεδία

Ο χρήστης με την ορθή συμπλήρωση των στοιχείων και αφού έχει πατήσει το κουμπί “Submit” για να υποβάλει την αίτηση του, το σύστημα θα τον οδηγήσει στην επόμενη οθόνη που βλέπουμε στην εικόνα 5 πιο κάτω.

4.1.3 Οθόνη Σύνδεσης Ασθενή

Η εικόνα 5 μας παρουσιάζει την οθόνη σύνδεσης του χρήστη ως ασθενής. Από εκεί ο χρήστης θα πρέπει να συμπληρώσει το συνηθισμένο όνομα χρήστη του και τον κωδικό πρόσβασης του.



The screenshot shows a login form with the following elements:


- Back link at the top left.
- Title: **Login - Patient**
- Username:
- Password:
- Login button at the bottom center.
- Forgot Password? link at the bottom left.

Εικόνα 5: Οθόνη Σύνδεση Ασθενή

Αφού ο χρήστης πατήσει το “Login” και όλα τα στοιχεία του είναι ορθά συμπληρωμένα θα μεταφερθεί στην επόμενη οθόνη η οποία είναι η αρχική σελίδα του χρήστη ως ασθενή την οποία βλέπουμε στην εικόνα 7.

4.1.4 Οθόνη Σύνδεσης Ιατρικού Προσωπικού

Όμοια με την διαδικασία της σύνδεσης του χρήστη ως ασθενής, έτσι και το ιατρικό προσωπικό, αφού έχει ήδη καταχωρηθεί από τους υπεύθυνους για την διαχείριση του συστήματος στο σύστημα, θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν το συνθηματικό όνομα χρήστη τους και τον κωδικό πρόσβασης τους για να συνδεθούν στην εφαρμογή όπως βλέπουμε στην εικόνα 6. Με την ορθή συμπλήρωση των στοιχείων του ο χρήστης αφού πατήσει στο κουμπί “Login” θα μεταφερθεί στην επόμενη οθόνη η οποία είναι η αρχική σελίδα του ιατρικού προσωπικού την οποία βλέπουμε στην συνέχεια στην εικόνα 30.



The image shows a login form for doctors. The form is titled "Login - Doctor" and is set against a light blue background. It includes a "Back" link in the top left corner. The main form area contains a "Username:" label followed by a text input field with the placeholder text "Username". Below this is a "Password:" label followed by a text input field with the placeholder text "Password". A "Login" button is positioned below the password field. At the bottom left of the form, there is a "Forgot Password?" link.

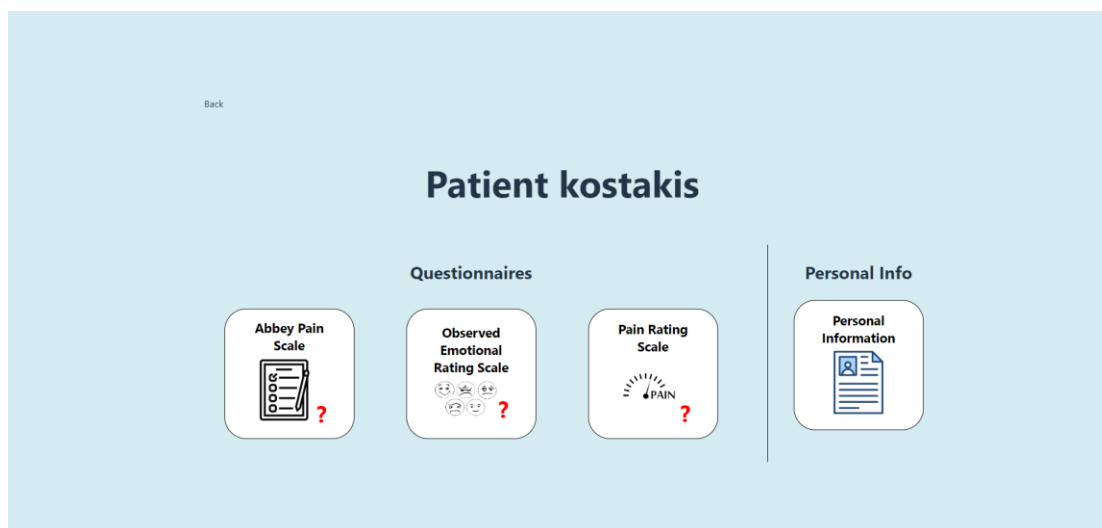
Εικόνα 6: Οθόνη Σύνδεσης Ιατρικού Προσωπικού

4.2 Χρήστης ως Ασθενής

Σε αυτό το σημείο θα δούμε και θα εξηγήσουμε τις λειτουργίες και τις επιλογές που έχει ένας εξουσιοδοτημένος χρήστης ως ασθενής στο σύστημα. Θα αναλύσουμε πως χρησιμοποιεί το σύστημα ο χρήστης, τι λειτουργίες έχει διαθέσιμες και πως μπορεί να εκμεταλλευτεί τις λειτουργίες για να χρησιμοποιήσει το σύστημα εύκολα και γρήγορα.

4.2.1 Αρχική Σελίδα Ασθενή

Αφού ο χρήστης χρησιμοποιήσει την οθόνη για σύνδεση όπως είδαμε πιο πριν στην εικόνα 5 και πατήσει το κουμπί “Login” θα μεταβεί στην αρχική σελίδα του χρήστη όπως φαίνεται στην εικόνα 7.

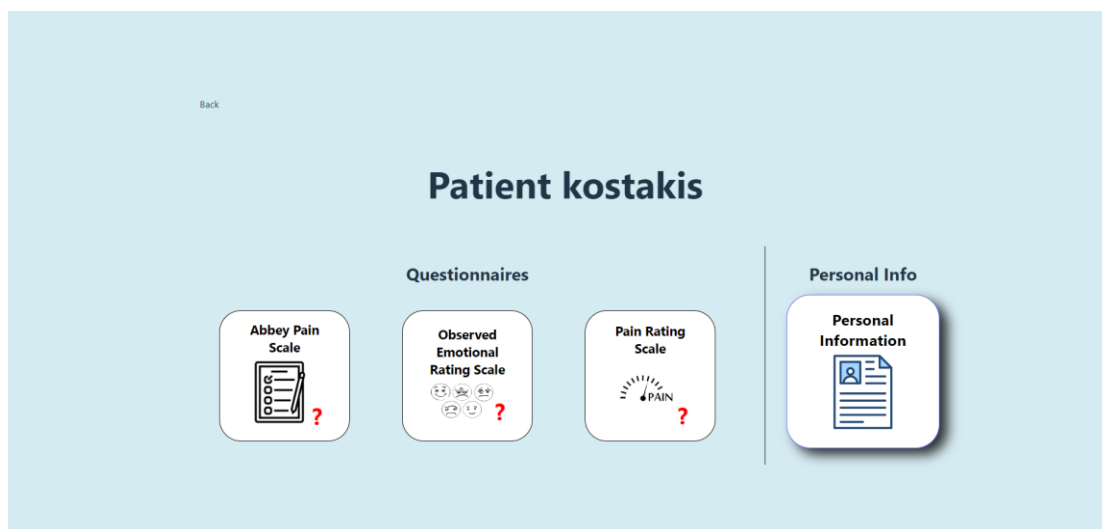


Εικόνα 7: Αρχική Σελίδα Ασθενή

Σε αυτή την σελίδα ο χρήστης έχει να επιλέξει λειτουργίες μέσα από δύο κατηγορίες. Η πρώτη είναι να απαντήσει κάποιο ερωτηματολόγιο και η δεύτερη κατηγορία είναι να δει τα προσωπικά του στοιχεία. Βλέπουμε κάτω από τον τίτλο “Questionnaires” τα τρία κουμπιά όπου το κάθε ένα οδηγεί στο αντίστοιχο ερωτηματολόγιο. Επίσης βλέπουμε σε κάθε κουμπί ένα διακριτικό το οποίο αντιστοιχεί αν έχει απαντηθεί το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο ή όχι. Εδώ βλέπουμε την περίπτωση όπου δεν έχει απαντηθεί κανένα ερωτηματολόγιο ακόμη για αυτό έχουν αυτό το ερωτηματικό μέσα στο κουμπί τους. Κάτω από την κατηγορία “Personal Info” παρατηρούμε το σχετικό κουμπί με ονομασία “Personal Information” και με την επιλογή του ο χρήστης μεταφέρεται στην αντίστοιχη οθόνη με τις προσωπικές του πληροφορίες ως ασθενής που φαίνεται στην εικόνα 8.

4.2.2 Προσωπικές Πληροφορίες Ασθενή

Αφού ο χρήστης πατήσει στο κουμπί “Personal Information” από την αρχική του σελίδα όπως φαίνεται στην εικόνα 8 θα μεταφερθεί στην οθόνη που βλέπουμε στην εικόνα 9 και στην οποία παρουσιάζονται τα προσωπικά στοιχεία του χρήστη τα οποία μπορεί να δει εκτός από τον κωδικό πρόσβασης του το οποίο αποτελεί εμπιστευτικό και για αποφυγή υποκλοπής του δεν παρουσιάζεται στις προσωπικές πληροφορίες του χρήστη σε αντίθεση με όλα τα άλλα πεδία.



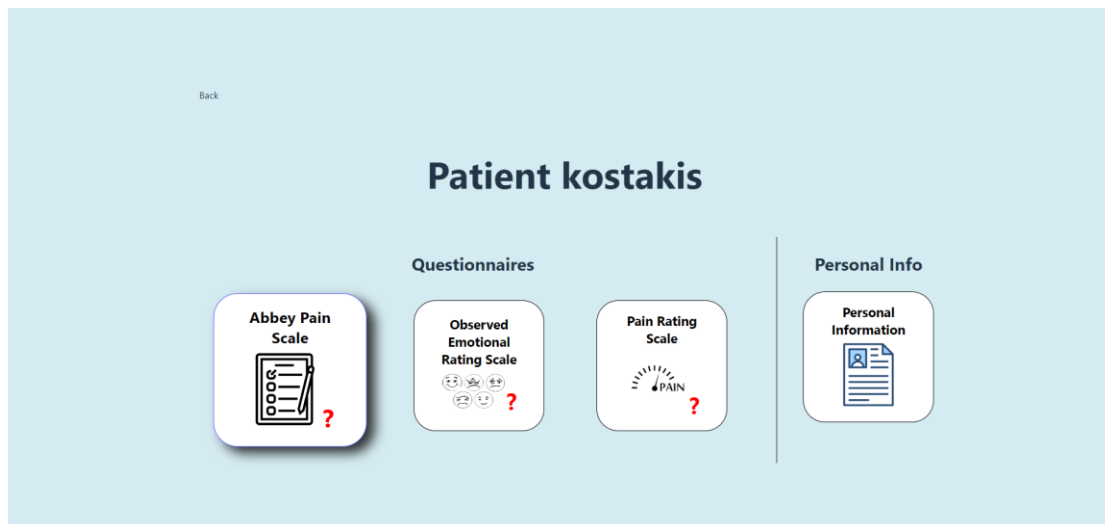
Εικόνα 8: Επιλογή Προσωπικών Πληροφοριών



Εικόνα 9: Προσωπικές Πληροφορίες Χρήστη ως Ασθενή

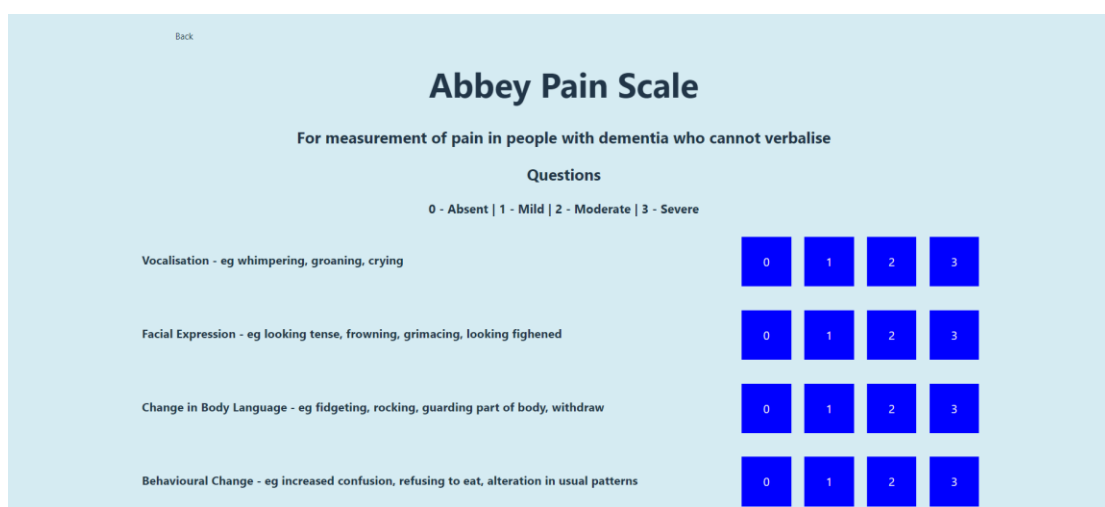
4.2.3 Ερωτηματολόγιο “Abbey Pain Scale”

Στην περίπτωση όπου ο χρήστης επιθυμεί να επιλέξει από την αρχική σελίδα την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου “Abbey Pain Scale” και πατήσει στο σχετικό κουμπί όπως βλέπουμε στην εικόνα 10 θα μεταφερθεί στην οθόνη για συμπλήρωση του σχετικού ερωτηματολογίου όπως βλέπουμε στις εικόνες 11 και 12.



Εικόνα 10: Επιλογή Ερωτηματολογίου “Abbey Pain Scale”

Στις εικόνες 11 και 12 βλέπουμε την οθόνη στην οποία ο χρήστης καλείται να συμπληρώσει και να απαντήσει το ερωτηματολόγιο. Βλέπουμε στην αρχή της οθόνης τον τίτλο του ερωτηματολογίου μαζί με μια επεξήγηση της κλίμακας που χρησιμοποιείται για την συμπλήρωση του και στην συνέχεια βλέπουμε στα αριστερά τις σχετικές ερωτήσεις με μερικά παραδείγματα βασισμένα σε επιστημονικά αποδεδειγμένα ερωτηματολόγια και στα δεξιά τις επιλογές για απάντηση που έχει διαθέσιμες για να απαντήσει για κάθε ερώτηση.



Εικόνα 11: Οθόνη Ερωτηματολογίου “Abbey Pain Scale”

Physiological Change - eg temperature, pulse or blood pressure outside normal limits, perpiring, flushing or pallor

Physical Changes - eg skin tears, pressure areas, arthritis, contractures, previous injuries

Type of Pain

Submit

Εικόνα 12: Οθόνη Ερωτηματολογίου “Abbey Pain Scale” – Συνέχεια

Στην συνέχεια στην εικόνα 13 βλέπουμε σε περίπτωση που επιλέξει απάντηση πως αλλάζει η μορφή των απαντήσεων στα δεξιά καθώς και το πεδίο “Select Type” της τελευταίας ερώτησης το οποίο του εμφανίζει τις επιλογές που έχει να επιλέξει με ένα μενού που εμφανίζεται πατώντας πάνω σε αυτό.

Facial Expression - eg looking tense, frowning, grimacing, looking fighened

Change in Body Language - eg fidgeting, rocking, guarding part of body, withdraw

Behavioural Change - eg increased confusion, refusing to eat, alteration in usual patterns

Physiological Change - eg temperature, pulse or blood pressure outside normal limits, perpiring, flushing or pallor

Physical Changes - eg skin tears, pressure areas, arthritis, contractures, previous injuries

Type of Pain

Submit

Select Type
 Select Type
 Chronic
 Acute
 Acute on Chronic

Εικόνα 13: Επιλογή Απαντήσεων Ερωτηματολογίου “Abbey Pain Scale”

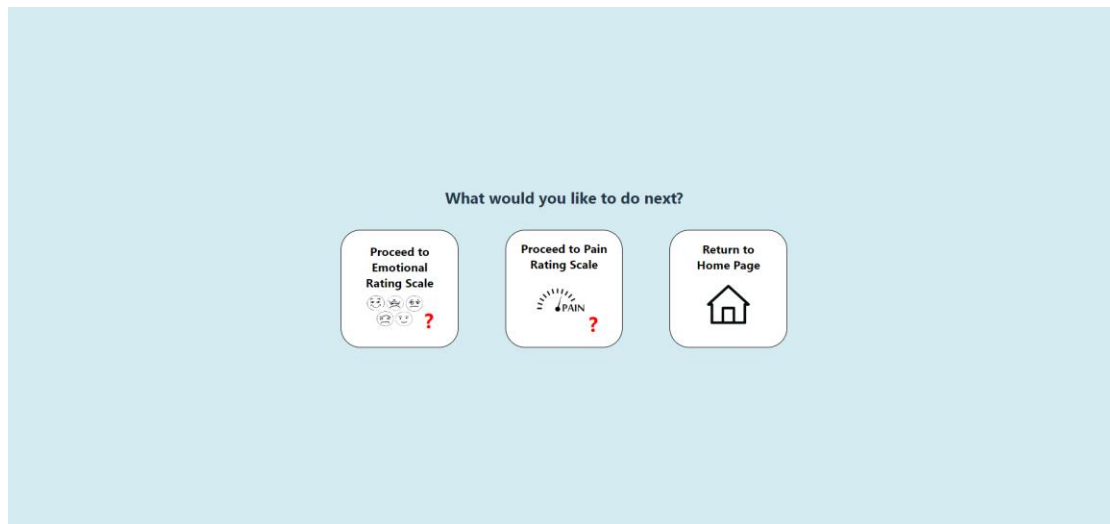
Αφού ο χρήστης επιλέξει τις απαντήσεις του σε όλες τις ερωτήσεις τότε έχει την δυνατότητα να πατήσει το κουμπί “Submit” και να καταχωρήσει τις απαντήσεις του στο σύστημα. Σε περίπτωση που δεν είναι πλήρως συμπληρωμένο το ερωτηματολόγιο θα του εμφανίσει το σχετικό μήνυμα και δεν θα μπορέσει να προχωρήσει στην επόμενη σελίδα όπως βλέπουμε στην εικόνα 14. Σε περίπτωση όμως που είναι συμπληρωμένες όλες οι ερωτήσεις τότε θα προχωρήσει στην επόμενη οθόνη που βλέπουμε στην εικόνα 15.

Facial Expression - eg looking tense, frowning, grimacing, looking fighened	0	1	2	3
Change in Body Language - eg fidgeting, rocking, guarding part of body, withdraw	0	1	2	3
Behavioural Change - eg increased confusion, refusing to eat, alteration in usual patterns	0	1	2	3
Physiological Change - eg temperature, pulse or blood pressure outside normal limits, perpiring, flushing or pallor	0	1	2	3
Physical Changes - eg skin tears, pressure areas, arthritis, contractures, previous injuries	0	1	2	3
Type of Pain	<input type="button" value="Select Type"/>			

Answer all the questions to save Abbey Pain Scale

Εικόνα 14: Μη Ολόκληρα Συμπληρωμένο Ερωτηματολόγιο και Επιλογή Κουμπιού “Submit”

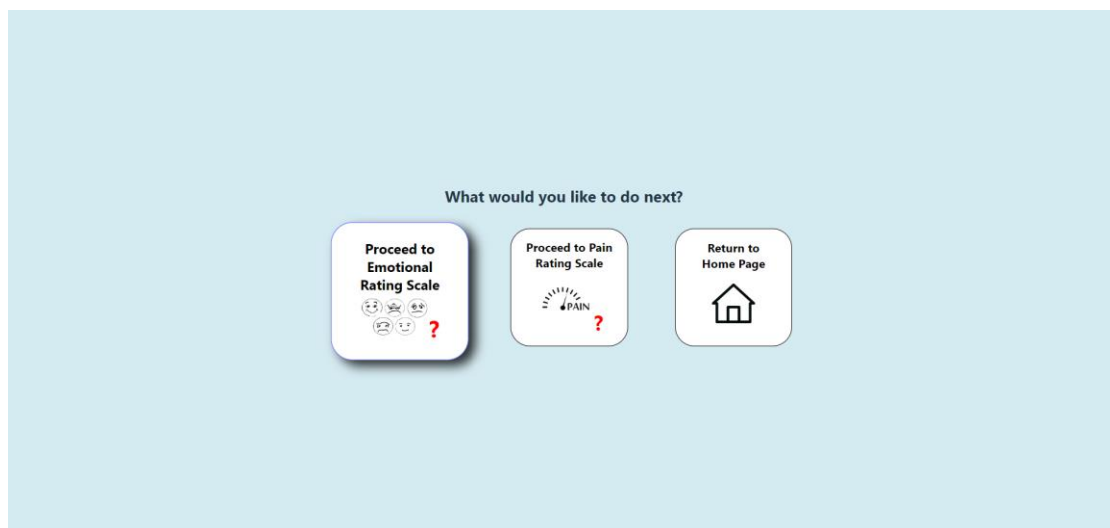
Στην εικόνα 15 βλέπουμε μία ενδιάμεση οθόνη μετά από την απάντηση και καταχώριση του ερωτηματολογίου. Σε αυτή την οθόνη παρουσιάζεται στον χρήστη οι επιλογές που έχει για να απαντήσει ένα από τα άλλα δύο ερωτηματολόγια, όπου και πάλι του παρουσιάζεται το διακριτικό αν τα έχει συμπληρώσει ή όχι και πατώντας σε κάποιο από τα δύο ερωτηματολόγια θα ανακατευθυνθεί στην οθόνη για το αντίστοιχο ερωτηματολόγιο. Επίσης, αν δεν επιθυμεί να συνεχίσει με την απάντηση των ερωτηματολογίων μπορεί να επιστρέψει στην αρχική σελίδα επιλέγοντας την αντίστοιχη επιλογή.



Εικόνα 15: Ενδιάμεση Οθόνη Μετά την Καταχώρηση του Ερωτηματολογίου “Abbey Pain Scale”

4.2.4 Ερωτηματολόγιο “Observed Emotional Rating Scale”

Από την ενδιάμεση οθόνη, ας υποθέσουμε ότι ο χρήστης επιλέγει να προχωρήσει στην συμπλήρωση του επόμενου ερωτηματολογίου, το “Observed Emotional Rating Scale”. Έτσι πατώντας στο σχετικό κουμπί όπως βλέπουμε στην εικόνα 16 θα μεταφερθεί ο χρήστης στην επόμενη οθόνη που φαίνεται στις εικόνες 17 και 18.



Εικόνα 16: Επιλογή Ερωτηματολογίου “Observed Emotional Rating Scale” από Ενδιάμεση Οθόνη

Στις εικόνες 17 και 18 βλέπουμε την οθόνη στην οποία ο χρήστης καλείται να συμπληρώσει και να απαντήσει το ερωτηματολόγιο. Βλέπουμε στην αρχή της οθόνης τον τίτλο του ερωτηματολογίου μαζί με μια επεξήγηση της κλίμακας που χρησιμοποιείται για την συμπλήρωση του και στην συνέχεια βλέπουμε στα αριστερά

τις σχετικές ερωτήσεις με μερικά παραδείγματα βασισμένα σε επιστημονικά αποδεδειγμένα ερωτηματολόγια και στα δεξιά τις επιλογές για απάντηση που έχει διαθέσιμες για να απαντήσει για κάθε ερώτηση. Ενδιάμεσα των ερωτήσεων και των απαντήσεων βλέπουμε και μια αντίστοιχη εικόνα που συμβολίζει και εκφράζει το συναίσθημα για το οποίο αφορά η ερώτηση αυτή.

The screenshot shows the 'Observed Emotion Rating Scale' interface. At the top, there is a 'Back' button. The title is 'Observed Emotion Rating Scale'. Below the title, it says 'Rate the extent or the duration of each affect over a ten minute period.' and 'If you see no sign of a particular feeling, rate Never.' Underneath, it says 'Questions' and provides a legend: '0 - Not in view | 1 - Never | 2 - Less than 16 sec | 3 - 16-59 sec | 4 - 1-5 min | 5 - More than 5 min'. There are two sections: 'PLEASURE' and 'ANGER'. Each section has a list of signs, an icon of a face with the emotion, and a row of six blue buttons labeled 0 through 5.

Εικόνα 17: Οθόνη Ερωτηματολογίου “Observed Emotional Rating Scale”

The screenshot shows the continuation of the 'Observed Emotion Rating Scale' interface. It features three sections: 'ANXIETY/FEAR', 'SADNESS', and 'GENERAL ALERTNESS'. Each section includes a list of signs, an icon of a face with the emotion, and a row of six blue buttons labeled 0 through 5. At the bottom, there is a 'Submit' button.

Εικόνα 18: Οθόνη Ερωτηματολογίου “Observed Emotional Rating Scale” – Συνέχεια

Στην συνέχεια στην εικόνα 19 βλέπουμε σε περίπτωση που επιλέξει απάντηση πως αλλάζει η μορφή των απαντήσεων στα δεξιά. Αφού ο χρήστης επιλέξει τις απαντήσεις του σε όλες τις ερωτήσεις τότε έχει την δυνατότητα να πατήσει το κουμπί “Submit” και να καταχωρήσει τις απαντήσεις του στο σύστημα. Σε περίπτωση που δεν είναι πλήρως συμπληρωμένο το ερωτηματολόγιο θα του εμφανίσει το σχετικό μήνυμα και δεν θα μπορέσει να προχωρήσει στην επόμενη σελίδα όπως βλέπουμε επίσης στην

εικόνα 19. Σε περίπτωση όμως που είναι συμπληρωμένες όλες οι ερωτήσεις τότε θα προχωρήσει στην επόμενη οθόνη που βλέπουμε στην εικόνα 20.

ANXIETY/FEAR
Signs: Shieking; repetitivecalling out; restlessness; wincing/grimacing; repeated or agitated movement; line between eyebrows; lines across forehead; hand wringing; tremor; leg jiggling; rapid breathing; eyes wide; tight facial muscles.

SADNESS
Signs: Crying; frowning; eyes drooping; moaning; sighing; head in hand; eyes/head turned down and face expressionless (counts only if paired with another sign).

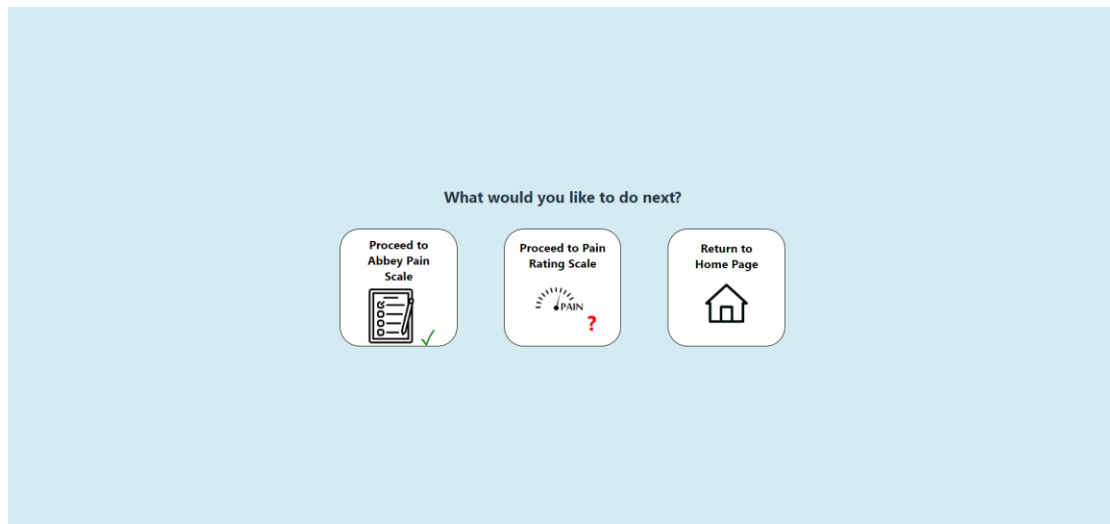
GENERAL ALERTNESS
Signs: Participating in a task; maintaining eye contact; eyes following object or person; looking around room; responding by moving or saying something; turning body or moving toward person or object.

Answer all the questions to save Observed Emotional Rating Scale

Submit

Εικόνα 19: Μη Συμπληρωμένο Ερωτηματολόγιο και Επιλογή Κουμπιού “Submit”

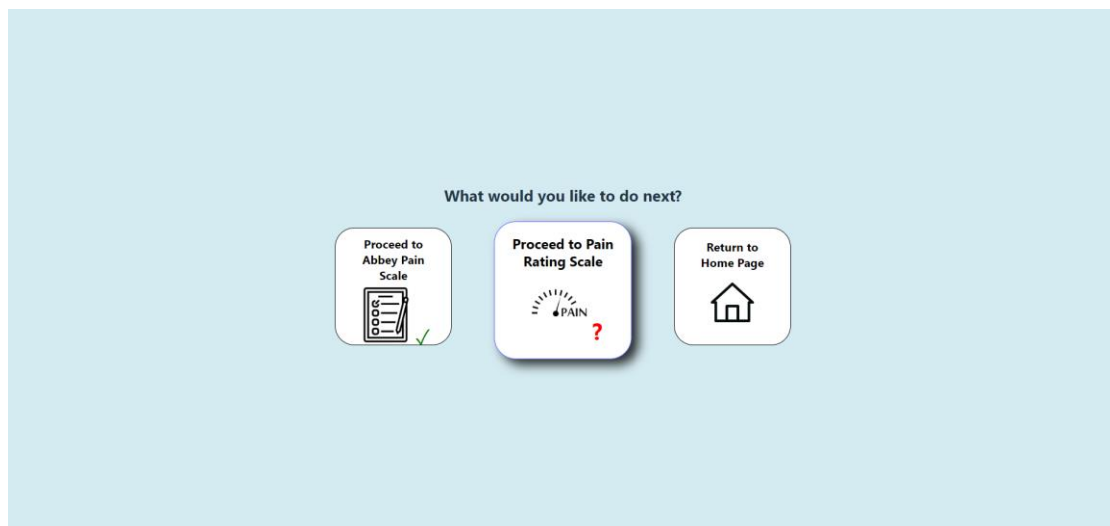
Στην εικόνα 20 βλέπουμε μία ενδιαμέση οθόνη μετά από την απάντηση και καταχώριση του ερωτηματολογίου. Σε αυτή την οθόνη παρουσιάζεται στον χρήστη οι επιλογές που έχει για να απαντήσει ένα από τα άλλα δύο ερωτηματολόγια, όπου και πάλι του παρουσιάζεται το διακριτικό αν τα έχει συμπληρώσει ή όχι και πατώντας σε κάποιο από τα δύο ερωτηματολόγια θα ανακατευθυνθεί στην οθόνη για το αντίστοιχο ερωτηματολόγιο. Σε αυτή την περίπτωση παρατηρούμε ότι ο χρήστης έχει απαντήσει το ερωτηματολόγιο “Abbey Pain Scale” και για αυτό τον λόγο το διακριτικό από ερωτηματικό έχει μετατραπεί στο σύμβολο συμπλήρωσης “τικ”. Ακόμη, παρατηρούμε ότι ποτέ δεν παρουσιάζεται στον χρήστη σαν επιλογή το ερωτηματολόγιο από το οποίο προήρθε στην ενδιαμέση οθόνη. Επιπλέον, όπως και στην προηγούμενη περίπτωση, αν δεν επιθυμεί να συνεχίσει με την απάντηση των ερωτηματολογίων μπορεί να επιστρέψει στην αρχική σελίδα επιλέγοντας την αντίστοιχη επιλογή.



Εικόνα 20: Ενδιάμεση Οθόνη Μετά την Καταχώρηση του Ερωτηματολογίου “Observed Emotional Scale”

4.2.5 Ερωτηματολόγιο “Pain Rating Scale”

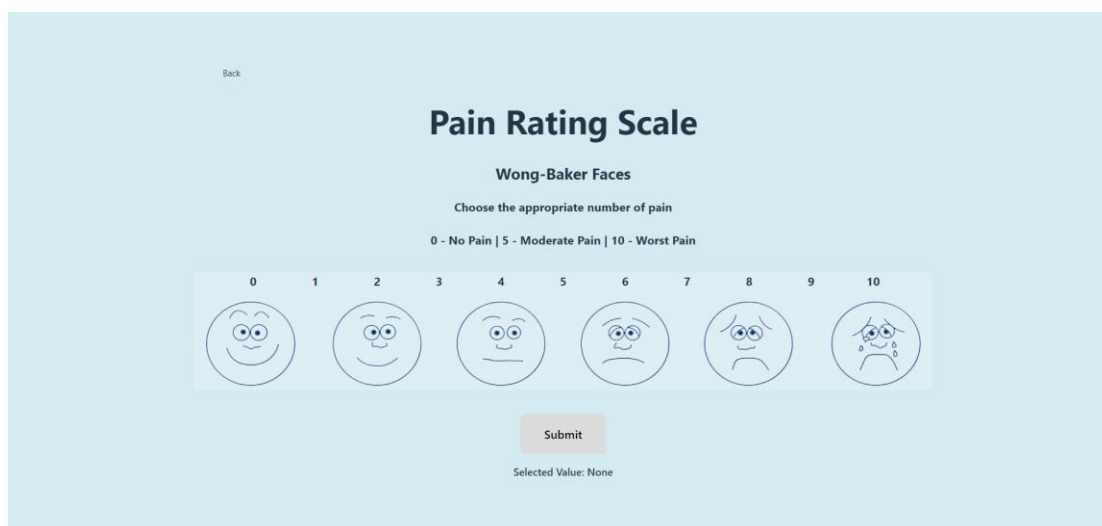
Από την ενδιάμεση οθόνη, ας υποθέσουμε ότι ο χρήστης επιλέγει να προχωρήσει στην συμπλήρωση του επόμενου ερωτηματολογίου, το “Pain Rating Scale”. Έτσι πατώντας στο σχετικό κουμπί όπως βλέπουμε στην εικόνα 21 θα μεταφερθεί ο χρήστης στην επόμενη οθόνη που φαίνεται στην εικόνα 22.



Εικόνα 21: Επιλογή Ερωτηματολογίου “Pain Rating Scale” από Ενδιάμεση Οθόνη

Στην εικόνα 22 βλέπουμε την οθόνη στην οποία ο χρήστης καλείται να συμπληρώσει και να απαντήσει το σχετικό ερωτηματολόγιο. Βλέπουμε στην αρχή της οθόνης τον τίτλο του ερωτηματολογίου μαζί με μια επεξήγηση της κλίμακας που χρησιμοποιείται για την συμπλήρωση του και στην συνέχεια βλέπουμε τους αριθμούς της κλίμακας σε σειρά και κάτω από τους αριθμούς κάποιες εικόνες που αντιστοιχούν στην κλίμακα του πόνου ξεκινώντας από το μηδέν ως το ελάχιστο και πηγαίνοντας στο

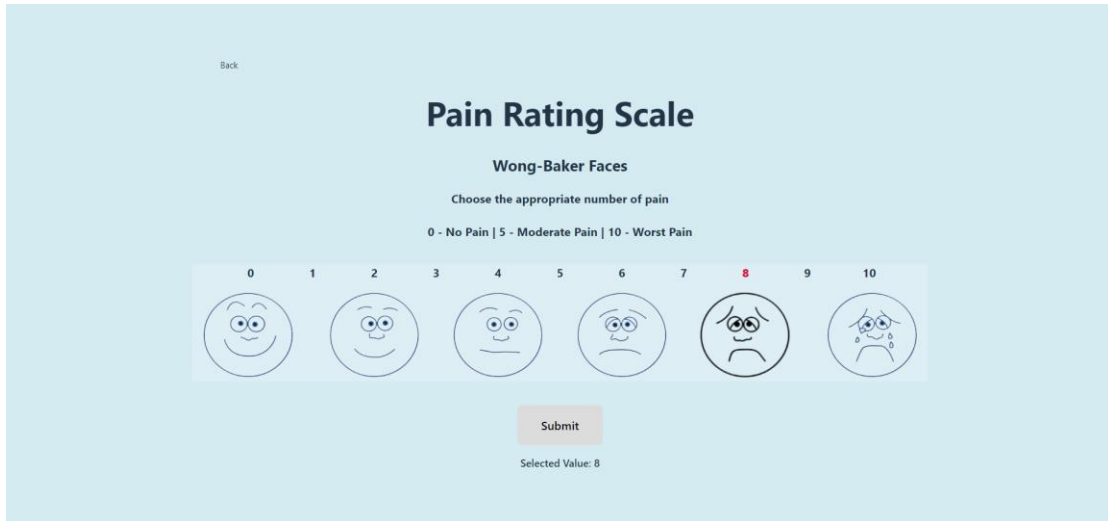
δέκα ως το μέγιστο. Κάθε εικόνα που αντιπροσωπεύει το μέγεθος του πόνου αντιστοιχεί στον αριθμό που βρίσκεται από πάνω του καθώς και στον αμέσως επόμενο και προηγούμενο αριθμό εάν και εφόσον υπάρχει. Η αντιστοίχιση αυτή των αριθμών με τις εικόνες του ερωτηματολογίου φαίνεται μέσα από τις εικόνες 23, 24 και 25. Επίσης, κάτω από το κουμπί “Submit” υπάρχει ένα πεδίο που δείχνει στον χρήστη την τιμή που έχει επιλέξει σαν απάντηση.



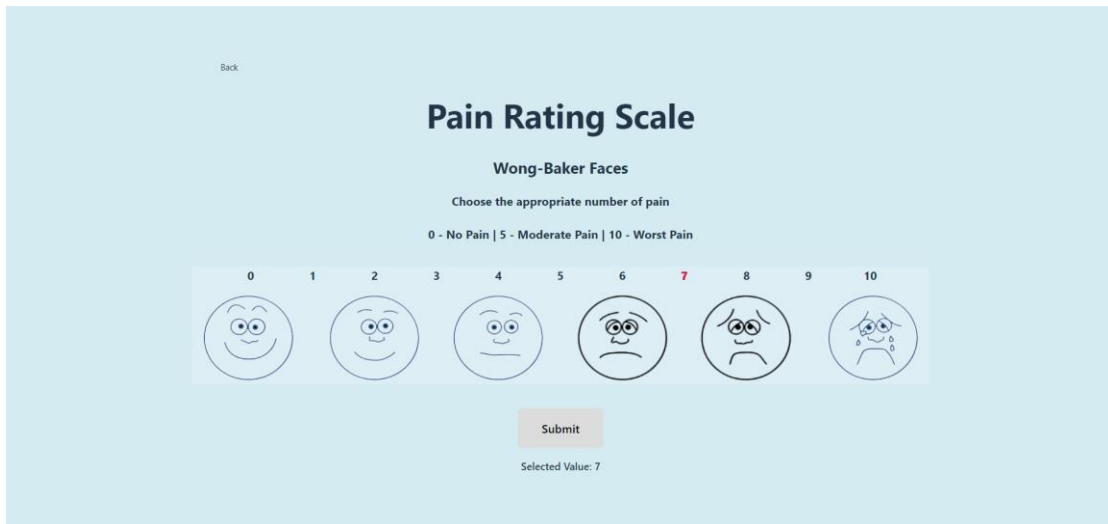
The image shows a digital interface for a 'Pain Rating Scale' using 'Wong-Baker Faces'. At the top, there is a 'Back' button. The main title is 'Pain Rating Scale' in bold, followed by 'Wong-Baker Faces'. Below this, it says 'Choose the appropriate number of pain' and '0 - No Pain | 5 - Moderate Pain | 10 - Worst Pain'. The scale consists of six faces, numbered 0 to 10, each with a different expression of pain. The faces are arranged in a row. Below the faces is a 'Submit' button. At the bottom, it says 'Selected Value: None'.

Εικόνα 22: Οθόνη Ερωτηματολογίου “Pain Rating Scale”

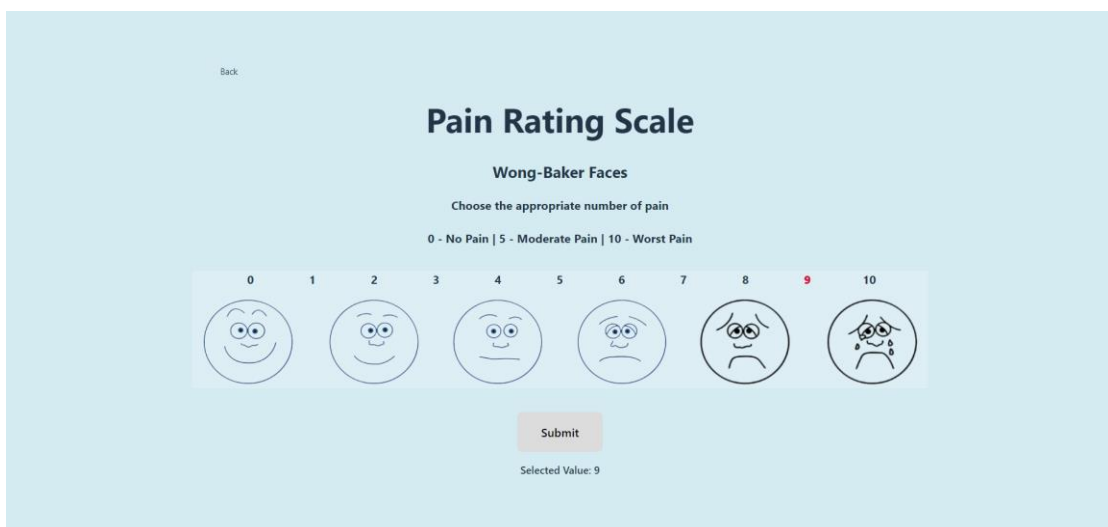
Στην εικόνα 23 φαίνεται ο χρήστης ότι έχει επιλέξει σαν απάντηση την τιμή 8 και βλέπουμε την αντίστοιχη εικόνα να είναι πιο έντονα μαυρισμένη και την τιμή να παίρνει το χρώμα κόκκινο. Με τον ίδιο τρόπο παρατηρούμε ότι όταν επιλεγεί η τιμή 7 που φαίνεται στην εικόνα 24, οι αντίστοιχες εικόνες στις τιμές 6 και 8 παίρνουν αυτή την έντονα μαυρισμένη μορφή και η τιμή 7 παίρνει το χρώμα του κόκκινου. Ομοίως, στην περίπτωση που γίνεται η επιλογή της τιμής 9 όπως βλέπουμε στην εικόνα 25, οι αντίστοιχες εικόνες στις τιμές 8 και 10 παίρνουν την πιο έντονα μαυρισμένη μορφή και η τιμή 9 παίρνει αυτό το κόκκινο χρώμα. Με τον ίδιο τρόπο λειτουργούν και οι υπόλοιπες επιλογές. Ακόμη ο χρήστης αν επιθυμεί να επιλέξει για απάντηση μια τιμή που αντιστοιχεί σε τιμή που βρίσκεται ακριβώς πάνω από μία εικόνα, μπορεί απλά να πατήσει πάνω σε αυτή την εικόνα ή αν θέλει να επιλέξει μια τιμή που βρίσκεται στο ενδιάμεσο δύο εικόνων, μπορεί να το επιτύχει πατώντας στο κενό μεταξύ των δυο εικόνων αυτών και όχι αποκλειστικά πάνω στους αριθμούς.



Εικόνα 23: Επιλογή της τιμής 8

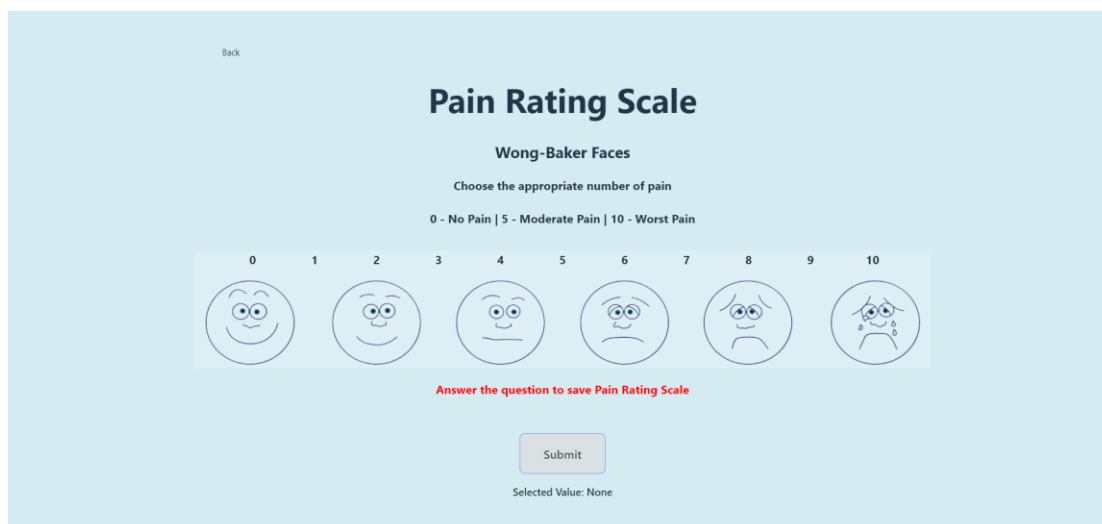


Εικόνα 24: Επιλογή της τιμής 7



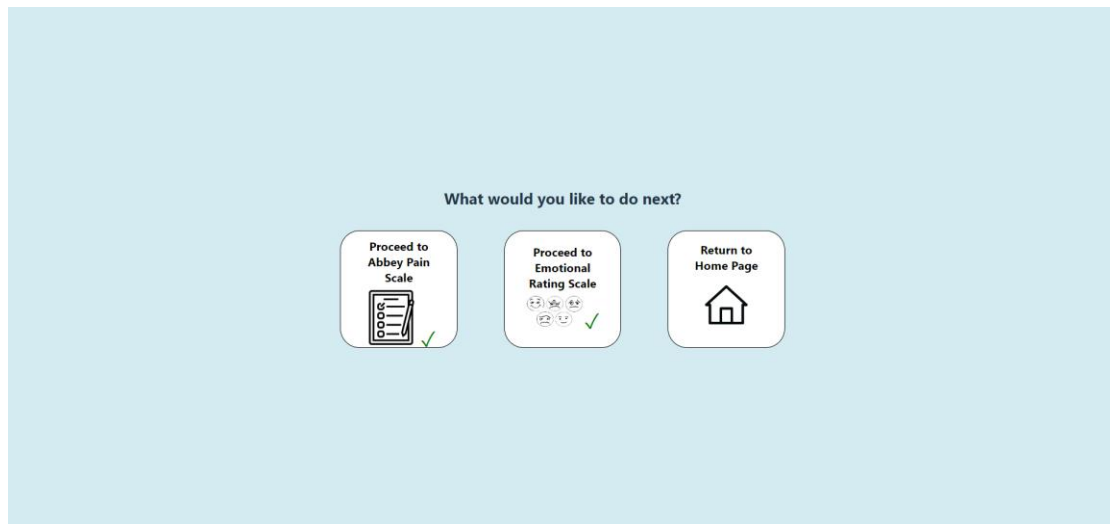
Εικόνα 25: Επιλογή της τιμής 9

Στην εικόνα 26 βλέπουμε να είναι επιλεγμένο το κουμπί “Submit” και αφού πατηθεί, σε περίπτωση που δεν είναι συμπληρωμένο το ερωτηματολόγιο θα του εμφανίσει το σχετικό μήνυμα και δεν θα μπορέσει να προχωρήσει στην επόμενη οθόνη. Σε περίπτωση όμως που είναι συμπληρωμένο το ερωτηματολόγιο τότε θα προχωρήσει στην επόμενη ενδιάμεση οθόνη που βλέπουμε στην εικόνα 27.



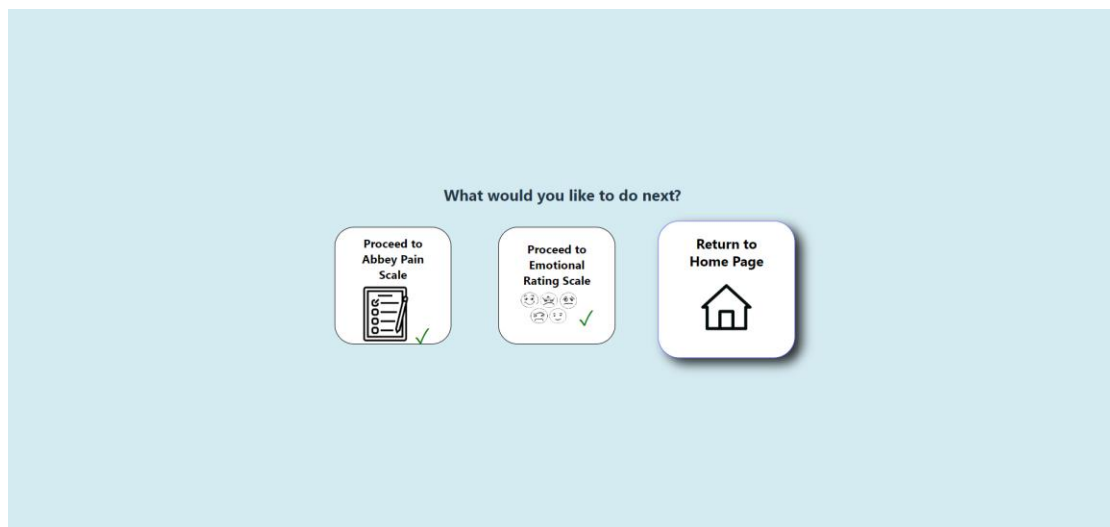
Εικόνα 26: Κενό Ερωτηματολόγιο και Επιλογή Κουμπιού “Submit”

Στην εικόνα 27 βλέπουμε ακόμη μια ενδιάμεση οθόνη μετά από την απάντηση και καταχώριση του σχετικού ερωτηματολογίου. Σε αυτή την οθόνη παρουσιάζεται στον χρήστη οι επιλογές που έχει για να απαντήσει ένα από τα άλλα δύο ερωτηματολόγια, όπου και πάλι του παρουσιάζεται το διακριτικό αν τα έχει συμπληρώσει ή όχι και πατώντας σε κάποιο από τα δύο ερωτηματολόγια θα ανακατευθυνθεί στην οθόνη για το αντίστοιχο ερωτηματολόγιο. Σε αυτή την περίπτωση παρατηρούμε ότι ο χρήστης έχει απαντήσει και τα δυο ερωτηματολόγια και για αυτό τον λόγο το διακριτικό από ερωτηματικό έχει μετατραπεί στο σύμβολο συμπλήρωσης “τικ” και στα δύο. Ακόμη, παρατηρούμε ότι ποτέ δεν παρουσιάζεται στον χρήστη σαν επιλογή το ερωτηματολόγιο από το οποίο προήρθε στην ενδιάμεση οθόνη ούτε καν μετά την συμπλήρωση και των τριών ερωτηματολογίων έτσι ώστε να μην προκαλέσει σύγχυση στον χρήστη και για να είναι πλήρως συνεπείς το σύστημα μας. Επίσης, όπως και στις προηγούμενες περιπτώσεις, αν δεν επιθυμεί να συνεχίσει με την απάντηση των ερωτηματολογίων μπορεί να επιστρέψει στην αρχική σελίδα επιλέγοντας την αντίστοιχη επιλογή.



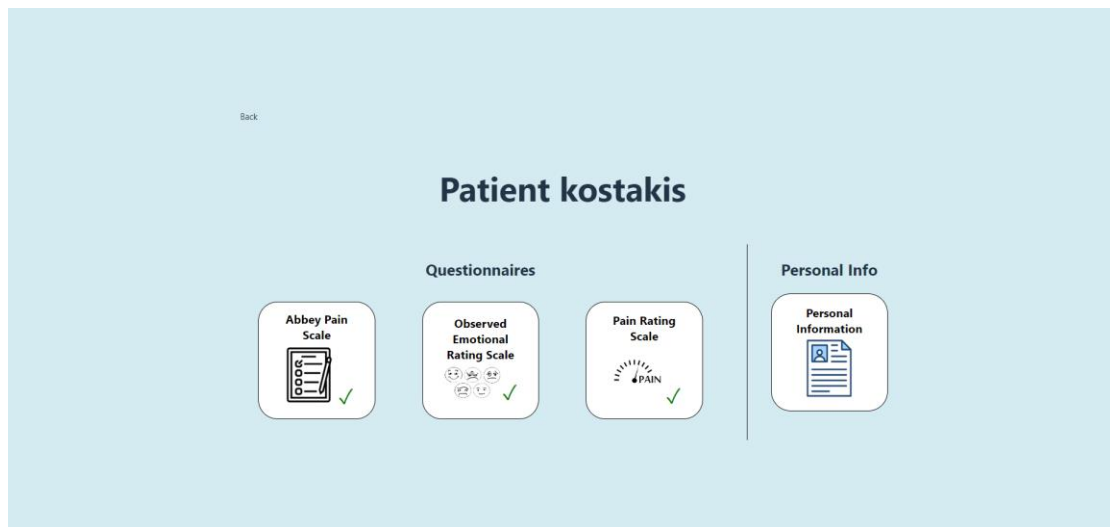
Εικόνα 27: Ενδιάμεση Οθόνη Μετά την Καταχώρηση του Ερωτηματολογίου “Pain Rating Scale”

Από την ενδιάμεση οθόνη, ας υποθέσουμε ότι ο χρήστης επιλέγει να επιστρέψει στην αρχική του σελίδα και έτσι επιλέγει να πατήσει το κουμπί “Return to Home Page”. Έτσι πατώντας στο σχετικό κουμπί όπως βλέπουμε στην εικόνα 28 θα μεταφερθεί ο χρήστης στην αρχική του σελίδα όπως φαίνεται στην εικόνα 29.



Εικόνα 28: Επιλογή για Επιστροφή στην Αρχική Σελίδα από Ενδιάμεση Οθόνη

Στην εικόνα 29 παρατηρούμε ότι σε αντίθεση με την εικόνα 7, όλα τα ερωτηματολόγια έχουν συμπληρωθεί και για αυτό φέρουν για διακριτικό το σύμβολο συμπλήρωσης “τικ”.



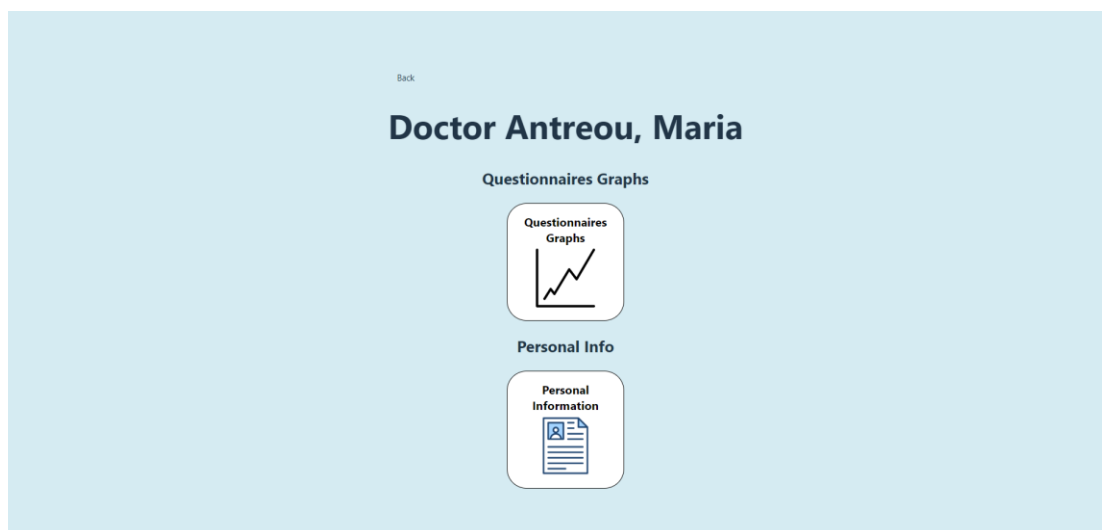
Εικόνα 29: Αρχική Οθόνη Χρήστη μετά την Συμπλήρωση όλων των Ερωτηματολογίων

4.3 Χρήστης ως Ιατρικό Προσωπικό

Τέλος, σε αυτό το σημείο θα αναλύσουμε και θα εξηγήσουμε τις λειτουργίες και τις επιλογές που προσφέρει το σύστημα σε ένα εξουσιοδοτημένο χρήστη ως μέλος του ιατρικού προσωπικού. Θα δούμε πως εκμεταλλεύεται τις λειτουργίες του συστήματος ο χρήστης με ευκολία για να διεκπεραιώσει τον στόχο του και πως οι απαιτήσεις καλύπτονται μέσα από την ολοκλήρωση της υλοποίησης.

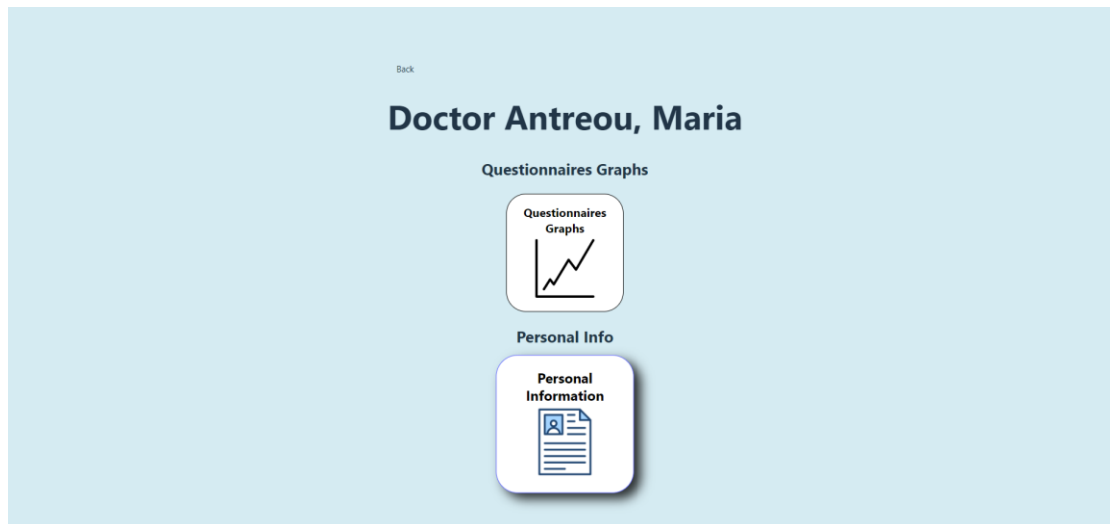
4.3.1 Αρχική Σελίδα Ιατρικού Προσωπικού

Αφού ο χρήστης χρησιμοποιήσει την οθόνη για σύνδεση ως ιατρικό προσωπικό, όπως είδαμε πιο πριν στην εικόνα 6 και πατήσει το κουμπί “Login” θα μεταβεί στην αρχική σελίδα του χρήστη όπως φαίνεται στην εικόνα 30.



Εικόνα 30: Αρχική Σελίδα Ιατρικού Προσωπικού

Ο χρήστης στην αρχική του σελίδα ως ιατρικό προσωπικό έχει την δυνατότητα να προχωρήσει στην σελίδα για να επεξεργαστεί και του παρουσιαστούν τα αποτελέσματα των ασθενών ή να δει τα προσωπικά του στοιχεία. Στην εικόνα 31 βλέπουμε τον χρήστη να επιλέγει για να πατήσει την μετάβαση για να δει τα προσωπικά του στοιχεία και τον τρόπο που τα σύστημα αλληλεπιδρά άμεσα με το που ο χρήστης τοποθετήσει τον δείκτη του πάνω στο κουμπί για να του δείξει την πρόθεση του και να την τονίσει.



Εικόνα 31: Επιλογή για Μετάβαση στις Προσωπικές Πληροφορίες

4.3.2 Προσωπικές Πληροφορίες Ιατρικού Προσωπικού

Όταν ο χρήστης επιλέξει να μεταβεί στις προσωπικές του πληροφορίες και δώσει την εντολή στο σύστημα, τότε αυτόματα θα εμφανιστεί σε αυτόν η επόμενη σελίδα, την οποία βλέπουμε στην εικόνα 32 και μέσα από αυτή παρουσιάζονται στον χρήστη τα προσωπικά του δεδομένα έκτος από τον κωδικό πρόσβασης του και την επιβεβαίωση του κωδικού πρόσβασης του για σκοπούς ασφαλείας.

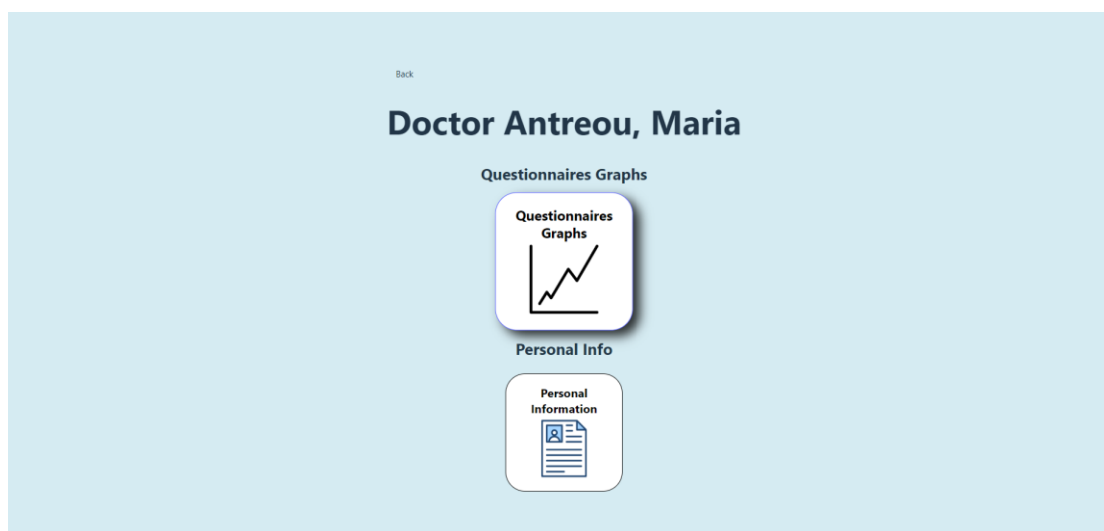


Εικόνα 32: Προσωπικές Πληροφορίες Ιατρικού Προσωπικού

Με την επιλογή “Back” που βλέπουμε πάνω αριστερά ο χρήστης μπορεί να πάει πίσω στην αρχική του οθόνη από την οποία προήρθε σε αυτή την σελίδα.

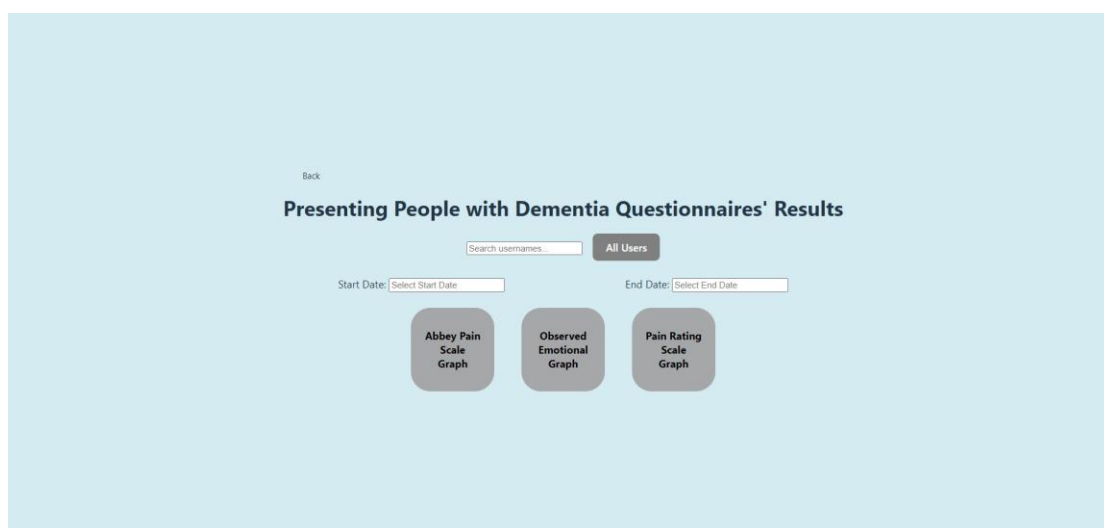
4.3.3 Κεντρική Οθόνη Αποτελεσμάτων Ερωτηματολογίων

Ακόμη μέσα από την εικόνα 30 είδαμε την επιλογή που έχει ο χρήστης για να δει τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων των ασθενών. Μέσα από την εικόνα 33 βλέπουμε τον χρήστη να επιλέγει αυτή την επιλογή και παρατηρούμε την ομοιομορφία στην παρουσίαση της επιλογής του με το που τοποθετήσει τον δείκτη στο κουμπί.



Εικόνα 33: Επιλογή για Μετάβαση στην Επεξεργασία των Αποτελεσμάτων των Ασθενών

Όταν ο χρήστης επιλέξει και πατήσει αυτή την επιλογή θα μεταφερθεί στην κεντρική οθόνη για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων των ερωτηματολογίων των ασθενών όπως φαίνεται στην εικόνα 34.



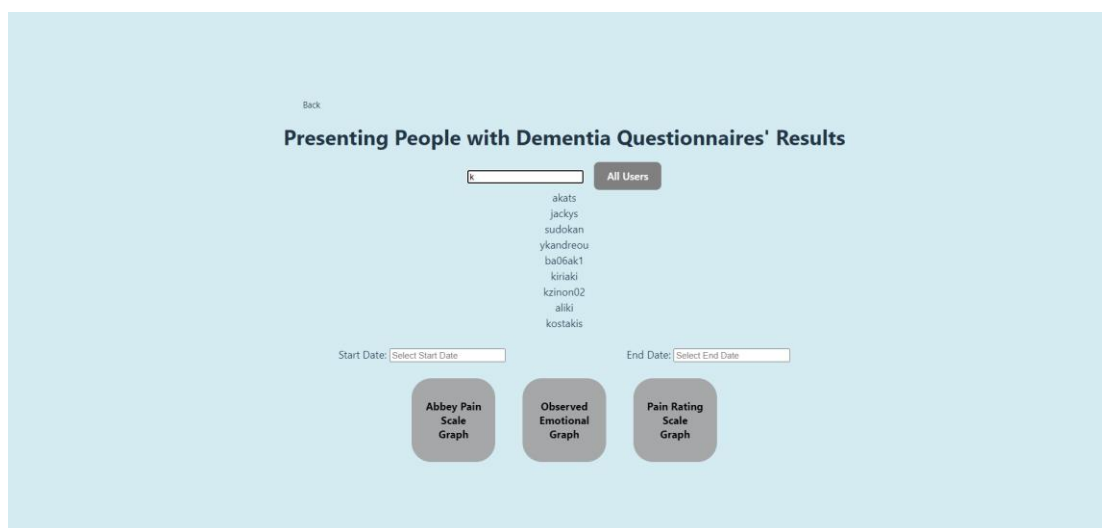
Εικόνα 34: Κεντρική Οθόνη Παρουσίασης Αποτελεσμάτων των Ασθενών σε μορφή Γραφικής Παράστασης

Στην εικόνα 34 βλέπουμε αρχικά τον τίτλο της σελίδας και κάτω από αυτόν βλέπουμε τις επιλογές του χρήστη. Ο χρήστης έχει την επιλογή να επιλέξει να δει τα

αποτελέσματα είτε με κάποιο όνομα, το οποίο θα είναι το συνθηματικό χρήστη του ασθενή, είτε να επιλέξει να δει για όλους τους ασθενείς πατώντας το κουμπί “All Users” όπως θα δούμε στην συνέχεια. Επίσης θα πρέπει να συμπληρώσει υποχρεωτικά την αρχική ημερομηνία από την οποία θα θέλει να του παρουσιαστούν τα αποτελέσματα και την τελική ημερομηνία. Αν επιθυμεί να του παρουσιαστούν αποκλειστικά για μια συγκεκριμένη ημέρα τότε οι δύο αυτές ημερομηνίες θα είναι ίσες. Επίσης, στην συνέχεια θα πρέπει να επιλέξει για ποιο από τα 3 ερωτηματολόγια θα ήθελα να δει τα αποτελέσματα πατώντας στο σχετικό κουμπί. Τέλος, έχει την δυνατότητα να αλλάζει το ερωτηματολόγιο χωρίς να χρειάζεται να συμπληρώσει ξανά τα στοιχεία του χρήστη και τις ημερομηνίες όπως και να μεταβεί αφού βλέπει τα αποτελέσματα για ένα χρήστη σε ένα άλλο χρήστη αντικαθιστώντας το συνθηματικό του χωρίς να χρειαστεί να συμπληρώσει ξανά τα υπόλοιπα στοιχεία ή να μεταβεί στα αποτελέσματα όλων των χρηστών και πάλι χωρίς να χρειάζεται να συμπληρώσει τα άλλα πεδία ξανά.

4.3.4 Αποτελέσματα Ερωτηματολογίων: Ένας Ασθενής – Μια Μέρα

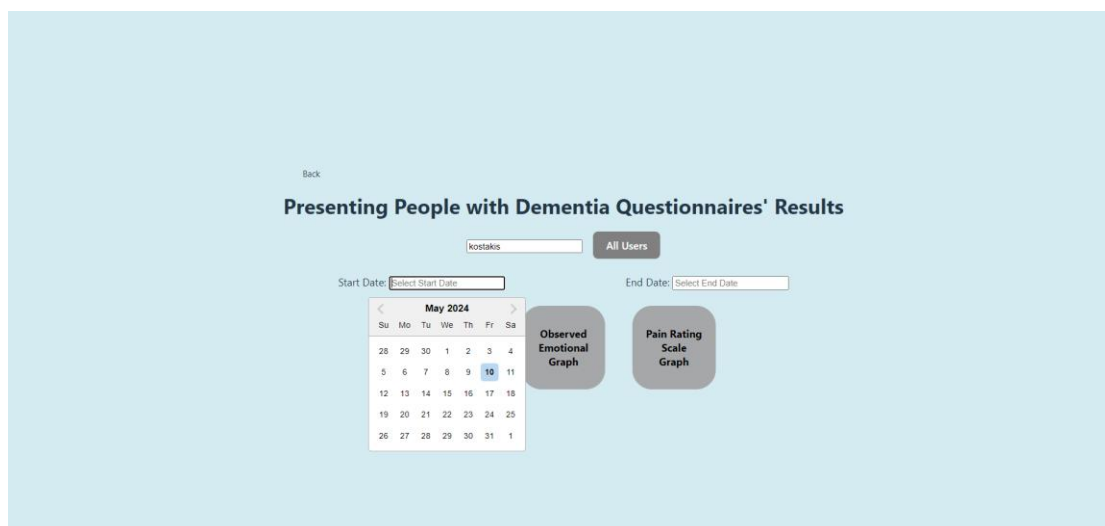
Σε αυτό το σημείο θα δούμε την περίπτωση όπως ο χρήστης θέλει να δει τα αποτελέσματα για ένα ασθενή μια συγκεκριμένη μέρα. Όπως θα δούμε στην εικόνα 35 με το που ξεκινήσει ο χρήστης να γράφει το συνθηματικό του ασθενή που θέλει να δει τα αποτελέσματα του θα εμφανιστούν σχετικές επιλογές κάτω από το σημείο της αναζήτησης.



Εικόνα 35: Επιλογή Χρήστη

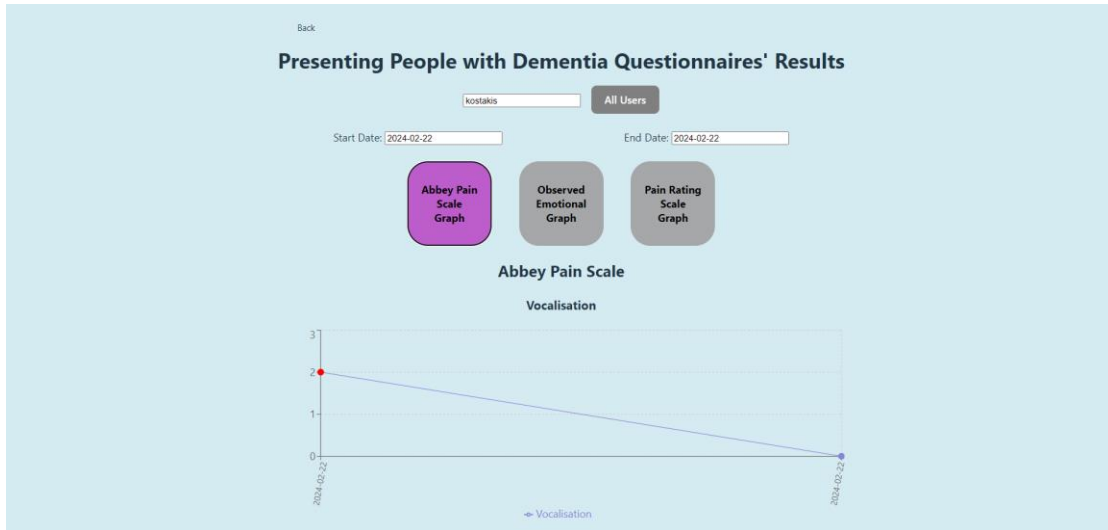
Ο χρήστης στην συνέχεια έχει την δυνατότητα είτε να συνεχίσει να γράφει ή και να συμπληρώσει ολόκληρο το συνθηματικό ασθενή είτε να επιλέξει από τις

επιλογές που του εμφανίζονται πατώντας πάνω στο όνομα που επιθυμεί. Στην συνέχεια ο χρήστης πρέπει να επιλέξει τις κατάλληλες ημερομηνίες. Έτσι πατώντας στο πεδίο για την αρχική ημερομηνία του εμφανίζεται ένα ημερολόγιο κάτω από το πεδίο από το οποίο μπορεί να επιλέξει όπως φαίνεται στην εικόνα 36, αν και έχει την δυνατότητα να το συμπληρώσει και μόνος του το σχετικό πεδίο. Όμοια γίνεται και η συμπλήρωση του πεδίου για την ημερομηνία μέχρι τότε θέλει να του εμφανιστούν τα ερωτηματολόγια του χρήστη.

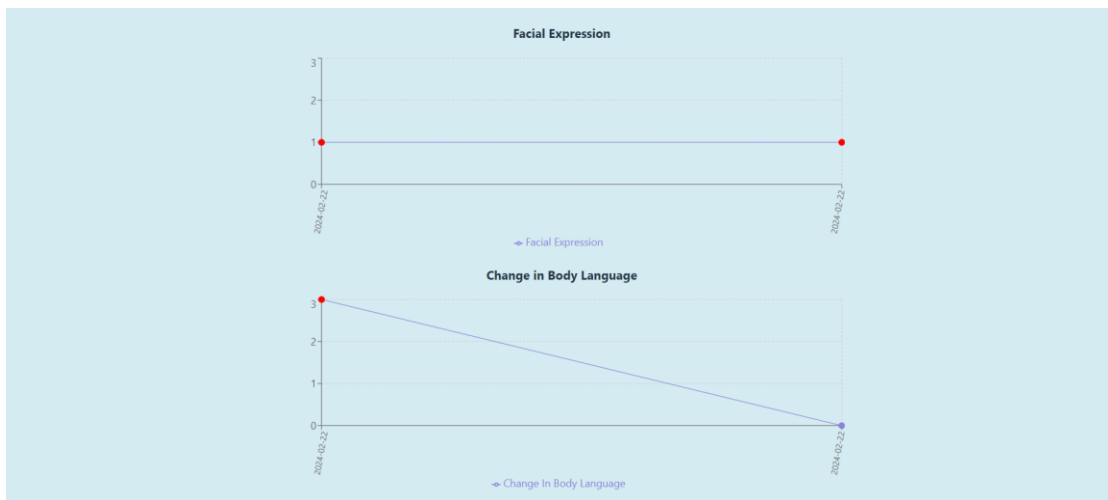


Εικόνα 36: Επιλογή Ημερομηνιών για μια Ημέρα

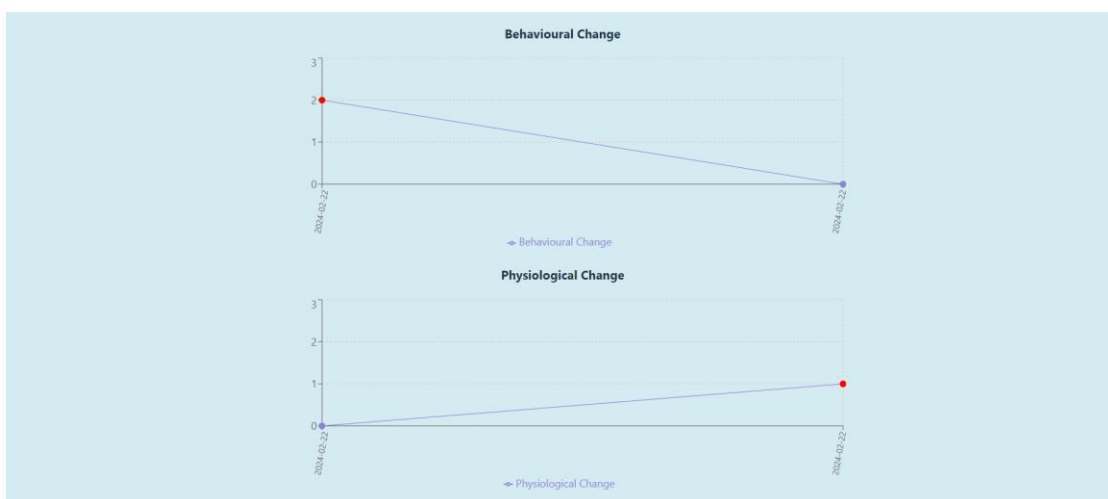
Στην συνέχεια ο χρήστης πρέπει να επιλέξει για ποιο ερωτηματολόγιο επιθυμεί να δει τις απαντήσεις του ασθενή. Πατώντας πάνω στο κουμπί θα του εμφανιστούν οι σχετικές γραφικές παραστάσεις για τον ασθενή για εκείνη την ημέρα. Στις εικόνες 37 μέχρι και 42 παρουσιάζονται γραφικά τα αποτελέσματα για μία ημέρα και για ένα ασθενή, για το ερωτηματολόγιο “Abbey Pain Scale”. Για αυτό το ερωτηματολόγιο όπως και για το ερωτηματολόγιο “Observed Emotional Rating Scale” που βλέπουμε στις εικόνες 43 μέχρι και 48 οι απαντήσεις και η παρουσίαση τους γίνεται σε πολλές γραφικές παραστάσεις, μία για κάθε ερώτηση. Επίσης, στο “Abbey Pain Scale” στο τέλος υπάρχει δυο γραφικές παραστάσεις, η “Total Pain Score” και “Pain Result” στις οποίες τα αποτελέσματα έχουν υπολογισθεί μέσα από εγκεκριμένες και επιστημονικά αποδεδειγμένες φόρμουλες. Τέλος, για την παρουσίαση του ερωτηματολογίου “Pain Rating Scale” χρειαζόμαστε μόνο μια γραφική όπως βλέπουμε στην εικόνα 49 και στην εικόνα 50, καθώς αποτελείται από μία και μόνο τιμή.



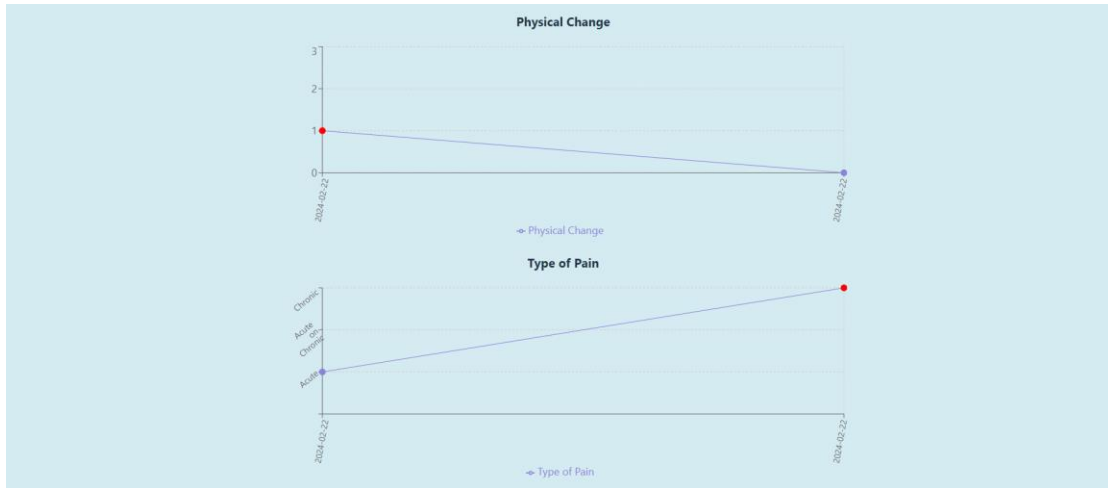
Εικόνα 37: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Abbey Pain Scale



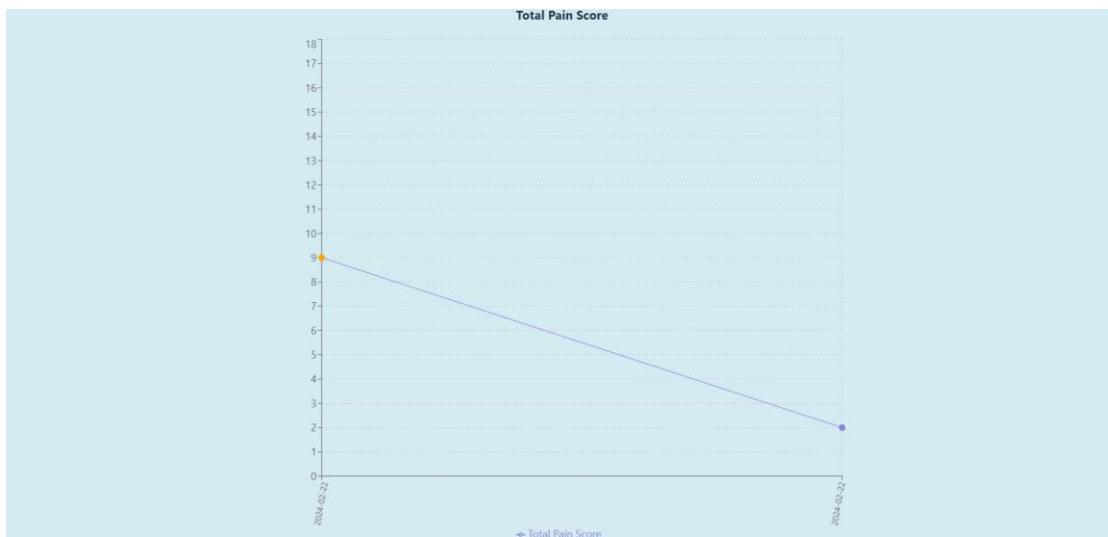
Εικόνα 38: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Abbey Pain Scale – Συνέχεια 1



Εικόνα 39: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Abbey Pain Scale - Συνέχεια 2



Εικόνα 40: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Abbey Pain Scale - Συνέχεια 3



Εικόνα 41: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Abbey Pain Scale - Συνέχεια 4



Εικόνα 42: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Abbey Pain Scale - Συνέχεια 5

Back

Presenting People with Dementia Questionnaires' Results

Start Date: End Date:

Abbey Pain Scale Graph

Observed Emotional Graph

Pain Rating Scale Graph

Observed Emotional Scale

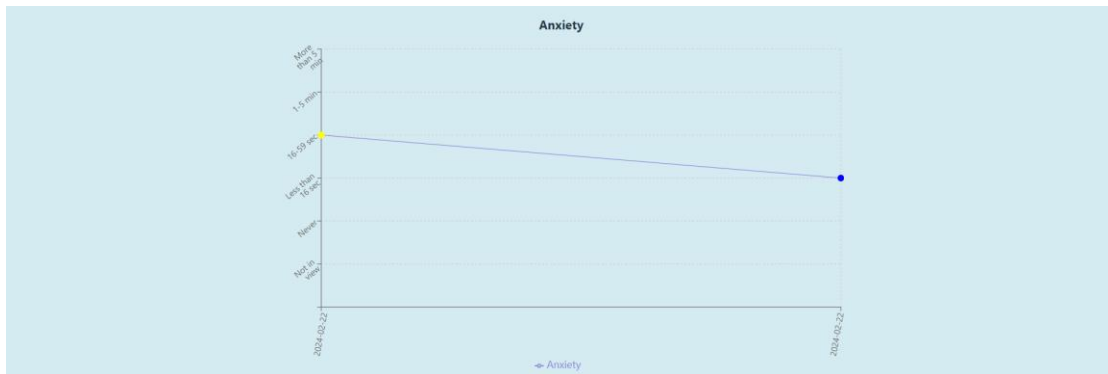
Εικόνα 43: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Observed Emotional Rating Scale



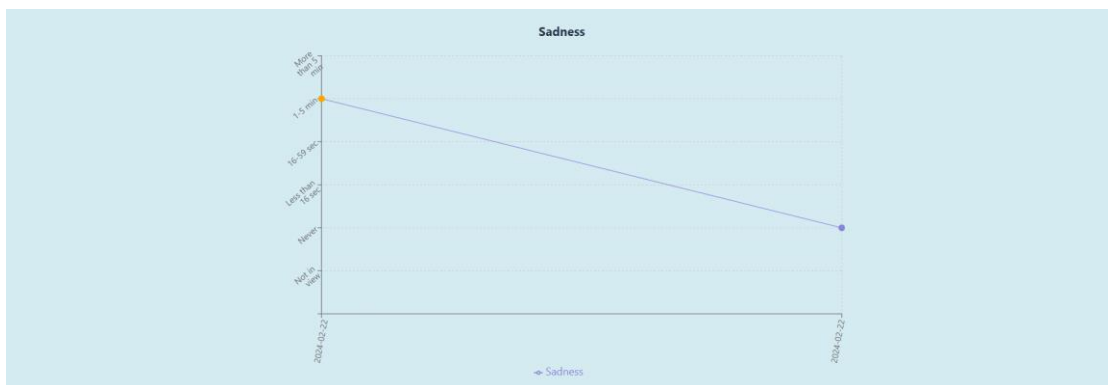
Εικόνα 44: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Observed Emotional Rating Scale - Συνέχεια 1



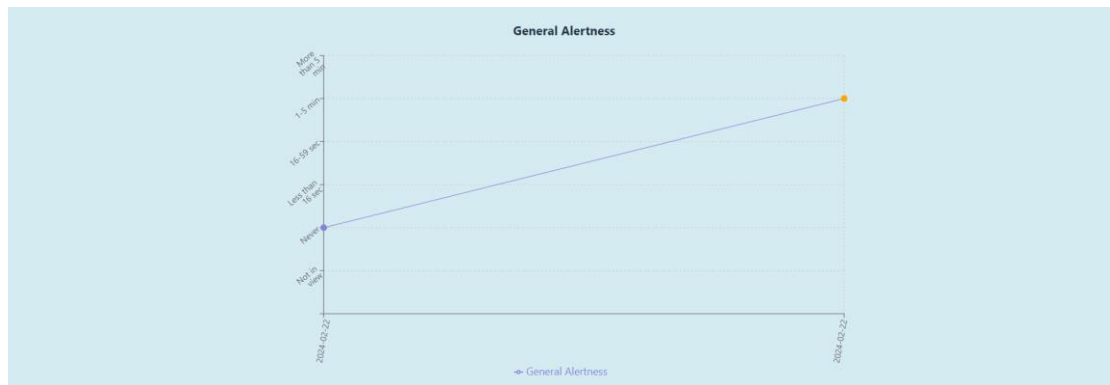
Εικόνα 45: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Observed Emotional Rating Scale - Συνέχεια 2



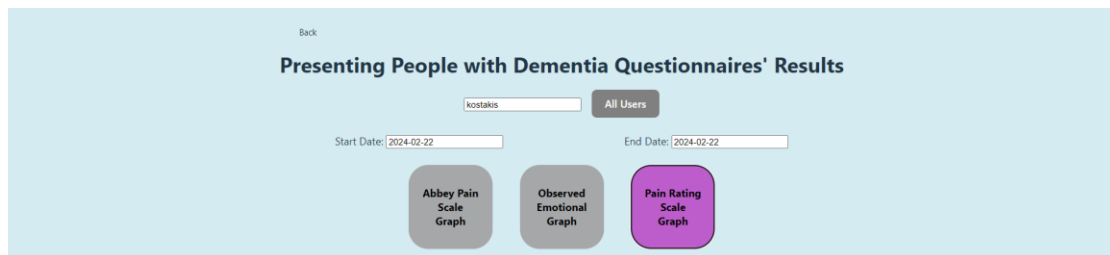
Εικόνα 46: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Observed Emotional Rating Scale - Συνέχεια 3



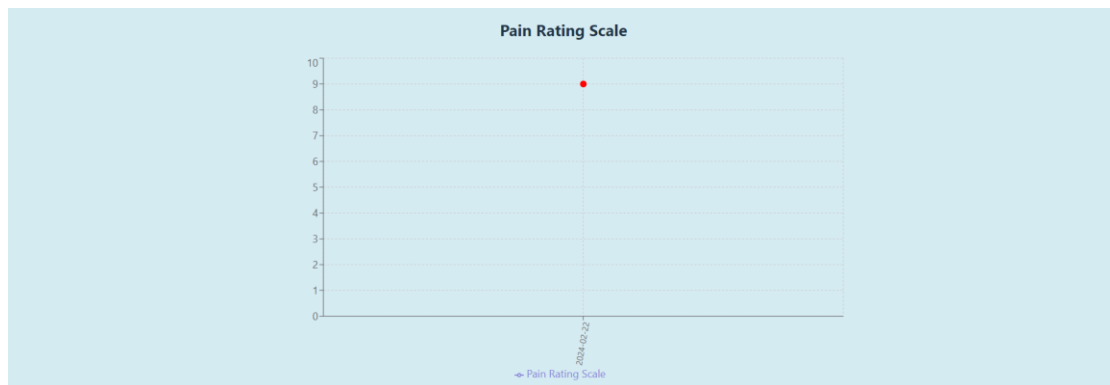
Εικόνα 47: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Observed Emotional Rating Scale - Συνέχεια 4



Εικόνα 48: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Observed Emotional Rating Scale - Συνέχεια 5



Εικόνα 49: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Pain Rating Scale



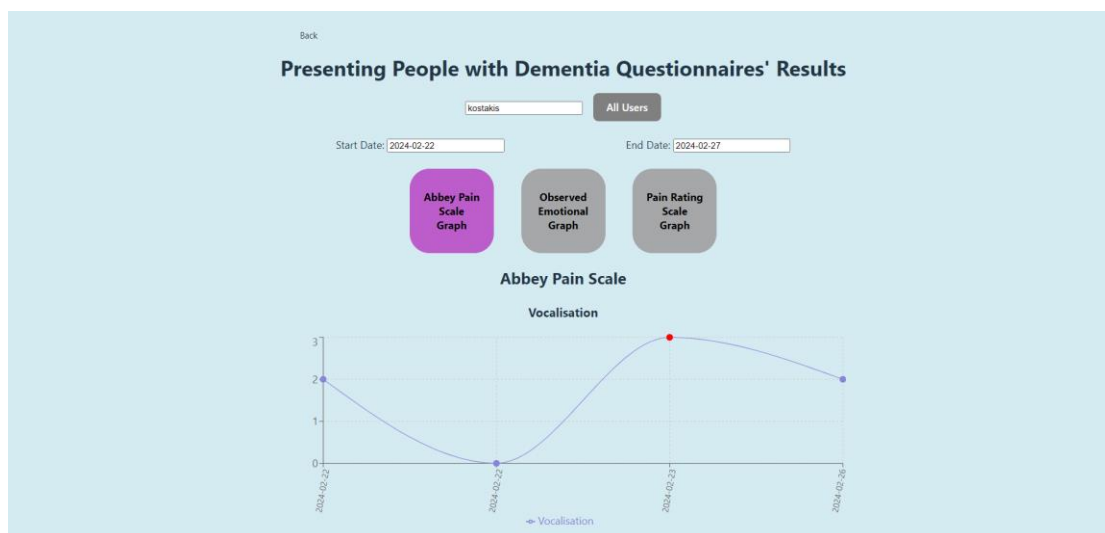
Εικόνα 50: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, 1 Ημέρα, Pain Rating Scale - Συνέχεια

4.3.5 Αποτελέσματα Ερωτηματολογίων: Ένας Ασθενής – Εύρος Ημερομηνιών

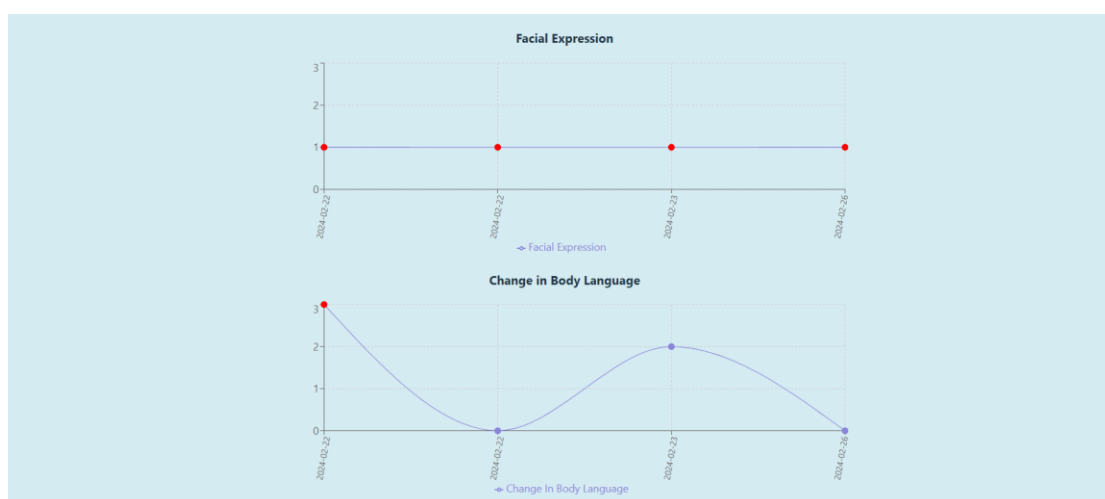
Εδώ θα δούμε την περίπτωση όπου ο χρήστης θέλει να δει τα αποτελέσματα για ένα ασθενή για ένα συγκεκριμένο εύρος ημερομηνιών. Η διαδικασία που ακολουθεί ο χρήστης στην συμπλήρωση του συνθηματικού και των ημερομηνιών είναι η ίδια με την προηγούμενη περίπτωση, για αυτό θα παρουσιάσουμε σε αυτό το σημείο μόνο τα αποτελέσματα που εμφανίζονται στον χρήστη.

Ο χρήστης αφού επιλέξει για ποιο ερωτηματολόγιο επιθυμεί να παρακολουθήσει τις απαντήσεις του ασθενή και πατώντας πάνω στο κουμπί θα του

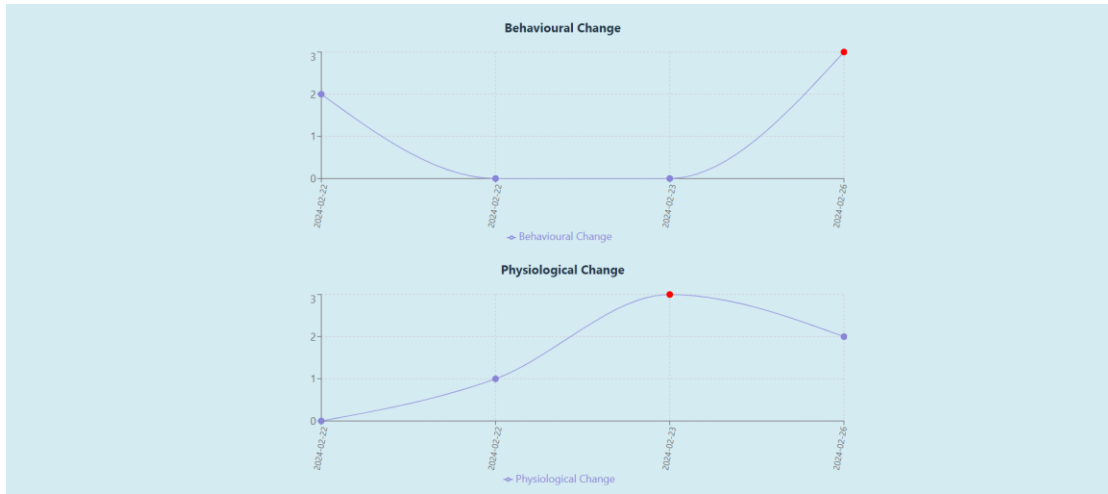
εμφανιστούν οι σχετικές γραφικές παραστάσεις για τον χρήστη για εκείνη την περίοδο για την οποία ζήτησε να δει. Στις εικόνες 51 μέχρι και 56 παρουσιάζονται γραφικά τα αποτελέσματα για αυτή την περίοδο και για ένα χρήστη, για το ερωτηματολόγιο “Abbey Pain Scale”, στις εικόνες 57 μέχρι και 62 για το ερωτηματολόγιο “Observed Emotional Rating Scale” και τέλος, για την παρουσίαση του ερωτηματολογίου “Pain Rating Scale” η παρουσίαση των αποτελεσμάτων γίνεται στην εικόνα 63 και στην εικόνα 64.



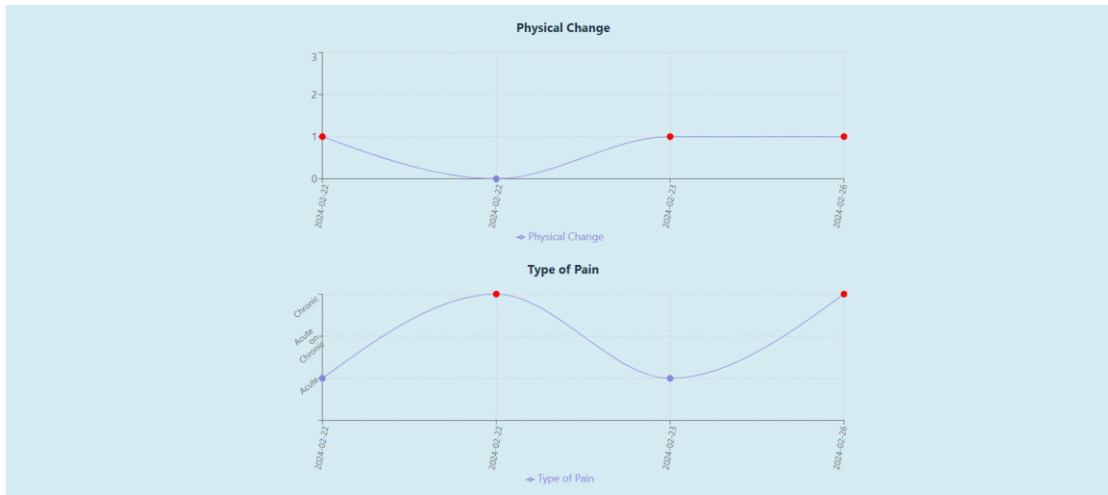
Εικόνα 51: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Abbey Pain Scale



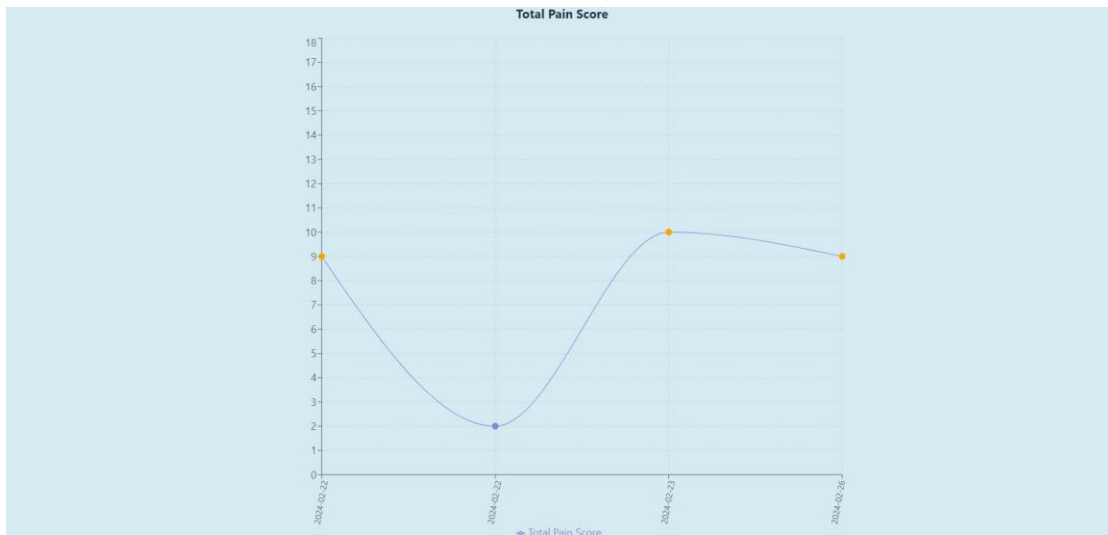
Εικόνα 52: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Abbey Pain Scale - Συνέχεια 1



Εικόνα 53: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Abbey Pain Scale - Συνέχεια 2



Εικόνα 54: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Abbey Pain Scale - Συνέχεια 3



Εικόνα 55: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Abbey Pain Scale - Συνέχεια 4



Εικόνα 56: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Abbey Pain Scale - Συνέχεια 5

Back

Presenting People with Dementia Questionnaires' Results

Search: All Users

Start Date: End Date:

Abbey Pain Scale Graph

Observed Emotional Graph

Pain Rating Scale Graph

Observed Emotional Scale

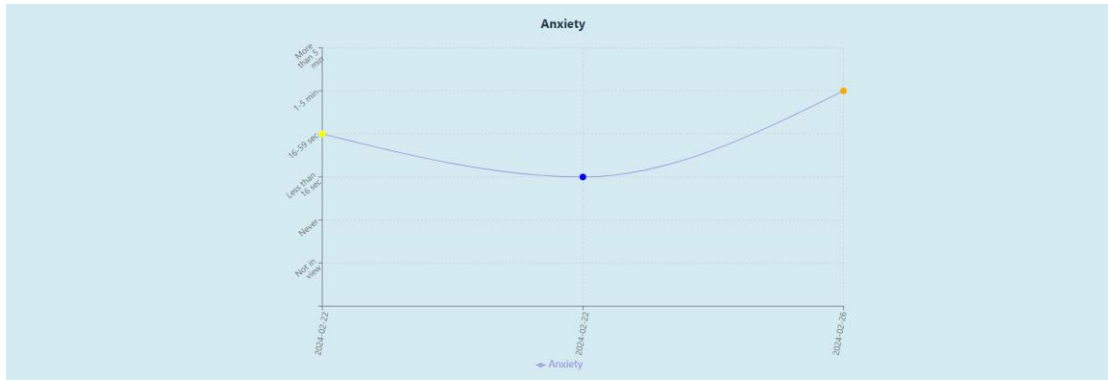
Εικόνα 57: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Observed Emotional Rating Scale



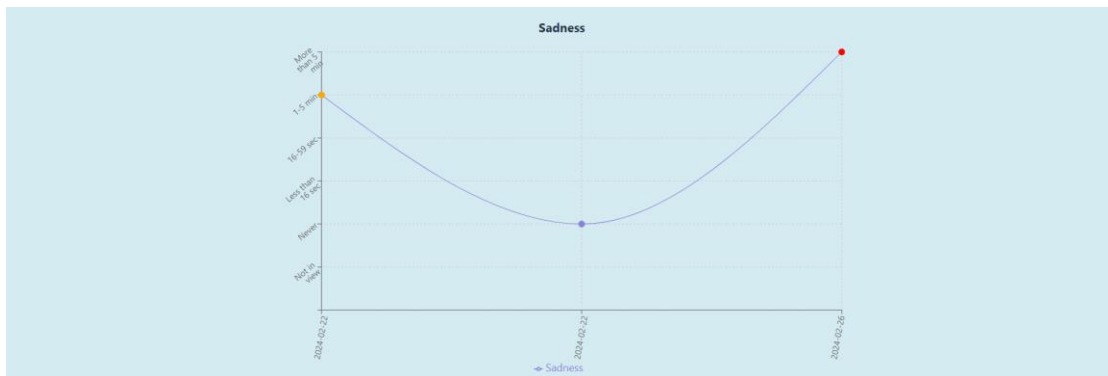
Εικόνα 58: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Observed Emotional - Συνέχεια 1



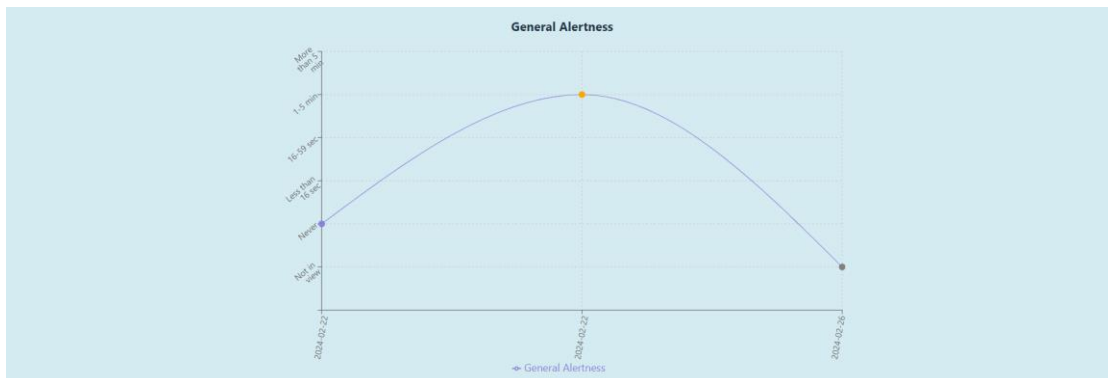
Εικόνα 59: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Observed Emotional - Συνέχεια 2



Εικόνα 60: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Observed Emotional - Συνέχεια 3



Εικόνα 61: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Observed Emotional - Συνέχεια 4



Εικόνα 62: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Observed Emotional - Συνέχεια 5

Back

Presenting People with Dementia Questionnaires' Results

All Users

Start Date: End Date:

Abbey Pain Scale Graph

Observed Emotional Graph

Pain Rating Scale Graph

Pain Rating Scale

Εικόνα 63: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Pain Rating Scale

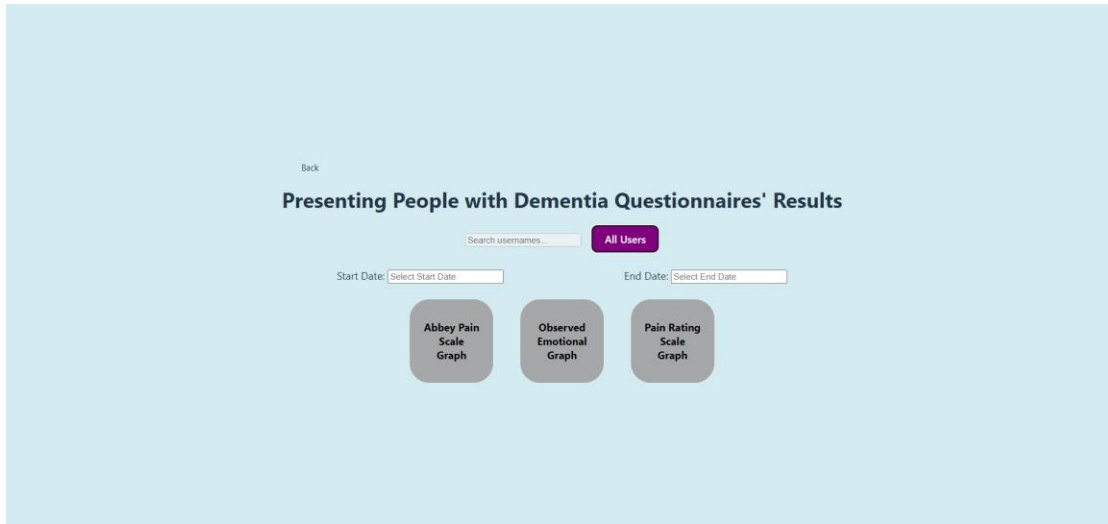


Εικόνα 64: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: 1 Ασθενής, Εύρος Ημερομηνιών, Pain Rating Scale - Συνέχεια

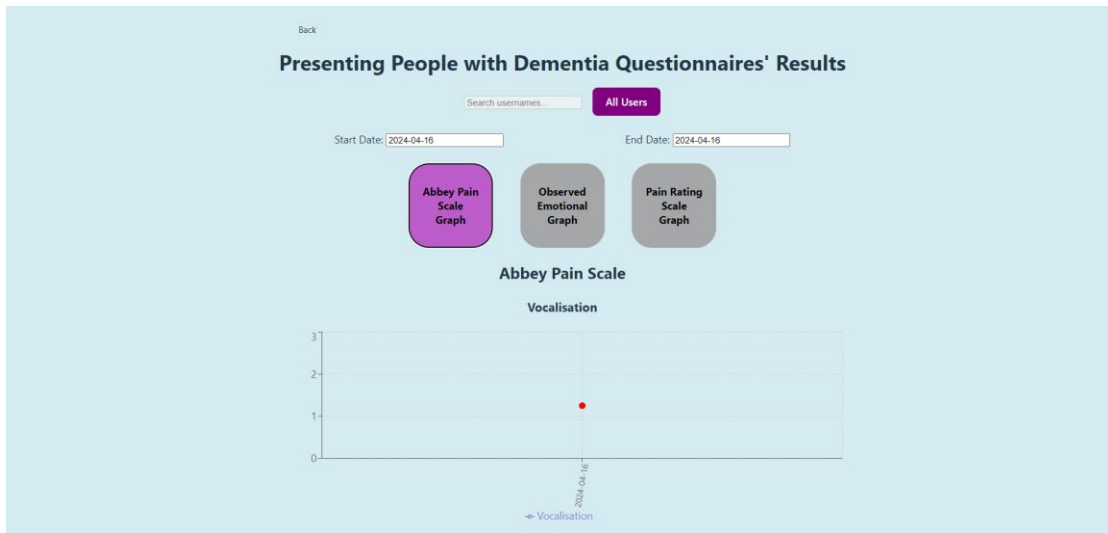
4.3.6 Αποτελέσματα Ερωτηματολογίων: Όλοι οι Ασθενείς – Μια Μέρα

Σε αυτό το σημείο θα δούμε την περίπτωση όπου ο χρήστης θέλει να δει τα αποτελέσματα για όλους τους ασθενείς για μία ημέρα. Η διαδικασία που ακολουθεί ο χρήστης είναι να επιλέξει και να πατήσει το κουμπί “All Users”, όπως φαίνεται στην εικόνα 65, και να συμπληρώσει την ημερομηνία που θέλει να δει, η οποία διαδικασία είναι η ίδια με τις προηγούμενες περιπτώσεις.

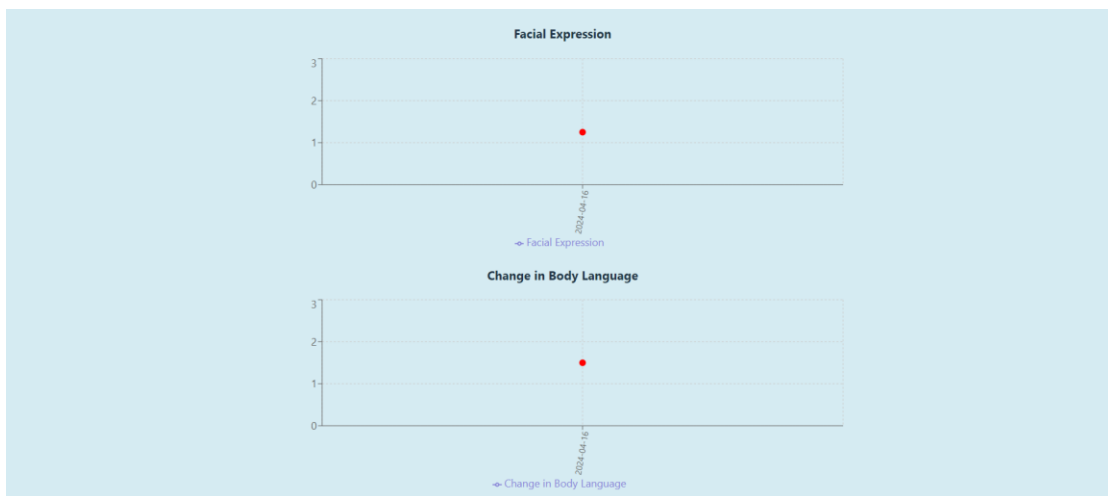
Ο χρήστης αφού επιλέξει για ποιο ερωτηματολόγιο επιθυμεί να παρακολουθήσει τις απαντήσεις των ασθενών και πατώντας πάνω στο κουμπί θα του εμφανιστούν οι σχετικές γραφικές παραστάσεις για όλους τους ασθενείς σε μια γραφική για εκείνη την περίοδο για την οποία ζήτησε να δει. Τα αποτελέσματα ωστόσο θα είναι μια τιμή για κάθε ημέρα και θα είναι ο μέσος όρος όλων των απαντήσεων όλων των ασθενών για την κάθε ημέρα. Στις εικόνες 66 μέχρι και 72 παρουσιάζονται γραφικά τα αποτελέσματα σαν μέσος όρος για αυτή την ημέρα για όλους τους ασθενείς, για το ερωτηματολόγιο “Abbey Pain Scale”. Στην εικόνα 71 φαίνεται πως όταν ο χρήστης τοποθετήσει τον δείκτη του κοντά σε μία τιμή του δείχνει η γραφική παράσταση την ημέρα συμπλήρωσης του και την τιμή. Επίσης, στις εικόνες 73 μέχρι και 78 για το ερωτηματολόγιο “Observed Emotional Rating Scale” και τέλος, για την παρουσίαση του ερωτηματολογίου “Pain Rating Scale” η παρουσίαση των αποτελεσμάτων φαίνεται στην εικόνα 79 και στην εικόνα 81 στην οποία φαίνεται επίσης και σε αυτή την περίπτωση όταν τοποθετηθεί ο δείκτης κοντά στην τιμή της γραφικής του παρουσιάζεται η ημερομηνία και η ακριβής τιμή του αποτελέσματος.



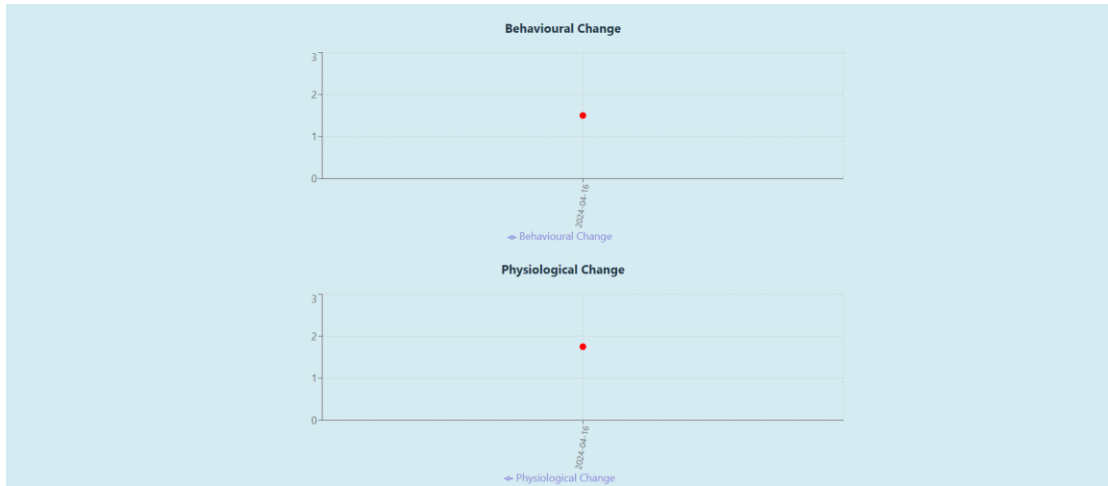
Εικόνα 65: Επιλογή για Αποτελέσματα Όλων των Χρηστών με το Κουμπί "All Users"



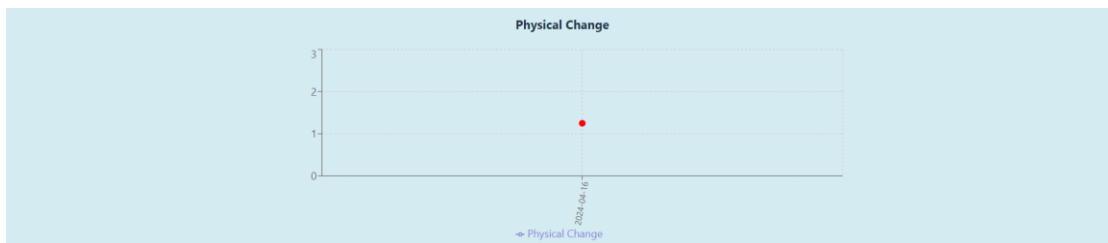
Εικόνα 66: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Abbey Pain Scale



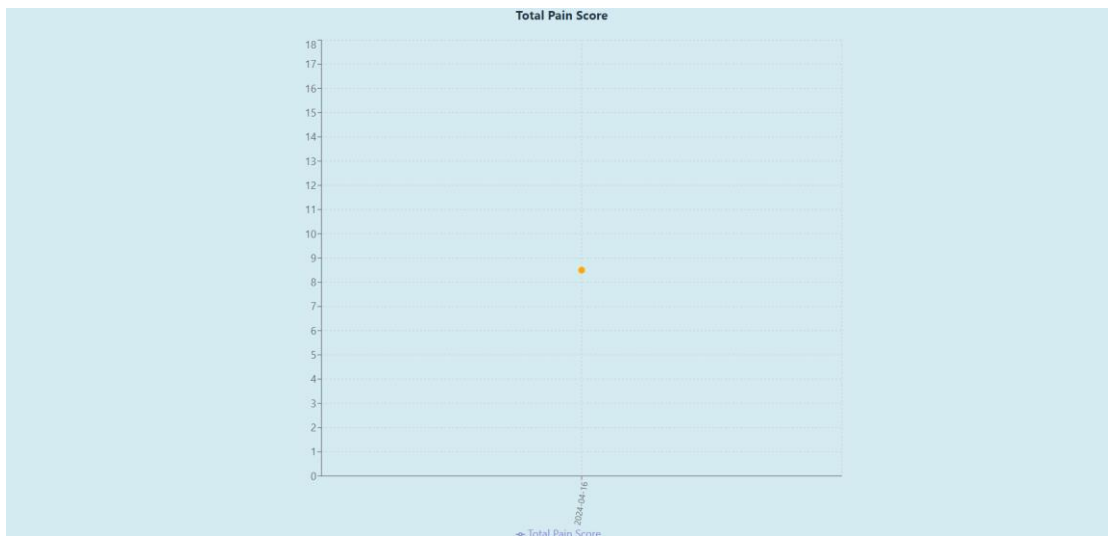
Εικόνα 67: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Abbey Pain Scale – Συνέχεια 1



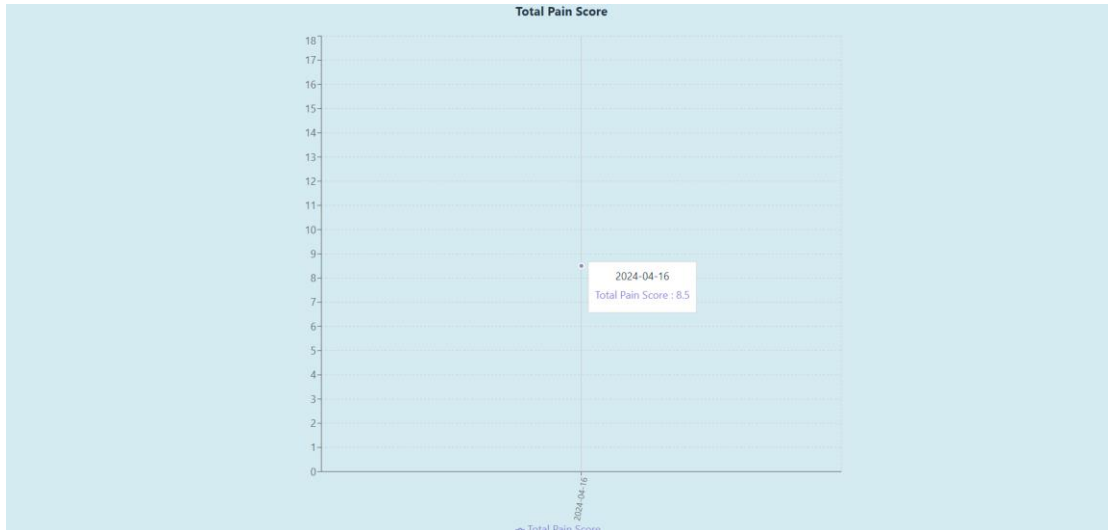
Εικόνα 68: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Abbey Pain Scale – Συνέχεια 2



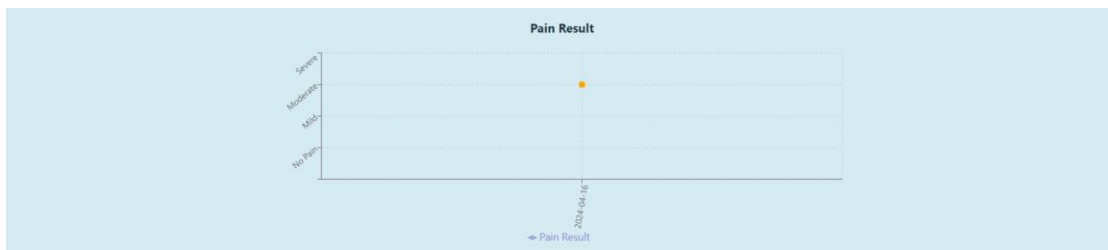
Εικόνα 69: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Abbey Pain Scale – Συνέχεια 3



Εικόνα 70: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Abbey Pain Scale – Συνέχεια 4



Εικόνα 71: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Abbey Pain Scale – Συνέχεια 5



Εικόνα 72: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Abbey Pain Scale – Συνέχεια 6

Back

Presenting People with Dementia Questionnaires' Results

Search usernames...

Start Date: End Date:

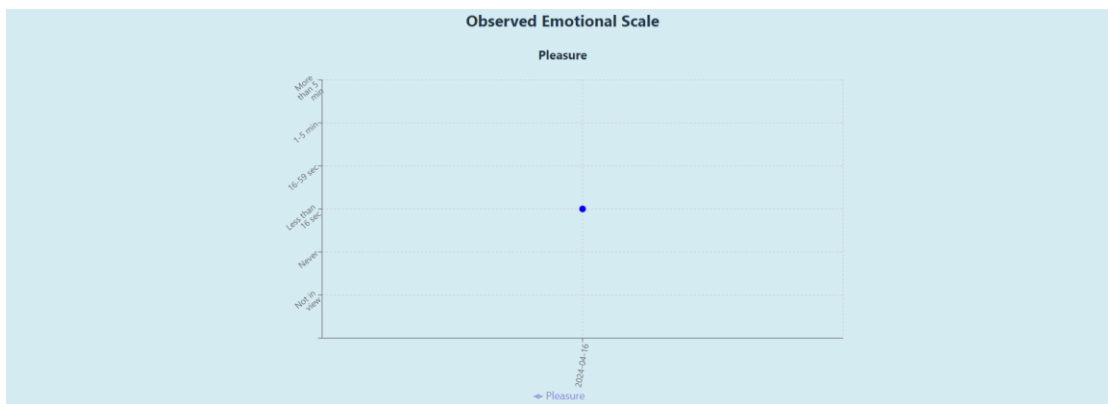
Abbey Pain Scale Graph

Observed Emotional Graph

Pain Rating Scale Graph

Observed Emotional Scale

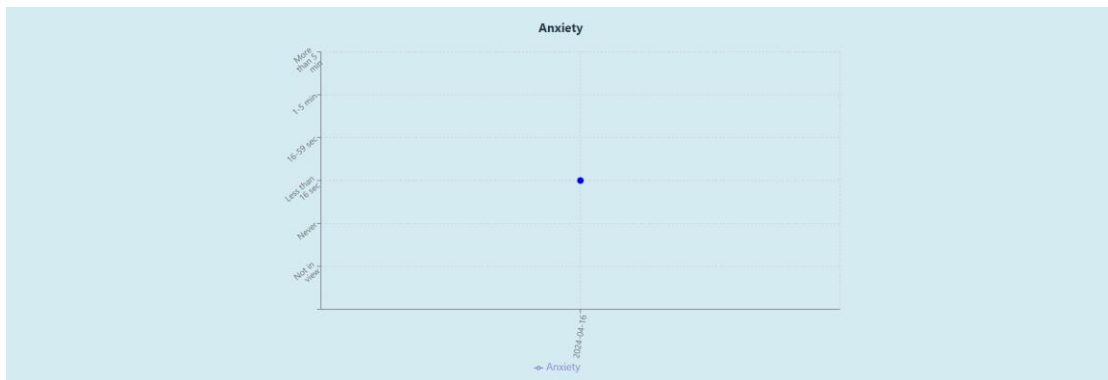
Εικόνα 73: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Observed Emotional Scale



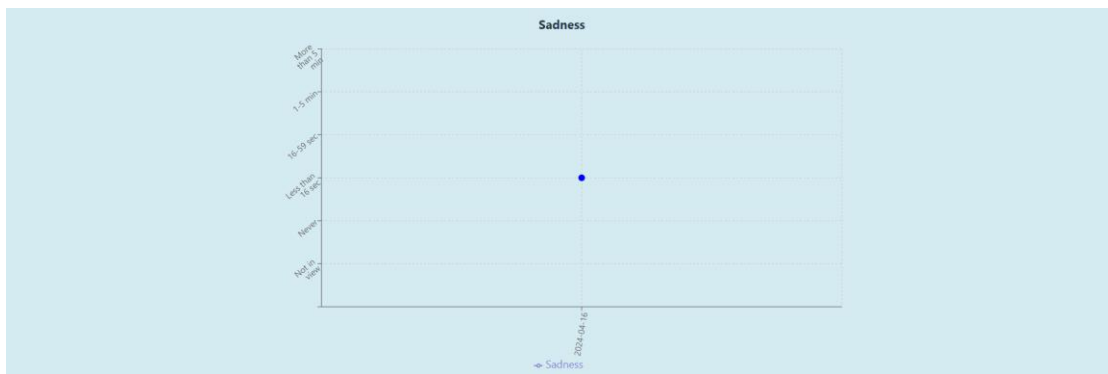
Εικόνα 74: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Observed Emotional Scale - Συνέχεια 1



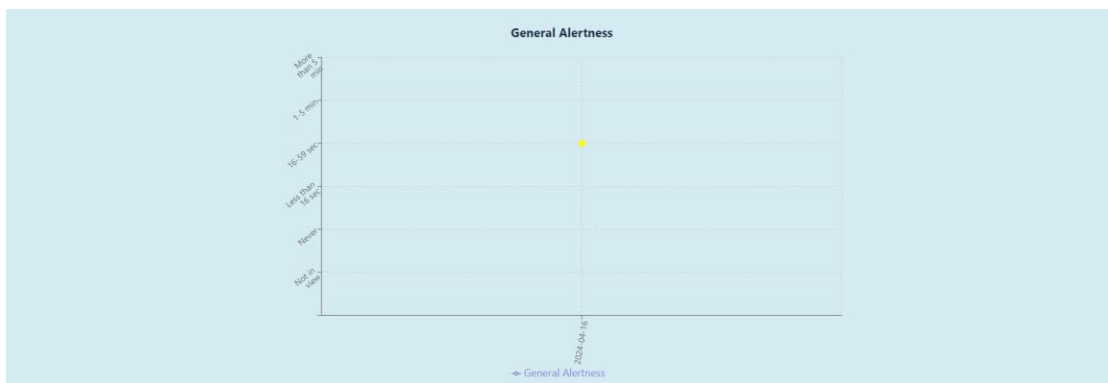
Εικόνα 75: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Observed Emotional Scale - Συνέχεια 2



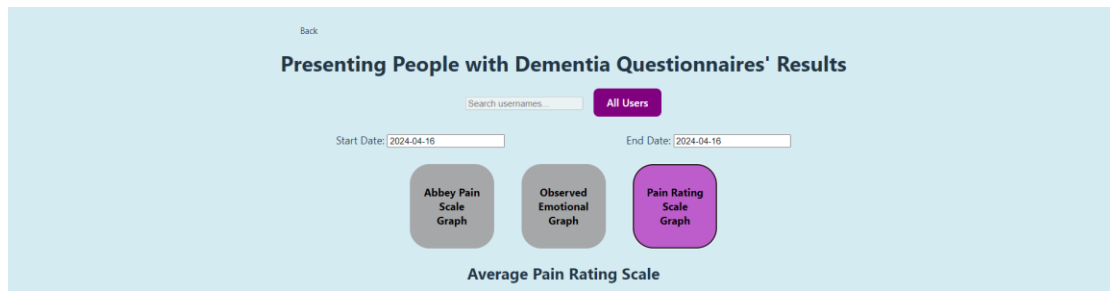
Εικόνα 76: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Observed Emotional Scale - Συνέχεια 3



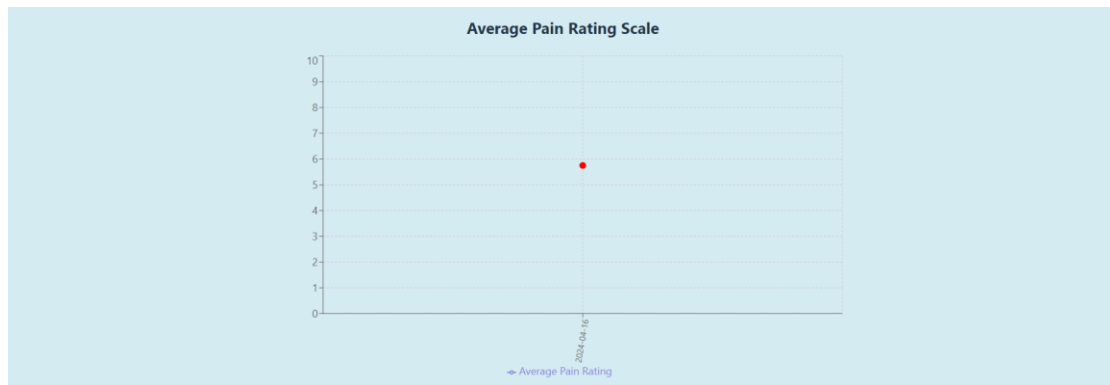
Εικόνα 77: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Observed Emotional Scale - Συνέχεια 4



Εικόνα 78: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Observed Emotional Scale - Συνέχεια 5



Εικόνα 79: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Pain Rating Scale



Εικόνα 80: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Pain Rating Scale - Συνέχεια 1



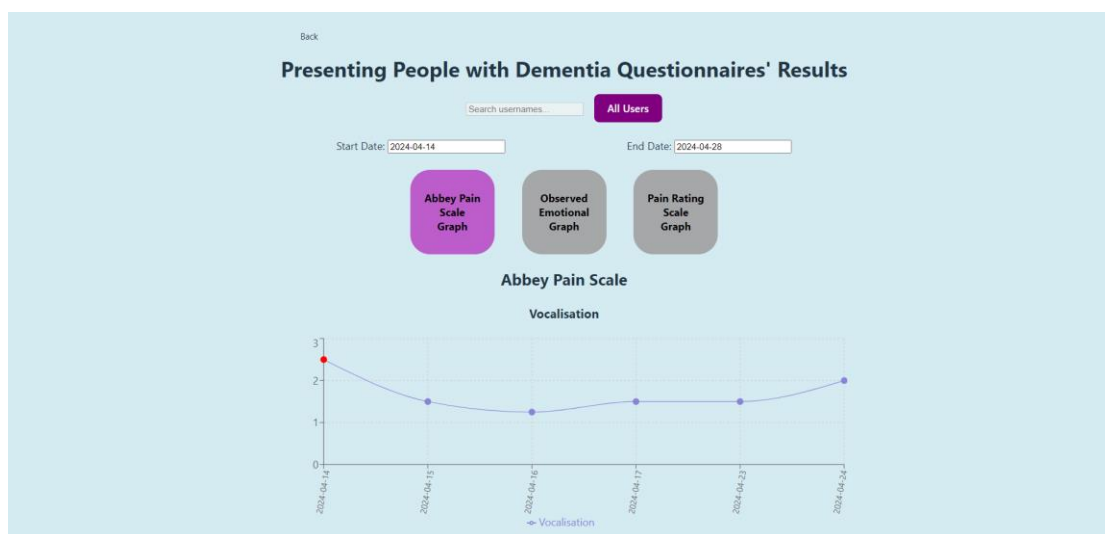
Εικόνα 81: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Μία Ημέρα, Pain Rating Scale - Συνέχεια 2

4.3.7 Αποτελέσματα Ερωτηματολογίων: Όλοι οι Ασθενείς – Εύρος Ημερομηνιών

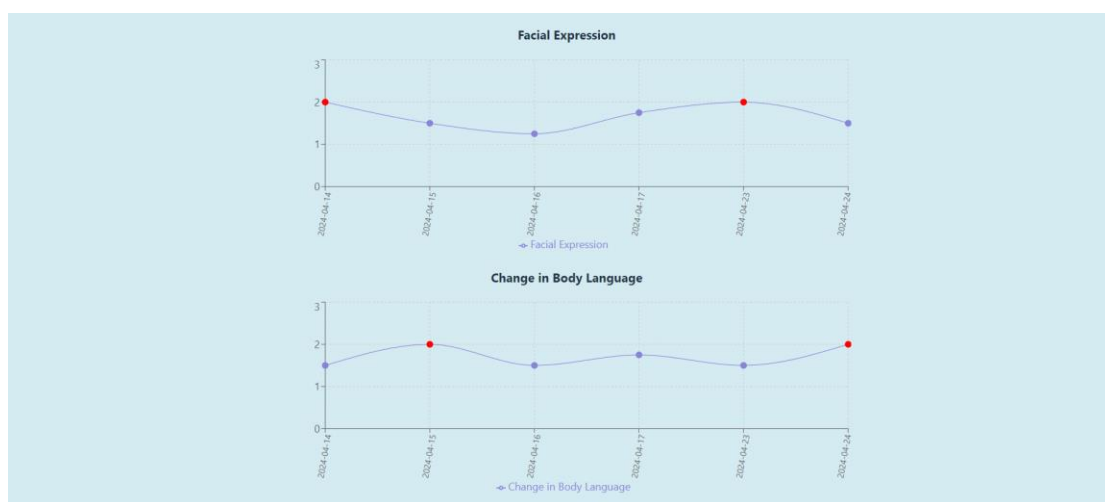
Σε αυτό το σημείο θα δούμε την περίπτωση όπου ο χρήστης θέλει να δει τα αποτελέσματα για όλους τους ασθενείς για ένα εύρος ημερομηνιών. Η διαδικασία που ακολουθεί ο χρήστης είναι όπως και πριν, να επιλέξει και να πατήσει το κουμπί “All Users” και να συμπληρώσει το εύρος ημερομηνιών που θέλει να δει, η οποία διαδικασία είναι η ίδια με τις προηγούμενες περιπτώσεις.

Ο χρήστης αφού επιλέξει για ποιο ερωτηματολόγιο επιθυμεί να παρακολουθήσει τις απαντήσεις των ασθενών και πατώντας πάνω στο κουμπί θα του

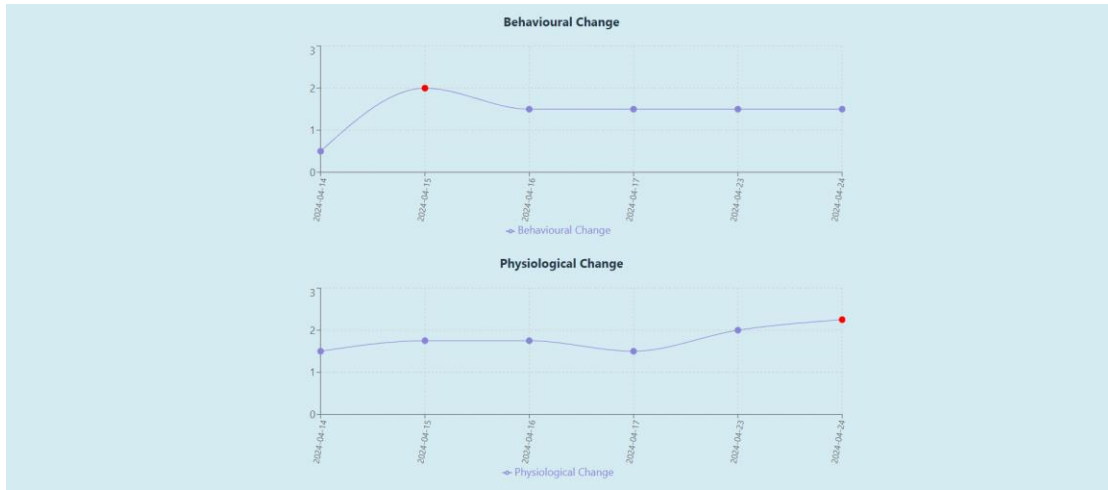
εμφανιστούν οι σχετικές γραφικές παραστάσεις για όλους τους ασθενείς σε μια γραφική για εκείνη την περίοδο για την οποία ζήτησε να δει. Τα αποτελέσματα ωστόσο θα είναι μια τιμή για κάθε ημέρα και θα είναι ο μέσος όρος όλων των απαντήσεων όλων των ασθενών για την κάθε ημέρα. Στις εικόνες 82 μέχρι και 87 παρουσιάζονται γραφικά τα αποτελέσματα σαν μέσος όρος για αυτή την ημέρα για όλους τους ασθενείς, για το ερωτηματολόγιο “Abbey Pain Scale”. Στις εικόνες 88 μέχρι και 93 για το ερωτηματολόγιο “Observed Emotional Rating Scale” και τέλος, για την παρουσίαση του ερωτηματολογίου “Pain Rating Scale” η παρουσίαση των αποτελεσμάτων φαίνεται στην εικόνα 94 και στην εικόνα 95.



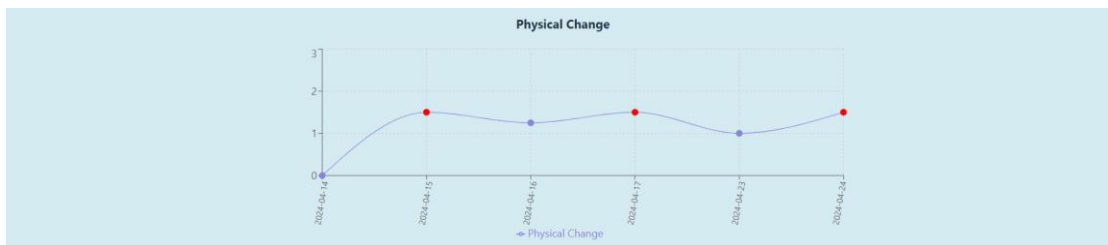
Εικόνα 82: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Εύρος Ημερομηνιών, Abbey Pain Scale



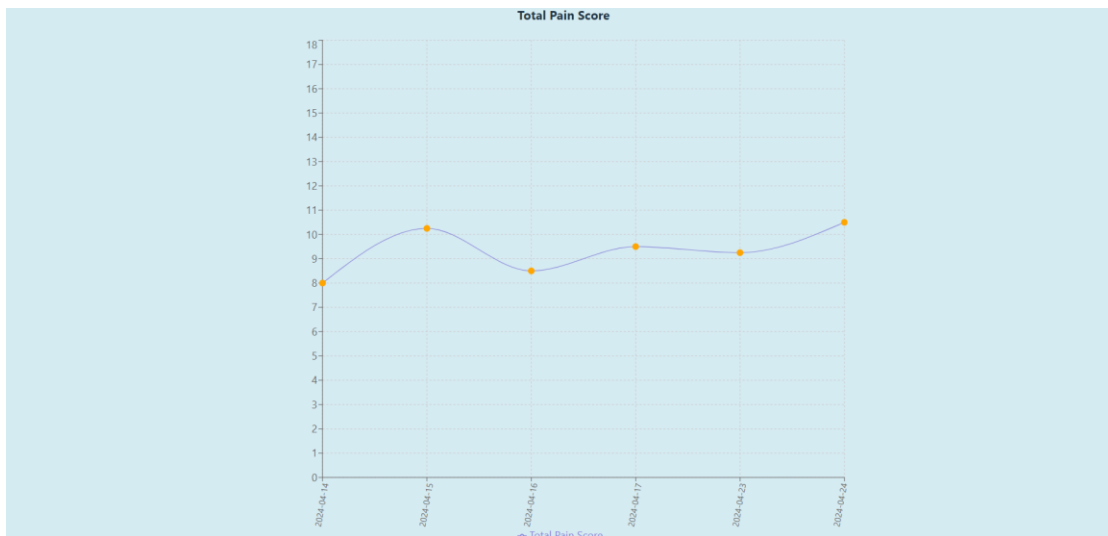
Εικόνα 83: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Εύρος Ημερομηνιών, Abbey Pain Scale – Συνέχεια 1



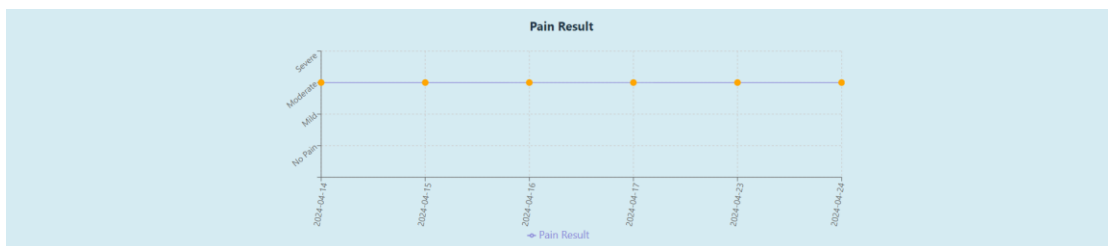
Εικόνα 84: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Εύρος Ημερομηνιών, Abbey Pain Scale – Συνέχεια 2



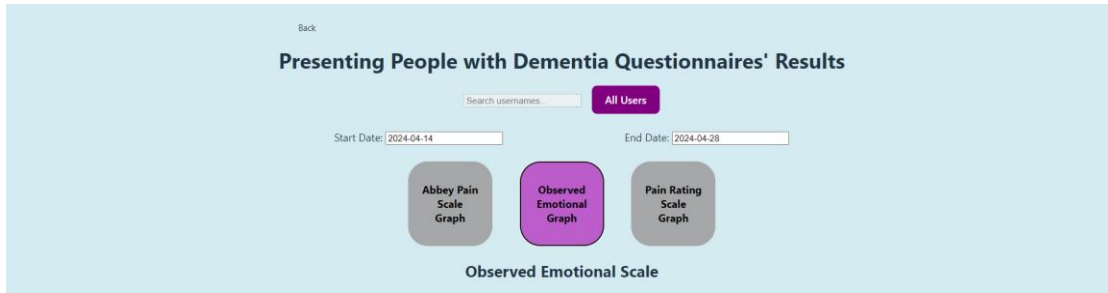
Εικόνα 85: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Εύρος Ημερομηνιών, Abbey Pain Scale – Συνέχεια 3



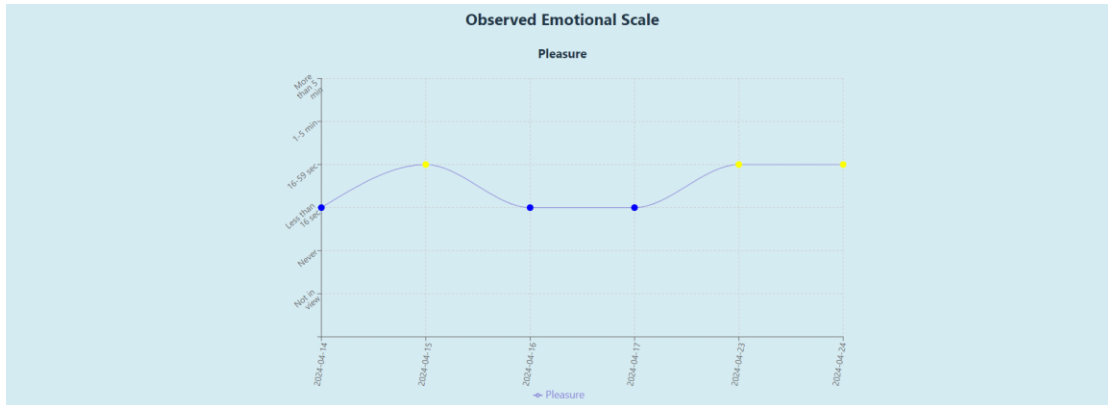
Εικόνα 86: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Εύρος Ημερομηνιών, Abbey Pain Scale – Συνέχεια 4



Εικόνα 87: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Εύρος Ημερομηνιών, Abbey Pain Scale – Συνέχεια 5



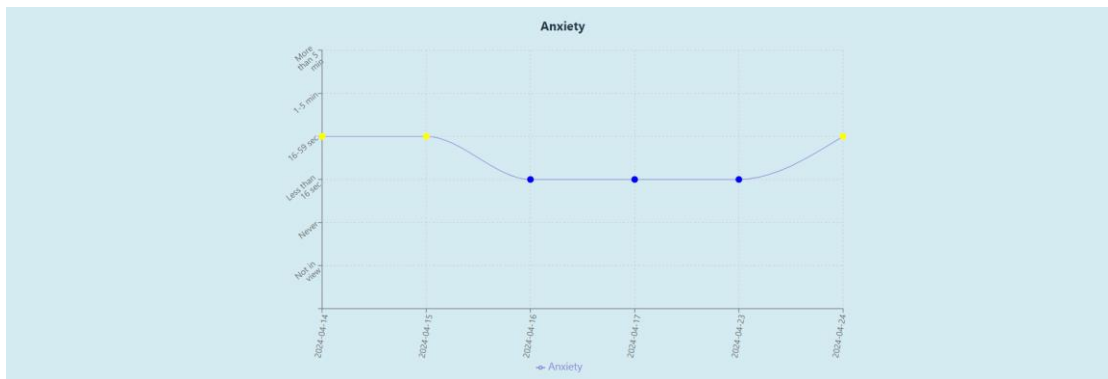
Εικόνα 88: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς Εύρος Ημερομηνιών Observed Emotional Scale



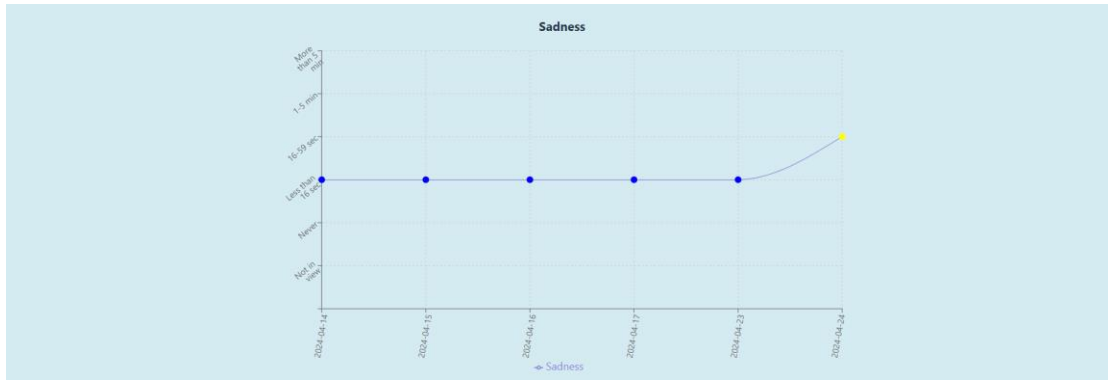
Εικόνα 89: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς Εύρος Ημερομηνιών Observed Emotion – Συνέχεια 1



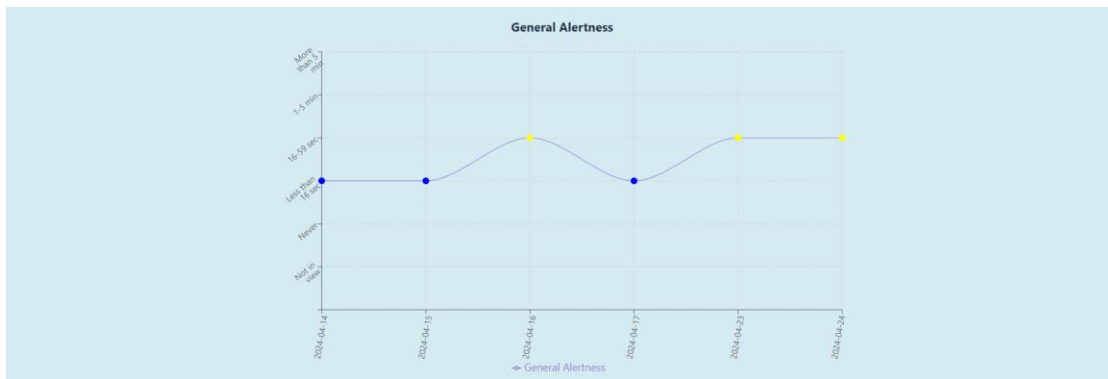
Εικόνα 90: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς Εύρος Ημερομηνιών Observed Emotion – Συνέχεια 2



Εικόνα 91: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς Εύρος Ημερομηνιών Observed Emotion – Συνέχεια 3



Εικόνα 92: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς Εύρος Ημερομηνιών Observed Emotion – Συνέχεια 4



Εικόνα 93: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς Εύρος Ημερομηνιών Observed Emotion – Συνέχεια 5

Back

Presenting People with Dementia Questionnaires' Results

Search usernames: All Users

Start Date: End Date:

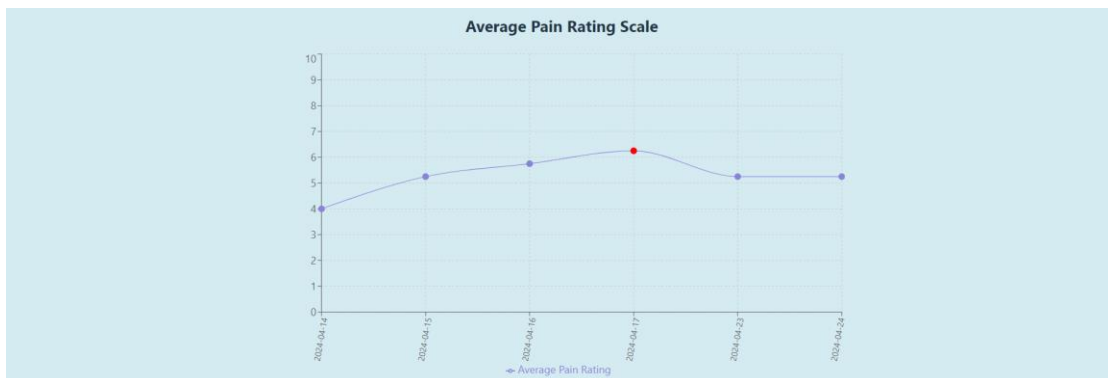
Abbey Pain Scale Graph

Observed Emotional Graph

Pain Rating Scale Graph

Average Pain Rating Scale

Εικόνα 94: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Εύρος Ημερομηνιών, Pain Rating Scale



Εικόνα 95: Παρουσίαση Αποτελεσμάτων: Όλοι Ασθενείς, Εύρος Ημερομηνιών, Pain Rating Scale – Συνέχεια

4.4 Συλλογή Δεδομένων

Για την συλλογή των δεδομένων από τις απαντήσεις των χρηστών ως ασθενείς στα ερωτηματολόγια που κλήθηκαν να απαντήσουν, χρησιμοποιήθηκε η βάση δεδομένων στην οποία γινόταν η αποθήκευση των απαντήσεων. Αυτές οι πληροφορίες συλλέχθηκαν και μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο από τους ειδικούς αλλά και από τους χρήστες του συστήματος σαν ιατρικό προσωπικό.

Μερικά δείγματα των απαντήσεων και των αποτελεσμάτων φαίνονται στις εικόνες πιο κάτω. Στην εικόνα 96 φαίνεται η μερική καταχώρηση των χρηστών σαν ασθενής στην βάση ενώ στην εικόνα 97 φαίνονται όλα τα πεδία χωρίς ωστόσο να είναι ευανάγνωστα, και στην εικόνα 98 φαίνεται η καταχώρηση ενός ατόμου ως ιατρικό προσωπικό που δημιουργήθηκε για να μπορούν οι χρήστες να εξετάσουν και να αξιολογήσουν το σύστημα που έχουμε υλοποιήσει.

	username [PK] text	email text	password text	confirm_password text
18	kostakis	kostakis@example.com	fa73d08571bf57a4a01301c6261e50f8d01b38d4e9fdb923615d53a54158f...	fa73d08571bf57a4a01301c6261e50f8d01b38d4e9fdb923615d53a54158f...
19	kzinon02	kzinon02@ucy.ac.cy	Szgt1GcVKeGkw9fU+q4YtWJL3sMvo2+n762vUgaB04E=	Szgt1GcVKeGkw9fU+q4YtWJL3sMvo2+n762vUgaB04E=
20	luc	lucdebourbon@gmail.com	NJJ+860bm4gv+leVka/INWYJyYfVbvgAeGvKrJ4Rdc=	NJJ+860bm4gv+leVka/INWYJyYfVbvgAeGvKrJ4Rdc=
21	maria	mariaxr@hotmail.com	ndYJPYyDXQyo9vImdwRrXABuJqrOC260P9LUL1LJk=	ndYJPYyDXQyo9vImdwRrXABuJqrOC260P9LUL1LJk=
22	michael	mmicha01@ucy.ac.cy	KMv5I3PqmAyrhsLc/k+aBPUlv7zeWcfwUyPTae/5t2M=	KMv5I3PqmAyrhsLc/k+aBPUlv7zeWcfwUyPTae/5t2M=

Εικόνα 96: Χρήστες ως Ασθενής στην Βάση Δεδομένων

id	username	email	password	confirm_password	age	gender	medical_specialty	first_name	last_name	ethnicity
10	kostas	kostas@exampl.com	fa73d08571bf57a4a01301c6261e50f8d01b38d4e9fdb923615d53a54158f...	fa73d08571bf57a4a01301c6261e50f8d01b38d4e9fdb923615d53a54158f...	1975-10-22	Male	Psychologist	Maria	Antreou	Cypriot
19	kzinon02	kzinon02@ucy.ac.cy	Szgt1GcVKeGkw9fU+q4YtWJL3sMvo2+n762vUgaB04E=	Szgt1GcVKeGkw9fU+q4YtWJL3sMvo2+n762vUgaB04E=	1995-01-19	Male	Psychologist	Maria	Antreou	Cypriot
21	maria	mariaxr@hotmail.com	ndYJPYyDXQyo9vImdwRrXABuJqrOC260P9LUL1LJk=	ndYJPYyDXQyo9vImdwRrXABuJqrOC260P9LUL1LJk=	1995-01-13	Female	Psychologist	Maria	Antreou	Cypriot
22	michael	mmicha01@ucy.ac.cy	KMv5I3PqmAyrhsLc/k+aBPUlv7zeWcfwUyPTae/5t2M=	KMv5I3PqmAyrhsLc/k+aBPUlv7zeWcfwUyPTae/5t2M=	1995-05-10	Male	Psychologist	Maria	Antreou	Cypriot

Εικόνα 97: Όλα τα πεδία των Χρηστών ως Ασθενής στην Βάση Δεδομένων

	username [PK] text	email text	password text	confirm_password text	age text	gender text	medical_specialty text	first_name text	last_name text	ethnicity text
1	maria	maria@example.com	maria123	maria123	1975-06-22	female	Psychologist	Maria	Antreou	Cypriot

Εικόνα 98: Χρήστης ως Ιατρικό Προσωπικό στην Βάση Δεδομένων

Στην εικόνα 99 φαίνεται η συλλογή δεδομένων για το ερωτηματολόγιο “Abbey Pain Scale” και παρατηρούμε ότι το κάθε ερωτηματολόγιο συνδέεται με τον χρήστη μέσα από το μοναδικό συνθηματικό του χρήστη. Ομοίως, στην εικόνα 100 φαίνεται η συλλογή δεδομένων για το ερωτηματολόγιο “Observed Emotional Scale” και στην εικόνα 101 φαίνεται η συλλογή δεδομένων για το ερωτηματολόγιο “Pain Rating Scale”.

id [PK] text	vocalisation integer	facial_expression integer	change_in_body_language integer	behavioural_change integer	physiological_change integer	physical_changes integer	type_of_pain text	sum_result integer	pain_result text	username text	created_date timestamp without time zone
1	0037eeb45d6742d7b516516475a9d...	3	1	2	0	3	1 Acute	10	Moderate	kostakis	2024-02-23 01:33:33.191151
2	027c5e7b-2726-4c53-b913-78617eb363...	1	0	1	3	0	2 Acute	7	Mild	joe	2024-04-15 19:53:10.71615
3	0582aa41-380c-4c0a-a3d6-f5910f95f610	1	0	3	1	2	1 Chronic	8	Moderate	kiaki	2024-04-17 13:45:34.651774
4	05a8bb1-289a-45b3-b409-8595153a8d...	3	1	2	0	3	0 Acute on Chronic	9	Moderate	yliota	2024-04-14 22:40:28.983601
5	0f30e92e-64e3-422e-9515-5c78089312df	3	3	3	3	3	3 Chronic	18	Severe	joe	2024-04-15 19:59:17.794058

Εικόνα 99: Συλλογή Δεδομένων Ερωτηματολογίου "Abbey Pain Scale"

	id [PK] text	pleasure text	anger text	anxiety text	sadness text	generalAlertness text	username text	created_date timestamp without time zone
73	c77bb54b-36a6-4163-b24d-c5bec9de23...	More than 5 min	Less than 16 sec	Never	Less than 16 sec	1-5 min	luc	2024-04-15 19:10:44.618802
74	c7adfe82-8fe3-4871-b28f-3d6467762b50	More than 5 min	Less than 16 sec	Never	Not in view	More than 5 min	stylana	2024-04-24 18:51:52.96048
75	c81be9f0-5c49-45ab-811b-4616539092...	Less than 16 sec	1-5 min	Less than 16 sec	16-59 sec	1-5 min	andria	2024-04-17 14:20:25.628315
76	cbc8996d-57b7-45de-b2f6-51e450e81e...	1-5 min	16-59 sec	More than 5 min	Less than 16 sec	Never	ba06ak1	2024-04-15 21:39:28.253492
77	cf168b2b-5dab-43d6-8aa6-2279913b94...	Less than 16 sec	More than 5 min	1-5 min	16-59 sec	Not in view	yiota	2024-04-14 22:43:36.09859

Εικόνα 100: Συλλογή Δεδομένων Ερωτηματολογίου "Observed Emotional Rating Scale"

	id [PK] text	pain_result integer	username text	created_date timestamp without time zone
54	9465d4bf-efde-49c6-aa12-904cbec0d596	4	ykandreou	2024-04-15 21:34:44.493168
55	956971e5-b0b2-4cc6-8c7e-f071b69e7b...	3	siou	2024-04-23 17:38:54.496874
56	96462bf9-6987-4786-907d-7f4d203405...	5	yiannis	2024-03-17 20:18:35.181566
57	96af542d-ca61-43b6-9812-32c51643a9...	1	stylana	2024-04-24 18:48:17.099671
58	97dbfc75-8e82-4af3-a130-4d5aa8c6ad...	9	stathis	2024-04-24 20:11:57.215578

Εικόνα 101: Συλλογή Δεδομένων Ερωτηματολογίου "Pain Rating Scale"

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Αξιολόγηση Συστήματος

5.1 Διαδικασία Αξιολόγησης	98
5.2 Δημογραφικά Στοιχεία Χρηστών	99
5.3 Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου	101
5.4 Συνεντεύξεις και Παρατηρήσεις	107
5.4.1 Εμπειρία Χρήσης ως Ασθενής	107
5.4.2 Εμπειρία Χρήσης ως Ιατρικό Προσωπικό	109

5.1 Διαδικασία Αξιολόγησης

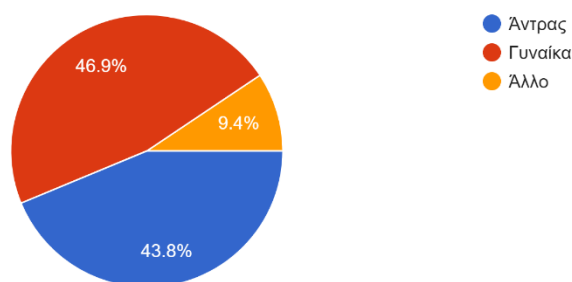
Αφού ολοκληρώθηκε η ανάπτυξη και υλοποίηση του συστήματος μας, συνεχίσαμε με την διαδικασία αξιολόγησης του. Για τον σκοπό αυτό χρειάστηκε η βοήθεια 32 ατόμων, τα οποία λειτούργησαν το σύστημα τόσο σαν ασθενής οι πλείστοι όσο σαν ιατρικό προσωπικό. Για μεγαλύτερη ευκολία αυτών των ατόμων και για περισσότερες παρατηρήσεις αλλά και άμεσες συνεντεύξεις προτιμήθηκε η χρήση του συστήματος να γίνει με την παρουσία μας στον χώρο μαζί τους.

Έπειτα, ακολούθησε η απάντηση ενός ερωτηματολογίου, το οποίο μπορείτε να βρείτε στο Παράρτημα Α, από τους χρήστες καθώς και μια προσωπική συνέντευξη με αυτά τα άτομα με στόχο την συλλογή περισσότερων πληροφοριών και παρατηρήσεων για την εμπειρία που είχαν για την χρήση του συστήματος αλλά και για τις λειτουργίες του.

5.2 Δημογραφικά Στοιχεία Χρηστών

Στόχος ήταν το σύστημα να λειτουργήσει με ίσο ποσοστό αντρών και γυναικών, κάτι το οποίο επιτεύχθηκε σε μεγάλο βαθμό καθώς το 46.9% ήταν γυναίκες, το 43.8% ήταν άντρες και είχαμε και ένα ποσοστό της τάξης του 9.4% που δήλωσαν άλλο σαν φύλο όπως φαίνεται στην εικόνα 102.

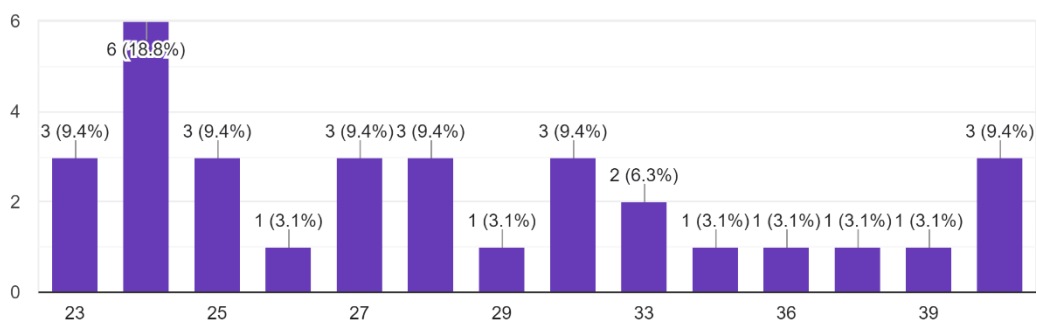
Φύλο
32 responses



Εικόνα 102: Φύλο Συμμετεχόντων

Η ηλικία των χρηστών του συστήματος ήταν σκορπισμένη μεταξύ τα 20 με 45 έτη έχοντας ως μέσο όρο ηλικίας τα 29 έτη. Η μεγαλύτερη ηλικία ήταν 41 ετών και η μικρότερη ήταν τα 23 έτη όπως φαίνεται στην εικόνα 103.

Ηλικία
32 responses

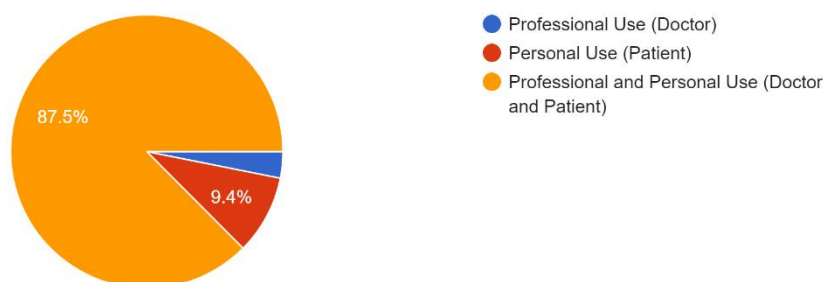


Εικόνα 103: Ηλικία Συμμετεχόντων

Στην εικόνα 104 βλέπουμε ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες έχουν χρησιμοποιήσει το σύστημα και με τους δύο τρόπους ενώ μόλις το 3.1% το χρησιμοποίησαν μόνο ως ιατρικό προσωπικό και 9.4% μόνο ως ασθενής, ενώ το 87.5% το χρησιμοποίησε και με τους 2 τρόπους

Administration Type

32 responses

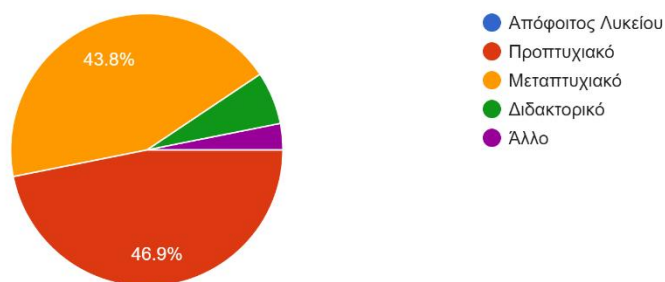


Εικόνα 104: Τρόπος Λειτουργίας Συστήματος από Συμμετέχοντες

Στην εικόνα 105 φαίνεται το επίπεδο μόρφωσης των συμμετεχόντων. Το 46.9% των συμμετεχόντων αποτελείται από απόφοιτους προπτυχιακού επιπέδου, το 43.8% μεταπτυχιακού επιπέδου, 6.3% διδακτορικού επιπέδου και το 3.1% απάντησε άλλο. Δεν υπήρχε κανένα άτομο που να επιλέξει Απόφοιτος Λυκείου.

Μορφωτικό Επίπεδο

32 responses



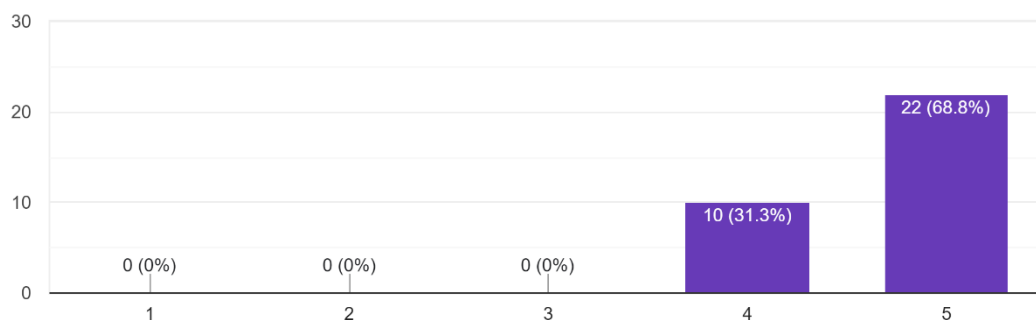
Εικόνα 105: Μορφωτικό Επίπεδο Συμμετεχόντων

5.3 Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου

Σχετικά με την ευχρηστία του συστήματος, οι χρήστες δήλωσαν από αρκετά έως πολύ ικανοποιημένοι με το σύστημα και με την λειτουργία του. Στις πιο κάτω ερωτήσεις και εικόνες θα δούμε τις ερωτήσεις στις οποίες κλήθηκαν να απαντήσουν οι συμμετέχοντες και έχουν κλίμακα από το 1 μέχρι και το 5, με 1 να είναι το Διαφωνώ Πλήρως, και 5 Συμφωνώ Πλήρως. Σημειώνεται ότι οποιαδήποτε απόκλιση από το 100% δύναται να υπάρξει λόγω της στρογγυλοποίησης του συστήματος.

Στην ερώτηση πόσο συχνά θα ήθελαν να χρησιμοποιήσουν αυτό το σύστημα το 68.8% βαθμολόγησε με 5 ενώ το 31.3% βαθμολόγησε με 4 όπως φαίνεται και στην εικόνα 106.

Νομίζω ότι θα ήθελα να χρησιμοποιώ αυτό το σύστημα συχνά
32 responses

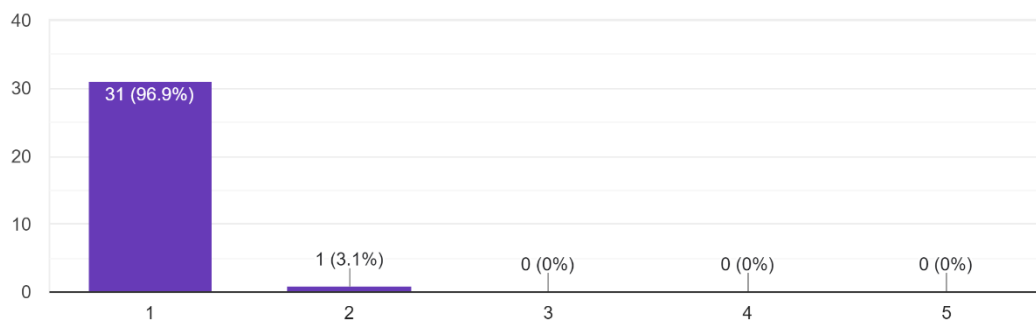


Εικόνα 106: Πόσο Συχνά θα Χρησιμοποιούσαν το Σύστημα

Στην ερώτηση κατά πόσο βρήκαν οι συμμετέχοντες το σύστημα αχρειαστα περίπλοκο είχαμε σαν αποτέλεσμα το 96.9% να Διαφωνεί Πλήρως και να επιλέγει το 1 ενώ μόλις ένα άτομο και ποσοστό 3.1% επέλεξε το 2 όπως φαίνεται στην εικόνα 107.

Βρήκα το σύστημα αχρειαστα περίπλοκο

32 responses

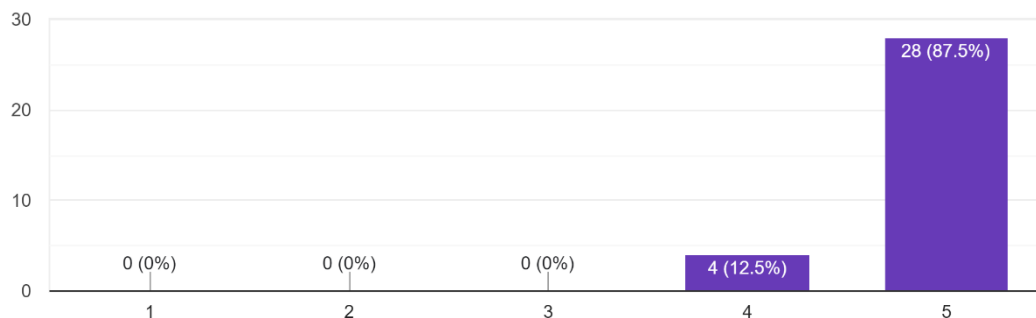


Εικόνα 107: Πόσο Αχρειαστα Περίπλοκο Ήταν το Σύστημα

Στην ερώτηση σχετικά με πόσο εύκολο ήταν το σύστημα στην χρήση, το 87.5% επέλεξε ότι Συμφωνεί Πλήρως και επέλεξε την επιλογή 5 ενώ το 12.5% επέλεξε την επιλογή 4 όπως φαίνεται στην εικόνα 108.

Νομίζω το σύστημα ήταν ευκολόχρηστο

32 responses

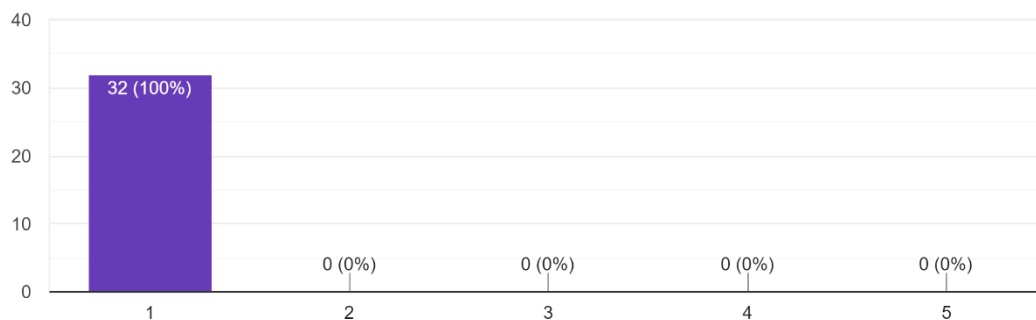


Εικόνα 108: Πόσο Ευκολόχρηστο Ήταν το Σύστημα

Σχετικά με το αν θα χρειάζονταν κάποια βοήθεια από κάποιο εξειδικευμένο άτομο για να μπορέσουν να χρησιμοποιήσουν το σύστημα, όλοι οι συμμετέχοντες δήλωσαν ότι Διαφωνούν Πλήρως και έτσι το 100% επέλεξε το 1 όπως φαίνεται και στην εικόνα 109.

Νομίζω ότι θα χρειαστώ τη βοήθεια κάποιου τεχνικού ή ερευνητή για να μπορέσω να χρησιμοποιήσω αυτό το σύστημα

32 responses

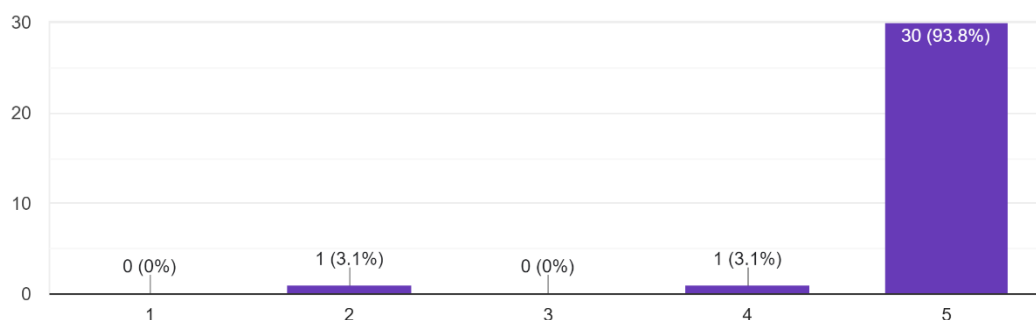


Εικόνα 109: Ανάγκη Βοήθειας Κάποιου Ειδικού για Χρήση του Συστήματος

Στην ερώτηση κατά πόσο βρήκαν τις διάφορες λειτουργίες του συστήματος εύκολες στην χρήση το 93.8% επέλεξε το 5 και ότι Συμφωνεί Πλήρως ενώ από 3.1% επέλεξαν το 4 και το 2 όπως φαίνεται στην εικόνα 110, και είναι ένα ποσοστό που αντιστοιχεί σε ένα άτομο για κάθε μία από αυτές τις επιλογές.

Βρήκα ότι οι διάφορες λειτουργίες του συστήματος ήταν εύκολες στην χρήση

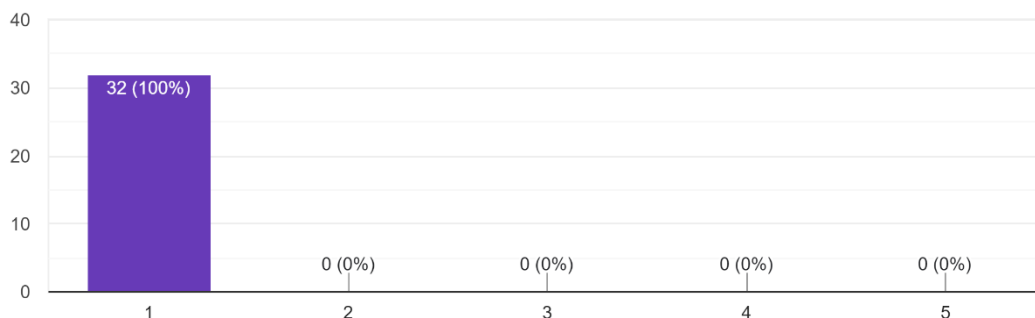
32 responses



Εικόνα 110: Πόσο Εύκολες στην Χρήση Ήταν οι Διάφορες Λειτουργίες

Σχετικά με το αν υπήρχε ασυνέπεια στο σύστημα έτσι ώστε να μην είναι ξεκάθαρη η χρήση του συστήματος, όλοι οι συμμετέχοντες ανεξαιρέτως επέλεξαν την απάντηση 1 και ότι Διαφωνούν Πλήρως με αυτή την δήλωση όπως φαίνεται στην εικόνα 111.

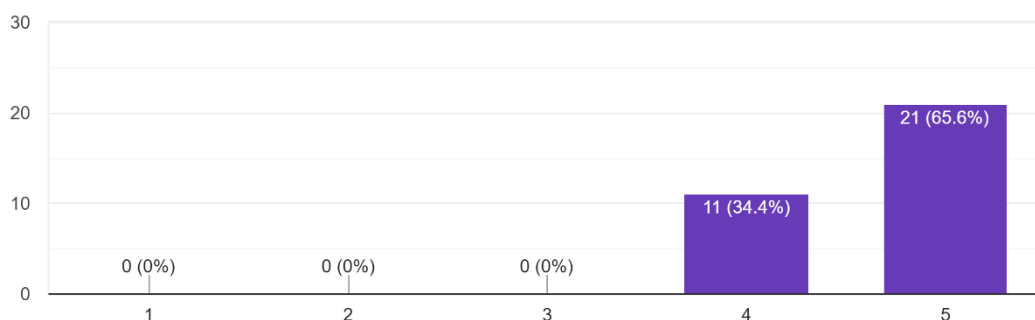
Νομίζω ότι υπήρχε πολλή ασυνέπεια σε αυτό το σύστημα, με αποτέλεσμα να μην είναι ξεκάθαρη η χρήση του συστήματος
32 responses



Εικόνα 111: Ασυνέπεια Συστήματος ως Αποτέλεσμα την Μη Ξεκάθαρη η Χρήση του Συστήματος

Ένα ποσοστό ύψους 65.6% θεωρούν ότι οι περισσότεροι χρήστες θα είναι σε θέση να μάθουν και να χρησιμοποιήσουν το σύστημα πολύ γρήγορα όπως φαίνεται και στην εικόνα 112 για αυτό επέλεξαν τον αριθμό 5 ενώ το υπόλοιπο ποσοστό της τάξεως του 34.4% επέλεξε τον αριθμό 4.

Πιστεύω ότι οι περισσότεροι θα μάθουν να χρησιμοποιούν το σύστημα πολύ γρήγορα
32 responses

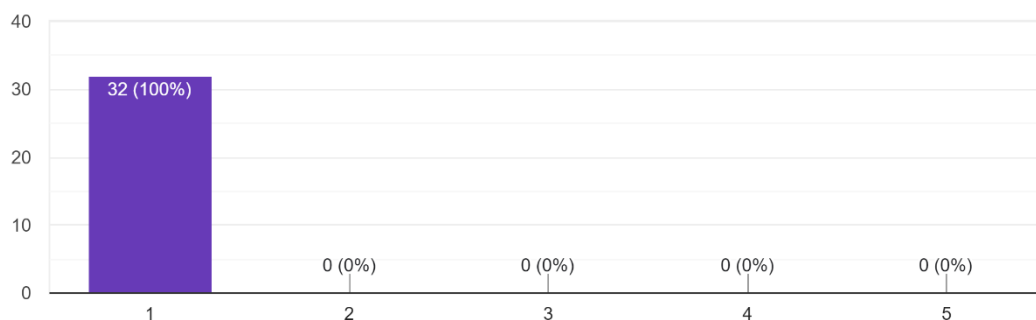


Εικόνα 112: Γρήγορη Εκμάθηση του Συστήματος

Επίσης, στην εικόνα 113 βλέπουμε ότι είχαμε για ακόμη μια φορά ομόφωνη απάντηση από τους συμμετέχοντες στην ερώτηση αν βρήκαν το σύστημα πολύ αργό. Η απάντηση αυτή ήταν ότι και το 100% των συμμετεχόντων Διαφώνησαν Πλήρως με αυτή την δήλωση για αυτό επέλεξαν την απάντηση 1.

Βρήκα το σύστημα πολύ αργό

32 responses

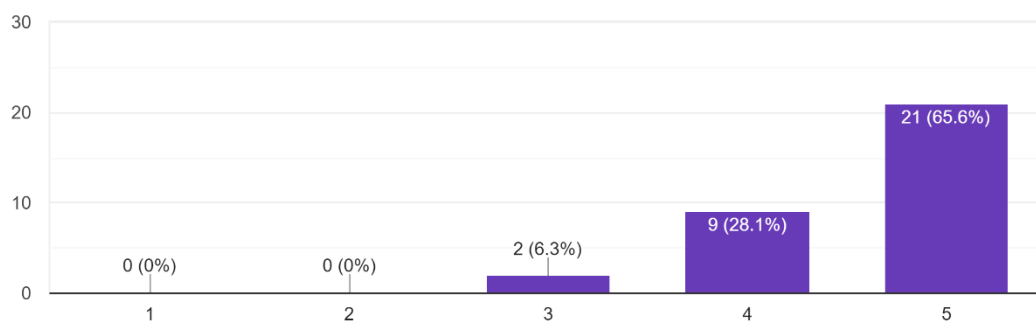


Εικόνα 113: Πολύ Αργό Σύστημα

Στην προτελευταία ερώτηση, σχετικά με το πόση σιγουριά ένιωσαν οι συμμετέχοντες χρησιμοποιώντας το σύστημα, όπως φαίνεται και στην εικόνα 114, το 65.6% δήλωσε ότι Συμφωνεί Πλήρως και έτσι επέλεξε την απάντηση 5, το 28.1% επέλεξε την απάντηση 4 ενώ το 6.3%, δηλαδή 2 συμμετέχοντες επέλεξαν την απάντηση 3 η οποία δηλώνει ότι Ούτε Συμφωνούν αλλά Ούτε Διαφωνούν με αυτή την δήλωση.

Ένιωσα πολλή σιγουριά χρησιμοποιώντας το σύστημα

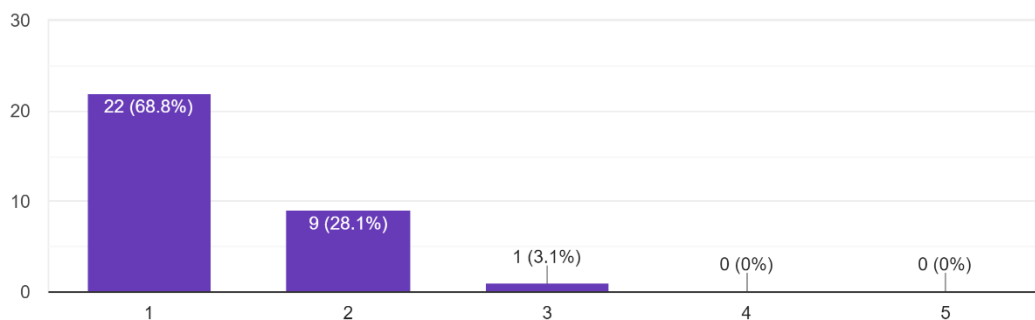
32 responses



Εικόνα 114: Σιγουριά κατά την Χρήση του Συστήματος

Τέλος, σχετικά με πόσα πολλά πράγματα χρειάστηκε να μάθουν οι συμμετέχοντες για να μπορέσουν να χρησιμοποιήσουν το σύστημα, όπως φαίνεται και στην εικόνα 115, το 68.8% Διαφώνησε Πλήρως με αυτή την δήλωση και επέλεξε την απάντηση 1, το 28.1% επέλεξε την απάντηση 2 και το 3.1%, δηλαδή ένα άτομο επέλεξε την απάντηση 3 που σημαίνει ότι Ούτε Συμφωνεί αλλά Ούτε Διαφωνεί με αυτή την δήλωση.

Χρειάστηκε να μάθω πολλά πράγματα προτού να μπορέσω να δουλέψω αυτό το σύστημα
32 responses



Εικόνα 115: Εκμάθηση Πολλών Πραγμάτων για να Πραγματοποιηθεί η Χρήση του Συστήματος

5.4 Συνεντεύξεις και Παρατηρήσεις

Για την αξιολόγηση και διερεύνηση της χρήσης του συστήματος από τους συμμετέχοντες με στόχο τον εντοπισμό προκλήσεων και βελτιώσεων για καλύτερη και πιο ολοκληρωμένη υλοποίηση του συστήματος ως προς τον χρήστη πραγματοποιήθηκαν συνεντεύξεις με τους χρήστες. Αυτές οι συνεντεύξεις είχαν δύο ξεχωριστά μέρη στα οποία εστιάστηκε για κάθε μέρος στον τρόπο λειτουργίας και στην εμπειρία τους με το σύστημα στην χρήση ως ασθενής και ως ιατρικό προσωπικό.

5.4.1 Εμπειρία Χρήσης Εφαρμογής ως Ασθενής

Σε αυτό το σημείο γίνεται αναφορά στις σχέσεις μεταξύ των χρηστών και της τεχνολογίας και της οικειότητας του με την χρήση τέτοιων συστημάτων σε σχέση με το σύστημα στο οποίο κλήθηκαν να χρησιμοποιήσουν ως ασθενής. Οι 20 από τους 24 χρήστες και με βάση τις απαντήσεις τους στο ερωτηματολόγιο ευχρηστίας, έδειξαν πρόθυμοι και θετική στην χρήση συστημάτων μέσα από την τεχνολογία για την διεκπεραίωση βασικών και όχι μόνο διαδικασιών και λειτουργιών στην υγεία και την θεωρούν πλέον επιτακτική ανάγκη καθώς προσφέρει πιο άμεσες και γρήγορες διαδικασίες με λιγότερες πιθανότητες λάθους ή και λιγότερες πιθανότητες να χαθούν κάποια δεδομένα. Πιο κάτω θα δούμε μερικές απαντήσεις που σχετίζονται με αυτό το θέμα και με την εμπειρία τους στην χρήση του συστήματος.

“Αν και δεν χρειάστηκε ποτέ να χρησιμοποιήσω στην καθημερινή μου ζωή ενός τέτοιου είδους εφαρμογή θεωρώ ότι αν χρειαζόταν θα με βοηθούσε πολύ και θα ένιωθα περισσότερη ασφάλεια παρά με πιο παραδοσιακούς τρόπους που θεωρώ προκαλούν χάος και αβεβαιότητα.” – Συνέντευξη 1

“Όποτε χρειαστεί να μεταβώ για κάποιες εξετάσεις και βλέπω να μου γίνονται ερωτήσεις οι οποίες συμπληρώνονται στην κόλλα πάντα νιώθω τον φόβο ότι θα χαθούν και θα χρειαστεί να περάσω ξανά από αυτή την διαδικασία ενώ μπορεί να είναι και αργά, σε αντίθεση με το σύστημα που ξέρω ότι τα πάντα έχουν φυλαχθεί και μπορεί να τα δει κάποιος ειδικός ανά πάσα στιγμή.” – Συνέντευξη 2

“Το σύστημα ήταν πολύ εύκολο στην χρήση του και μπορούσε να γίνει η χρήση του οποιαδήποτε στιγμή όπου και αν βρισκόμασταν. Ήταν πολύ γρήγορο και τα χρώματα που χρησιμοποιήθηκαν το έκαναν να μην είναι κουραστικό στο μάτι.” – Συνέντευξη 3

“Μου άρεσε η απλότητα του συστήματος. Δεν χρειάστηκε να ψάξω οπουδήποτε για να βρω ένα μενού ή κάτι για να βρω τις λειτουργίες. Βρίσκονταν όλα μπροστά στα μάτια

μου και ήταν εύκολα προσβάσιμα όποτε χρειαζόταν. Δεν χρειαζόταν να ψάχνω σε όλη την οθόνη όταν δεν ήταν ανάγκη αλλά ήταν όλα όμορφα μαζεμένα χωρίς να είναι ενοχλητικά κοντά το ένα στο άλλο” – Συνέντευξη 4

“Χωρίς να είμαι ειδικός πιστεύω θα έπρεπε να υπήρχαν περισσότερα πράγματα για να κάνει ο ασθενής. Επίσης το ότι δεν μπορούσα να δω τα ερωτηματολόγια μου με προβλημάτισε. Πιστεύω θα έπρεπε να είχα την επιλογή να δω ότι έχω συμπληρώσει με κάποιο τρόπο.” – Συνέντευξη 9

“Το σύστημα είχε μια τέλεια συνέπεια στην λειτουργία του σαν ασθενής. Τα ερωτηματολόγια που έμοιαζαν μεταξύ τους είχαν ακριβώς τον ίδιο τρόπο συμπλήρωσης αλλά ξεχώριζαν χάρη στις εικόνες που είχε το ένα από τα δύο. Δύσκολα θα συγχιζόσουν με ποιο είχες συμπληρώσει αλλά και για αυτό χρησιμοποιήθηκε άλλος τρόπος να σου το επιθυμήσει.” – Συνέντευξη 10

“Το σύστημα απλά ήταν πολύ κατανοητό και πολύ γρήγορο. Το μόνο που θα ήθελα θα ήταν κάποιες οδηγίες στην αρχή σε περίπτωση που δεν είχες κάποιο να σου το εξηγήσει. Δεν θα ήταν δύσκολο να το μάθεις αλλά σίγουρα θα ήταν πιο γρήγορο με καθοδήγηση.” – Συνέντευξη 11

“Πιστεύω θα έπρεπε να γίνει και στα ελληνικά το σύστημα για εκείνους που δεν ξέρουν αγγλικά. Είναι το μόνο αρνητικό που μπορούσα να βρω εγώ, ήταν γρήγορη η εφαρμογή, ήταν απλή αλλά ο πατέρας μου δεν θα μπορούσε να το χρησιμοποιήσει γιατί δεν ξέρει αγγλικά.” – Συνέντευξη 12

“ Σαν ασθενής δεν θέλεις να ψάχνεις για να χρησιμοποιήσεις ένα σύστημα. Θα ήθελες να είχες εύκολη και γρήγορη πρόσβαση σε αυτά που καλείσαι να κάνεις. Το ίδιο και σαν ένα άτομο που προσέχει ένα ασθενή. Εγώ θεωρώ το σύστημα πολύ εύχρηστο με πολύ απλό τρόπο και είναι κάτι που μαθαίνεις πολύ γρήγορα και εύκολα με μια ή δύο χρήσης.” – Συνέντευξη 17

“Ήταν πολύ απλή η χρήση της εφαρμογής σαν ασθενής χωρίς δυσκολίες και μπορούσες γρήγορα να τελειώσεις τα ερωτηματολόγια χωρίς να κουράζεσαι και να ψάχνεις πως και τι σημαίνουν οι απαντήσεις.” – Συνέντευξη 18

“Η συνεχής χρήση της εφαρμογής μπορεί να την καταντήσει βαρετή προς τους χρήστες αλλά αν αυτό πρέπει να κάνει, το κάνει πολύ καλά και εύκολα.” – Συνέντευξη 19

“Δεν χρειάστηκε περισσότερο από 3-4 λεπτά να καταλάβεις πως λειτουργεί η εφαρμογή. Το πόσο απλή ήταν στην χρήση την κάνει πολύ ευχάριστη και δεν χρειάζεται να σπαταλήσεις χρόνο να την μάθεις, το μόνο που θέλει είναι μερικά λεπτά και μετά μπορείς να την χρησιμοποιήσεις άνετα.” – Συνέντευξη 20

5.4.2 Εμπειρία Χρήσης Εφαρμογής ως Ιατρικό Προσωπικό

Σε αυτό το σημείο γίνεται αναφορά όπως και πριν στις σχέσεις μεταξύ των χρηστών και της τεχνολογίας και της οικειότητας του με την χρήση τέτοιων συστημάτων σε σχέση με το σύστημα στο οποίο κλήθηκαν να χρησιμοποιήσουν ως ιατρικό προσωπικό. Πιο κάτω θα δούμε μερικές απαντήσεις που σχετίζονται με αυτό το θέμα και με την εμπειρία τους στην χρήση του συστήματος.

“Χρησιμοποιώντας το σύστημα σαν ιατρός και μπαίνοντας λίγο στην θέση τους διαπίστωσα ότι ήταν ότι έπρεπε με βάση τον φόρτο εργασίας τους. Είχα εύκολη και γρήγορη πρόσβαση σε όλα τα αποτελέσματα που ήθελα χωρίς καν να χρειαστεί να ανανεώσω την σελίδα αλλά με αυτοματοποιησμούς.” – Συνέντευξη 5

“Το σύστημα ήταν εύκολο στην χρήση αλλά θεωρώ ότι είχαν πολλές πληροφορίες σε μια μόνο σελίδα. Θα μπορούσε να χωριστούν κάπως κατά την γνώμη μου για να μην υπάρχουν τόσες λεπτομέρειες σε μια σελίδα.” – Συνέντευξη 6

“Το σύστημα είναι τόσο εύκολο και απλό που ακόμη και εγώ που δεν έχω ιδιαίτερη επαφή με την τεχνολογία μπόρεσα να το μάθω πολύ γρήγορα.” – Συνέντευξη 7

“Είμαι εντυπωσιασμένη με το πόσο απλό και αποτελεσματικό ήταν το σύστημα. Δεν είχε καθόλου καθυστερήσεις και ήταν αρκετά όμορφο.” – Συνέντευξη 8

“Ήταν μια ευχάριστη εμπειρία. Δεν χρειάστηκε να μάθω πολλά πράγματα γιατί η εφαρμογή ήταν εύκολη στην χρήση και πολύ απλή. Πιστεύω θα είναι ένα χρήσιμο σύστημα για αυτά τα άτομα.” – Συνέντευξη 13

“Πιστεύω το σύστημα ήταν αρκετά εντάξει αλλά θα ήθελε περισσότερες λεπτομέρειες και λειτουργίες. Δεν θεωρώ ότι παρέχει κάτι πολύ δυνατό για να κρατηθεί και να γίνει κάτι που θα υπάρχει για πολύ καιρό στον τομέα της ιατρικής.” – Συνέντευξη 14

“Με βάση τις εμπειρίες μου από διάφορες σελίδες νομίζω σε πρώτο στάδιο δεν υπάρχει κάτι να ζηλέψει από τις επαγγελματικές. Έχει ένα έξυπνο τρόπο λειτουργίας με όλες τις λεπτομέρειες σε συγκεκριμένα σημεία και με πολύ συνέπεια.” – Συνέντευξη 15

“Είχα μια ευχάριστη εμπειρία με το σύστημα αλλά νομίζω χρειαζόταν και επιπλέον λειτουργίες αν είναι δυνατό. Για παράδειγμα θα μπορούσε να είχε να τυπώνονται οι γραφικές ή και να έρχεται ειδοποίηση στους ιατρούς ότι έχει απαντηθεί κάποιο ερωτηματολόγιο από κάποιο ασθενή.” – Συνέντευξη 16

“Ήταν πολύ καλή η εφαρμογή, γρήγορη απλή και στις δύο λειτουργίες απλά μου έκανε εντύπωση στο ιατρικό προσωπικό πως συνδυάστηκαν σε μια σελίδα όλες αυτές οι λεπτομέρειες χωρίς να είναι ενοχλητικές.” – Συνέντευξη 21

“Το σύστημα ήταν γρήγορο και αποτελεσματικό αλλά όχι αρκετό. Χρειάζεται περισσότερες λειτουργίες και ίσως αν μπορούσε να έχει και ένα τρόπο πρόβλεψης ή να μπορούσαν με βάση τα αποτελέσματα να παρουσιαζόταν στο προσωπικό συστάσεις για φαρμακευτικές αγωγές θα ήταν πιο χρήσιμο.” – Συνέντευξη 22

“Δυστυχώς δεν έχω πολλές γνώσεις για αυτό το θέμα αλλά μου φάνηκε αρκετά απλή και εύκολη στην χρήση η εφαρμογή. Δεν ήταν καθόλου περίπλοκη και μέσα σε λίγα λεπτά μπόρεσα να την λειτουργήσω άνετα έστω και για λίγο.” – Συνέντευξη 23

“Η εφαρμογή ήταν πολύ όμορφη, απλή και κυρίως εύκολη στην χρήση. Ίσως να μπορούσε να περιέχει περισσότερες λειτουργίες αλλά δεν μπορώ να πω με σιγουριά απλά μου φάνηκε ότι σαν ολοκληρωμένη εφαρμογή είχε περιορισμένες λειτουργίες, κάτι που μπορεί να ήταν το ζητούμενο όμως.” – Συνέντευξη 24

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Αξιολόγηση Συστήματος

6.1 Συμπεράσματα	112
6.2 Μελλοντική Εργασία	114
6.3 Επίλογος	115

6.1 Συμπεράσματα

Στόχος μας σε αυτή την διπλωματική εργασία ήταν η ανάπτυξη ενός συστήματος που μπορεί να προσφέρει περισσότερη ελευθερία στους χρήστες και να μπορεί να τους βοηθήσει στην διαχείριση του πόνου στα άτομα με άνοια. Έτσι, θα βελτιωνόταν και η ποιότητα ζωής αυτών των ατόμων. Για αυτό τον λόγο προχωρήσαμε στην ανάπτυξη αυτού του συστήματος και επικεντρωθήκαμε κυρίως στην ευχρηστία και την γρήγορη αλλά και έγκυρη λειτουργία του.

Όσο αφορά το σύστημα που αναπτύχθηκε, στόχος ήταν η δημιουργία ενός φιλικού ως προς τον χρήστη περιβάλλον που να μπορεί να το χρησιμοποιήσει ο οποιοσδήποτε με άνεση και με ευκολία. Περιλαμβάνει επιστημονικά αποδεδειγμένους τρόπους υπολογισμού του πόνου σε αυτά τα άτομα με την χρήση εγκεκριμένων ερωτηματολογίων και με τους απαραίτητους συσχετισμούς.

Μέσα από την πιλοτική αξιολόγηση του συστήματος καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι το σύστημα ήταν αρκετά αποδεκτό από το κοινό μας που αποτελείται από υγιείς άτομα. Αυτό δίνει την ελπίδα ότι μπορεί να βοηθήσει αυτή την ειδική ομάδα που στοχεύει, τα άτομα που πάσχουν από άνοια, τα οποία δεν μπορούν ως επί των πλείστων να εκφράσουν αυτό το δυσάρεστο αίσθημα του πόνου. Οι χρήστες που χρησιμοποίησαν το σύστημα και με βάση τα αποτελέσματα της πιλοτικής αξιολόγησης έδειξαν ότι το σύστημα δεν προσφέρει μόνο στους ασθενείς αλλά μπορεί να προσφέρει και στο ιατρικό μέρος καθώς μπορεί να εξοικονομήσει χρόνο στο ιατρικό προσωπικό καθώς οι αυτοματισμοί στους υπολογισμούς και η απομακρυσμένη πρόσβαση στο σύστημα χωρίς την φυσική παρουσία, προσφέρει ευελιξία και αμεσότητα στο προσωπικό αυτό και στα αποτελέσματα.

Επίσης, οι χρήστες επισήμαναν κάποιες σημαντικές λεπτομέρειες που θα μπορούσαν να ληφθούν υπόψη. Για παράδειγμα, η προσθήκη περισσότερων επιλογών στο σύστημα και για αποθήκευση των απαντήσεων αποτελούν μερικές από τις επισημάνσεις που μας δόθηκαν. Επιπλέον, και η συμβουλή για περισσότερη χρήση τεχνικών και γενική χρήση της τεχνητής νοημοσύνης η οποία βρίσκεται σε έξαρση αυτό το διάστημα θα μπορούσε σύμφωνα με τους χρήστες να προσθέσουν περισσότερη λειτουργικότητα και άνεση στο σύστημα καθώς θα ήταν ακόμη πιο αυτοματοποιημένες πολλές διεργασίες.

Καταλυτικά, το σύστημα με βάση την λειτουργικότητα του και με βάση τον στόχο του σε αυτή την φάση, ήταν σχεδόν ομόφωνη η άποψη ότι αποτελεί ένα πολύ καλό, εύχρηστο και φιλικό στον χρήστη σύστημα, το οποίο με την περαιτέρω σωστή ανάπτυξη του και με προσοχή στην ανάγκη των χρηστών μπορεί να εξελιχθεί σε ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο για το μέλλον.

6.2 Μελλοντική Εργασία

Παρά το γεγονός ότι το σύστημα έχει ολοκληρωθεί ως επί το πλείστον, θα μπορούσε να έχει βελτιώσεις στο μέλλον. Αυτό που αναπτύξαμε σε αυτό το σημείο μπορεί να αποτελέσει την βάση, ή την πρώτη εκδοχή του συστήματος. Σε αυτό το σύστημα όμως σίγουρα θα μπορούσε να προστεθούν και επιπλέον λειτουργίες, όπως για παράδειγμα την αποθήκευση των αποτελεσμάτων, την παρουσίαση των αποτελεσμάτων των ασθενών στους εαυτούς τους, την επεξεργασία των προσωπικών δεδομένων και την αλλαγή του κωδικού πρόσβασης.

Επίσης σε αυτή την διπλωματική εργασία στόχος ήταν και η χρήση βιοσημάτων και η συλλογή πληροφοριών και δεδομένων μέσα από έξυπνες συσκευές ρολογιών. Αυτό θα βοηθούσε μέσα από τις παρατηρήσεις και συσχετίσεις καταστάσεων με κάποιες τιμές από τα βιοσήματα, ίσως και για την ανάπτυξη μελλοντικά και ενός αλγορίθμου πρόβλεψης. Αυτό δεν έχει επιτευχθεί καθώς δεν είχαμε παραλάβει εγκαίρως, ούτε μέχρι σήμερα, τα ρολόγια αυτά και έτσι αυτή η υλοποίηση θα μπορούσε να μεταφερθεί για την επόμενη φάση της ανάπτυξης του συστήματος.

Επιπλέον, παρόλο που έχει προσαρμοστεί το σύστημα έτσι ώστε να λειτουργεί και να παρουσιάζεται με όμορφο τρόπο και σε κινητά τηλέφωνα, θα μπορούσε η ανάπτυξη να εξελιχθεί την χρήση της React Native έτσι ώστε να μπορεί να γίνει και σε μορφή εφαρμογής κινητού.

Ακόμη, οι περισσότεροι χρήστες ήθελαν το σύστημα να περιέχει περισσότερες λειτουργίες. Έτσι και η προσθήκη λειτουργιών θα μπορούσε να αποτελέσει μια μελλοντική εργασία στο σύστημα, αν και εφόσον υπάρχει αυτή η δυνατότητα στο μέλλον καθώς δεν είναι απαραίτητο μια εφαρμογή να περιέχει μεγάλο αριθμό λειτουργιών αλλά να περιέχει και να παρέχει στους χρήστες τις αναγκαίες για την λειτουργία της με σωστό τρόπο.

Τέλος, μπορεί ένα σύστημα να αναπτύχθηκε και να είναι ευχαριστημένοι οι χρήστες μέσα από την πιλοτική αξιολόγηση αλλά ένα σύστημα δεν πρέπει να σταματάει να αναπτύσσεται ποτέ. Οι ανάγκες και λειτουργίες μπορούν να χρειαστεί να αλλάξουν από την μία μέρα στην άλλη και η ανάπτυξη και η βελτίωση ενός συστήματος για ένα καλύτερο αποτέλεσμα δεν πρέπει να σταματήσει ποτέ να υπάρχει.

6.3 Επίλογος

Κλείνοντας, το σύστημα που αναπτύχθηκε έλαβε θετικά σχόλια και θετική ανταπόκριση. Οι χρήστες που το χρησιμοποίησαν για την πιλοτική αξιολόγηση ανταποκρίθηκαν με θετικό τρόπο στο σύστημα τόσο ως ασθενείς όσο και ως ιατρικό προσωπικό. Αυτό καταδεικνύει ότι η πληροφορική και η τεχνολογία παίζει σημαντικό ρόλο στην υγεία και μπορεί να παρέχει πολλές διευκολύνσεις. Μπορεί να απλοποιήσει διαδικασίες, με περισσότερη ακρίβεια για αποφυγή ανθρώπινου λάθους σε απλές διαδικασίες και να μεγιστοποιήσει την ταχύτητα εκπλήρωσης αυτών των διαδικασιών.

Ωστόσο, είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι τόσο η επιστήμη της τεχνολογίας και της πληροφορικής όσο και η ιατρική προοδεύουν συνεχώς. Η συνεχής αναβάθμιση αυτών των συστημάτων και όχι μόνο η ανάπτυξη τους είναι επιβεβλημένη και δεν χωράει χώρος και χρόνος για επανάπαυση. Κυρίως σε ένα τομέα όπως αυτό στον οποίο ασχοληθήκαμε σε αυτή την πτυχιακή διατριβή όπου δεν είναι τόσο ανεπτυγμένη, στο μέλλον πρέπει να επικεντρωθούν και οι δύο επιστήμες προς αυτή την κατεύθυνση. Μόνο έτσι θα μεγιστοποιηθεί η βελτίωση στην ποιότητα ζωής αυτών των ανθρώπων.

Βιβλιογραφία

Achterberg P.W, Pieper M.J.C., van Dalen-Kok A, de Waal M.W.M., Husebo B, Lautenbacher S., Miriam K., Scherder E., Corbett A. (2013, October 31) Pain Management in patients with dementia.

Alzheimer's Disease International (n.d.). Types of Dementia. <https://www.alzint.org/about/dementia-facts-figures/types-of-dementia/>

Anne Corbett, Bettina Husebo, Marzia Malcangio, Amelia Staniland, Jiska Cohen-Mansfield, Dag Aarsland and Clive Ballard, 2012, Assessment and treatment of pain in people with dementia.

<https://www.nsd.no/data/individ/publikasjoner/Corbet,%20Husebo%20et%20al%20nr%20neurolog.2012.53.pdf>

Armstrong M.J. (2021, January-December) Advances in dementia with Lewy bodies.

Armstrong M.J. (2021, October 14). Advances in dementia with Lewy bodies.

Arvanitakis Z., Shah R.C., Bennet D.A. (2020, September 01). Diagnosis and Management of Dementia.

Aungst T., Seed S., Gobin N., Jung R. (2022, April 05). The good, the bad, and the poorly designed: The mobile app stores are not a user-friendly experience for health and medical purposes.

Centers for Disease Control and Prevention. (2019, April 05) About Dementia.

Cummings J. L., Cole G., 2011, Alzheimer Disease. https://www.bumc.bu.edu/im-residency/files/2013/03/Alzheimer_Dementia_JAMA.pdf

Deleon J., Miller B.L. (2018). Frontotemporal Dementia.

Empatica: E4 Wristband. <https://e4.empatica.com/e4-wristband>

Fitbit: Products: Smartwatches.

<https://www.fitbit.com/global/be/products/smartwatches/sense>

Fitbit: Technology. <https://www.fitbit.com/global/be/technology/irregular-rhythm>

Garmin Health: Enterprise Health Solutions. <https://www.garmin.com/en-US/garmin-technology/health-science/ecg/>

Garmin: Wearables. <https://www.garmin.com/en-US/p/730659>

Gloriane M., Saraon S.K., McLea S. (2018, March) Alzheimer Disease.

Haider A., Elghazawy N.H., Dawoud A., Gebhard C., Wickmann T., Sippl W., Hoener M., Arenas E., Liang S.H. (2023, February 10) Translational molecular imaging and drug development in Parkinson's disease.

Hatzitolios AI, Savopoulos Ch.C. 2003, Arterial hypertension and vascular dementia. <https://hypertasi.gr/images/periodicals/06-ahj13s6.pdf>

Jellinger K.A., Korczyn A.D. (2018, March 06) Are dementia with Lewy bodies and Parkinson's disease dementia the same disease?

Katherine Marshal & Deborah Hale, 2022, Frontotemporal Dementia.

Lai-Kwan C., Mahdid Y., Ochoa R.M., Lee K., Park M., Blain-Moraes S. (2019, September 25). Wearable Technology for Detecting Significant Moments in Individuals with Dementia.

Leroux A., Rzasa-Lynn R., Crainiceanu C., Sharma T. (2021, April 19). Wearable Devices: Current Status and Opportunities in Pain Assessment and Management.

Magierski R., Sobow T., Schwertner E., & Religa D. (2020) Pharmacotherapy of Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia: State of the Art and Future Progress.

Mayo Clinic Health System. (2023, August 30). Dementia – Diagnosis and Treatment. <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/dementia/diagnosis-treatment/drc-20352019>

Mayo Clinic Health System. (2023, January 26). Dementia-related pain: What caregivers need to know. <https://www.mayoclinichealthsystem.org/hometown-health/speaking-of-health/dementia-related-pain-and-caregivers>

Miguel Madruga, Margarita Gozalo, Josué Prieto, José Carmelo Adsuar and Morrison R.S., & Siu A.L (2000) A comparison of pain and its treatment in advanced dementia and cognitively intact patients with hip fracture.

Narcis Gusi, 2020, Psychological Symptomatology in Informal Caregivers of Persons with Dementia: Influences on Health-Related Quality of Life.

National Institute of Neurological Disorders and Stroke. (n.d.) Pain <https://www.ninds.nih.gov/health-information/disorders/pain>

Negre-Pages L., Regragui W., Bouhassira D., Grandjean H., & Rascol O. (2008) Chronic pain in Parkinson's disease: the cross-sectional French DoPaMiP survey.

Richard Mayeux and Yaakov Stern, 2012, Epidemiology of Alzheimer Disease. <https://perspectivesinmedicine.cshlp.org/content/2/8/a006239.full.pdf>

Rogan S., Lippa C.F. (2002, January/February) Alzheimer's disease and other dementias: A review.

Sahani J. (2023, February 13). How latest technologies are transforming pain management devices industry.

Scherder E., Herr K., Pickering G., Gibson S., Benedetti F., & Lautenbacher S. (2009) Pain in dementia.

Wilco P Achterberg, Marjoleine JC Pieper, Annelore H van Dalen-Kok, Margot WM de Waal, Bettina S Husebo, Stefan Lautenbacher, Miriam Kunz, Erik JA Scherder & Anne Corbett, 2013, Pain management in patients with dementia, Clinical Interventions in Aging. <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.2147/CIA.S36739>

World Health Organization. (2015 Σεπτέμβριος). Βοήθεια για τους περιθάλποντες ατόμων με άνοια.

World Health Organization. (2023, March 15) Dementia <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia>

World Health Organization. (n.d) Dementia https://www.who.int/health-topics/dementia#tab=tab_1

Wu M., Luo J. (2019, November 25). Wearable Technology Applications in Healthcare: A Literature Review.

Μουστρής Α. Π. (2023) Άνοια: τι είναι, συμπτώματα, συνήθη αίτια.

Ερωτηματολόγιο Ευχρηστίας - <https://forms.gle/gijHwSxZ9mbj75W8A>

Παράρτημα Α

Ερωτηματολόγιο Ευχρηστίας -
<https://forms.gle/gijHwSxZ9mbj75W8A>

Ερωτηματολόγιο Ευχρηστίας

Φύλο *

- Άντρας
- Γυναίκα
- Άλλο

Administration Type *

- Professional Use (Doctor)
- Personal Use (Patient)
- Professional and Personal Use (Doctor and Patient)

Ηλικία *

Your answer

Μορφωτικό Επίπεδο *

- Απόφοιτος Λυκείου
- Προπτυχιακό
- Μεταπτυχιακό
- Διδακτορικό
- Άλλο

Next

Page 1 of 2

Clear form

Ευχρηστία Συστήματος

Παρακαλώ να απαντήσεις τις ακόλουθες ερωτήσεις επιλέγοντας τις σχετικές απαντήσεις (1-5). Συγκεκριμένα, να θυμάσαι ότι αυτές οι ερωτήσεις ζητούν να μάθουν την εμπειρία σου στην χρηστικότητα του συστήματος.

Νομίζω ότι θα ήθελα να χρησιμοποιώ αυτό το σύστημα συχνά *

- | | | | | | | |
|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Διαφωνώ Πλήρως | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Συμφωνώ Πλήρως |

Βρήκα το σύστημα αχρειαστα περίπλοκο *

- | | | | | | | |
|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Διαφωνώ Πλήρως | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Συμφωνώ Πλήρως |

Νομίζω το σύστημα ήταν ευκολόχρηστο *

	1	2	3	4	5	
Διαφωνώ Πλήρως	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Συμφωνώ Πλήρως

Νομίζω ότι θα χρειαστώ τη βοήθεια κάποιου τεχνικού ή ερευνητή για να μπορέσω να χρησιμοποιήσω αυτό το σύστημα *

	1	2	3	4	5	
Διαφωνώ Πλήρως	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Συμφωνώ Πλήρως

Βρήκα ότι οι διάφορες λειτουργίες του συστήματος ήταν εύκολες στην χρήση *

	1	2	3	4	5	
Διαφωνώ Πλήρως	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Συμφωνώ Πλήρως

Νομίζω ότι υπήρχε πολλή ασυνέπεια σε αυτό το σύστημα, με αποτέλεσμα να μην είναι ξεκάθαρη η χρήση του συστήματος *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Πλήρως Συμφωνώ Πλήρως

Πιστεύω ότι οι περισσότεροι θα μάθουν να χρησιμοποιούν το σύστημα πολύ γρήγορα *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Πλήρως Συμφωνώ Πλήρως

Βρήκα το σύστημα πολύ αργό *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Πλήρως Συμφωνώ Πλήρως

Ένωσα πολλή σιγουριά χρησιμοποιώντας το σύστημα *

	1	2	3	4	5	
Διαφωνώ Πλήρως	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Συμφωνώ Πλήρως

Χρειάστηκε να μάθω πολλά πράγματα προτού να μπορέσω να δουλέψω αυτό το *

σύστημα

	1	2	3	4	5	
Διαφωνώ Πλήρως	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Συμφωνώ Πλήρως

[Back](#)

[Submit](#)

Page 2 of 2

[Clear form](#)

Παράρτημα Β

Ερωτηματολόγιο Abbey Pain Scale

Abbey Pain Scale
For measurement of pain in people with dementia who cannot verbalise.

How to use scale : While observing the resident, score questions 1 to 6.

Name of resident :

Name and designation of person completing the scale :

Date : **Time :**

Latest pain relief given was.....at.....hrs.

Q1. Vocalisation
eg whimpering, groaning, crying
Absent 0 Mild 1 Moderate 2 Severe 3 Q1

Q2. Facial expression
eg looking tense, frowning, grimacing, looking frightened
Absent 0 Mild 1 Moderate 2 Severe 3 Q2

Q3. Change in body language
eg fidgeting, rocking, guarding part of body, withdrawn
Absent 0 Mild 1 Moderate 2 Severe 3 Q3

Q4. Behavioural Change
eg increased confusion, refusing to eat, alteration in usual patterns
Absent 0 Mild 1 Moderate 2 Severe 3 Q4

Q5. Physiological change
eg temperature, pulse or blood pressure outside normal limits, perspiring, flushing or pallor
Absent 0 Mild 1 Moderate 2 Severe 3 Q5

Q6. Physical changes
eg skin tears, pressure areas, arthritis, contractures, previous injuries
Absent 0 Mild 1 Moderate 2 Severe 3 Q6

Add scores for 1 - 6 and record here ➔ **Total Pain Score**

Now tick the box that matches the Total Pain Score ➔

0 - 2 No pain	3 - 7 Mild	8 - 13 Moderate	14 + Severe
------------------	---------------	--------------------	----------------




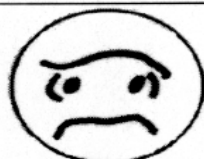

Finally, tick the box which matches the type of pain ➔

Chronic	Acute	Acute on Chronic
---------	-------	------------------

Abbey, J; De Bellis, A; Piller, N; Esterman, A; Giles, L; Parker, D and Lowcay, B.
Funded by the JH & JD Gunn Medical Research Foundation 1998 - 2002
(This document may be reproduced with this acknowledgement retained)

Παράρτημα Γ

Ερωτηματολόγιο Observed Emotion Rating Scale

		7	1	2	3	4	5
		Not in view	Never	Less than 16 sec.	16-59 sec.	1-5 min.	more than 5 min.
PLEASURE Signs: Laughing; singing; smiling; kissing; stroking or gently touching other; reaching out warmly to other; responding to music (only counts as pleasure if in combination with another sign).							
ANGER Signs: Physical aggression; yelling; cursing; berating; shaking fist; drawing eyebrows together; clenching teeth; pursing lips; narrowing eyes; making distancing gesture.							
ANXIETY/FEAR Signs: Shrieking; repetitive calling out; restlessness; wincing/grimacing; repeated or agitated movement; line between eyebrows; lines across forehead; hand wringing; tremor; leg jiggling; rapid breathing; eyes wide; tight facial muscles.							
SADNESS Signs: Crying; frowning; eyes drooping; moaning; sighing; head in hand; eyes/head turned down and face expressionless (only counts as sadness if paired with another sign).							
GENERAL ALERTNESS Signs: Participating in a task; maintaining eye contact; eyes following object or person; looking around room; responding by moving or saying something; turning body or moving toward person or object.							

Παράρτημα Δ

Ερωτηματολόγιο Pain Rating Scale

Wong-Baker FACES® Pain Rating Scale



0

No
Hurt



2

Hurts
Little Bit



4

Hurts
Little More



6

Hurts
Even More



8

Hurts
Whole Lot



10

Hurts
Worst