

Ατομική Διπλωματική Εργασία

**USABLE PRIVACY: A PRIVACY CHATBOT FOR WEB
PLATFORMS**

Αλίκη Καλλένου

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ



ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Μάιος 2022

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Usable Privacy: A Privacy Chatbot For Web Platforms

Αλίκη Καλλένου

Επιβλέπων Καθηγητής
Γιώργος Παπαδόπουλος

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

Μάιος 2022

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέπων καθηγητή της διπλωματικής μου εργασίας Δρ. Γιώργο Παπαδόπουλο που μου έδωσε την ευκαιρία να ασχοληθώ με αυτό το θέμα. Ιδιαίτερες ευχαριστίες στην επιβλέπουσα ερευνήτρια κυρία Ευαγγελία Βανέζη για την βοήθεια και υποστήριξη ούτως ώστε να μπορέσει να ολοκληρωθεί με επιτυχία η εργασία. Θα ήθελα να ευχαριστήσω επίσης την οικογένειά μου για όλη την στήριξη που μου έδωσαν καθόλη την διάρκεια των σπουδών μου. Τέλος, δεν θα μπορούσα να παραλείψω τους συμφοιτητές και φίλους μου για όλες τις συνεργασίες και ωραίες στιγμές που ζήσαμε τα τελευταία χρόνια.

Περίληψη

Στόχος της διπλωματικής μου εργασίας ήταν η ανάπτυξη και η υλοποίηση ενός εργαλείου Chatbot για εφαρμογές ιστού όσον αφορά το privacy. Το Privacy Chatbot προσφέρει πληροφορίες στους χρήστες με τρόπο απλό και κατανοητό όπως επίσης και την δυνατότητα ενεργειών στα προσωπικά τους δεδομένα όπως π.χ η επεξεργασία των προσωπικών τους δεδομένων μέσω του Privacy Chatbot. Το εργαλείο αναπτύχθηκε σε ένα εικονικό eshop ως case study.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1	Εισαγωγή.....	1
	1.1 Κίνητρο	1
	1.2 Μεθοδολογία	1
	1.3 Δομή κειμένου Διπλωματικής εργασίας	2
Κεφάλαιο 2	Έρευνα.....	4
	2.1 Τι είναι το Chatbot	4
	2.2 Είδη των Chatbot	5
	2.3 Privacy	6
	2.3.1 Privacy και GDPR	6
	2.3.2 Privacy και User Experience	7
	2.3.3 Privacy και Chatbots	8
	2.4 Έρευνα σε υπάρχοντα εργαλεία	9
Κεφάλαιο 3	Σχεδίαση και υλοποίηση του Chatbot.....	12
	3.1 Απαιτήσεις	13
	3.1.1 Ερωτηματολόγιο	13
	3.1.2 Ανάλυση GDPR	19
	3.2 Σχεδίαση	20
	3.2.1 Σενάρια	21
	3.2.2 Δέντρο αποφάσεων	27
	3.2.3 Πρωτότυπα	31
	3.3 Υλοποίηση	54
	3.3.1 Wordpress	54
	3.3.2 Βάση δεδομένων	55
	3.3.3 Αρχιτεκτονική και βάση δεδομένων	56
	3.3.4 Τεχνολογίες	57
Κεφάλαιο 4	To Privacy Chatbot.....	58

4.1 Λειτουργίες	59
Κεφάλαιο 5 Αξιολόγηση εργαλείου.....	71
5.1 Ερωτηματολόγιο αξιολόγησης	71
Κεφάλαιο 6 Επίλογος και μελλοντική δουλειά.....	76
6.1 Επίλογος	76
6.2 Μελλοντική δουλειά	76
Βιβλιογραφία	80
Παράρτημα Α.....	Α-1
Παράρτημα Β.....	Β-1
Παράρτημα Γ.....	Γ-1

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

1.1 Κίνητρο

1.2 Μεθοδολογία

1.3 Δομή κειμένου Διπλωματικής εργασίας

1.1 Κίνητρο

Στην εποχή που ζούμε είναι αδιαμφισβήτητο ότι η αλληλεπίδραση μας με το διαδίκτυο είναι μεγάλη και συχνή, ακόμη και καθημερινή για τους περισσότερους. Μέσω αυτής της αλληλεπίδρασης δίνουμε προσωπικά μας δεδομένα. Πολλές φορές μπορεί να δίνουμε προσωπικά δεδομένα χωρίς να το γνωρίζουμε, όχι επειδή ιστοσελίδες τα παίρνουν παράνομα, αλλά επειδή δώσαμε συναίνεση για αυτό χωρίς να ξέρουμε ακριβώς τι ήταν. Αναγκαία λοιπόν είναι η δημιουργία ενός εύχρηστου εργαλείου το οποίο πληροφορεί και βοηθά τους χρήστες για θέματα Privacy. Κατόπιν έρευνας εργαλείων, καταλληλότερο είναι ένα Chatbot το οποίο έχει μια ιδιαίτερα χρηστική διεπαφή χρήστη και προσφέρει λειτουργίες και πληροφορίες με τρόπο απλό και κατανοητό.

1.2 Μεθοδολογία

Η μεθοδολογία που ακολούθησα χωρίζεται στα επόμενα πέντε βήματα:

1. Αρχικά δημιούργησα ένα ερωτηματολόγιο για να κατανοήσω τις απαιτήσεις του χρήστη και αφού πήρα τις απαντήσεις, το ανέλυσα, και σε συνδυασμό με την έρευνα που έκανα όσο αφορά εργαλεία που υποστηρίζουν το privacy και την υποστηρίξη του μέσω χρηστικότητας, σκιαγραφήσα τις προδιαγραφές του εργαλείου.

2. Ανέλυσα το General Data Protection Regulation (GDPR) - Γενικός Κανονισμός Προστασίας Δεδομένων (ΓΚΠΔ) για τα δικαιώματα του χρήστη στα προσωπικά του δεδομένα και βάση αυτών αλλά και των προδιαγραφών, δημιούργησα σενάρια διαλόγων μεταξύ χρήστη και Chatbot.
3. Βάσει των σεναρίων δημιούργησα πρωτότυπα όπου το κάθε σενάριο αντιστοιχούσε σε έναν αριθμό από οθόνες.
4. Στην συνέχεια, με την βοήθεια των σεναρίων και των πρωτοτύπων, σχεδίασα το εργαλείο και έπειτα το υλοποίησα.
5. Τέλος, έγινε η αξιολόγηση του εργαλείου με την χρήση ερωτηματολογίου και βάσει αυτού βγήκαν συμπεράσματα.

1.3 Δομή κειμένου Διπλωματικής εργασίας

Στο κεφάλαιο αυτό αναφέρθηκα στα κίνητρα τα οποία με ώθησαν για την δημιουργία του Privacy Chatbot και γιατί αυτό το εργαλείο θα ήταν χρήσιμο στις μέρες μας λόγω της μεγάλης χρήσης του διαδικτύου από την πλειονότητα. Συγκεκριμένα, έρευνα έδειξε πως 6 στους 10 ανθρώπους σε όλο τον κόσμο χρησιμοποιούν το διαδίκτυο [13]. Στην συνέχεια παράθεσα την μεθοδολογία που ακολούθησα χωρισμένη σε πέντε βήματα όπου μέσω αυτών δημιουργήθηκε το εργαλείο. Ακολουθεί σύντομη επεξήγηση των επόμενων κεφαλαίων.

Στο Κεφάλαιο 2 - *Έρευνα*, γίνεται μια γενική έρευνα στα εργαλεία Chatbot, τι είναι και τι ακριβώς κάνουν όπως επίσης και τα είδη των Chatbot που υπάρχουν. Στην συνέχεια ακολουθεί η έρευνα για το Privacy και συγκεκριμένα για το GDPR, το User Experience και το Privacy στα Chatbots. Στο τελευταίο κομμάτι του κεφαλαίου γίνεται αναφορά στα είδη υπάρχοντα εργαλεία.

Το Κεφάλαιο 3 - *Σχεδίαση και Υλοποίηση* του Chatbot παρουσιάζω τις απαιτήσεις του εργαλείου και πως δημιουργήθηκαν μέσω του ερωτηματολογίου και της ανάλυσης του GDPR. Έπειτα επέρχεται η σχεδίαση του εργαλείου με τα σενάρια, τα πρωτότυπα και την αρχιτεκτονική. Τέλος, γίνεται επεξήγηση για το πως έγινε η υλοποίηση.

Το Κεφάλαιο 4 - *To Privacy Chatbot* εξηγεί αναλυτικά όλες τις λειτουργίες του Chatbot.

Στο Κεφάλαιο 5 - *Αξιολόγηση εργαλείου*, γίνεται η ανάλυση του ερωτηματολογίου αξιολόγησης.

Στο Κεφάλαιο 6 - *Επίλογος και μελλοντική δουλειά*, γίνεται ένας γενικός σχολιασμός του εργαλείου και των συμπερασμάτων, όπως επίσης και ιδέες για βελτίωση και μελλοντική δουλειά για επέκταση του εργαλείου.

Κεφάλαιο 2

Έρευνα

2.1 Τι είναι το Chatbot

2.2 Είδη των Chatbot

2.3 Privacy

2.3.1 Privacy και GDPR

2.3.2 Privacy και User Experience

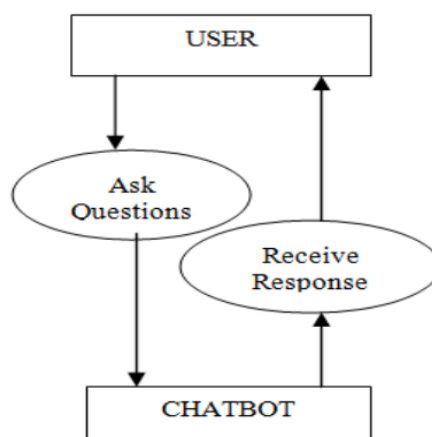
2.3.3 Privacy και Chatbots

2.4 Έρευνα σε υπάρχοντα εργαλεία

2.1 Τι είναι το Chatbot

Ένα Chatbot είναι μια υπηρεσία που δίνει την δυνατότητα αλληλεπίδρασης με κάποια υπηρεσία ή εταιρεία μέσω ενός interface συνομιλίας. Χαρακτηρίζονται επίσης και ως εικονικοί βοηθοί αφού μπορούν να έχουν μια έξυπνη συνομιλία με έναν ή περισσότερους ανθρώπους [1]. Όπως μπορούμε να δούμε και στην εικόνα 2.1, η γενική λειτουργία ενός Chatbot είναι ο χρήστης να ρωτά ερωτήσεις στο Chatbot και το Chatbot να απαντά πίσω στον χρήστη βάση κάποιας τεχνολογίας που ακολουθεί η υλοποίησή του.

Εικόνα 2.1 [1]



2.2 Είδη των Chatbot

Υπάρχουν συνολικά έξι είδη Chatbot [2]. Ακολουθεί συνοπτική περιγραφή τους:

1. Chatbot που βασίζονται σε μενού/κουμπιά

Τα chatbot που βασίζονται σε μενού/κουμπιά είναι ο πιο βασικός τύπος chatbot που εφαρμόζεται σήμερα στην αγορά. Στηρίζονται σε ιεραρχίες δέντρων αποφάσεων που παρουσιάζονται στον χρήστη με τη μορφή κουμπιών. Οι χρήστες χρησιμοποιώντας αυτού του είδους Chatbot, κάνουν πολλές επιλογές πηγαίνοντας βαθύτερα στο δέντρο απόφασης ούτως ώστε να βρουν την τελική απάντηση που αναζητούν.

2. Chatbot που βασίζονται σε κανόνες

Τα βασισμένα σε κανόνες Chatbots, δημιουργούν ροές αυτοματισμού συνομιλίας χρησιμοποιώντας τη λογική if/then. Χρησιμοποιείται κυρίως σε περιπτώσεις όπου οι ερωτήσεις των χρηστών είναι προβλέψιμες. Σε περίπτωση συμβατότητας ερώτησης χρήστη και συνθήκης, οι χρήστες θα έχουν την κατάλληλη απάντηση.

3. Chatbot που βασίζονται σε αναγνώριση λέξεων-κλειδιών

Τα chatbot που βασίζονται σε αναγνώριση λέξεων-κλειδιών μπορούν να “ακούσουν” τι πληκτρολογούν οι χρήστες και να ανταποκριθούν κατάλληλα. Χρησιμοποιούν προσαρμόσιμες λέξεις-κλειδιά, εφαρμογή τεχνητής νοημοσύνης και επεξεργασία φυσικής γλώσσας για δημιουργία κατάλληλης απάντησης.

4. Chatbots μηχανικής μάθησης

Αυτοί οι τύποι Chatbot χρησιμοποιούν τη μηχανική μάθηση και την τεχνητή νοημοσύνη για να θυμούνται συνομιλίες με συγκεκριμένους χρήστες και να μαθαίνουν/αναπτύσσονται με την πάροδο του χρόνου. Είναι αρκετά έξυπνα ώστε να αυτοβελτιωθούν με βάση το τι ζητούν οι χρήστες αλλά και πώς το ζητούν.

5. Υβριδικό Chatbot

Το υβριδικό μοντέλο chatbot προσφέρει την απλότητα των Chatbot που βασίζονται σε κανόνες, με την πολυπλοκότητα των Chatbot τεχνητής νοημοσύνης.

6. Chatbot που βασίζονται στην φωνή

Τα Chatbot που βασίζονται στην φωνή έχουν αυξηθεί τα τελευταία δύο χρόνια με εικονικούς βοηθούς, όπως η Siri της Apple, λόγω της ευκολίας που προσφέρουν. Είναι πολύ πιο εύκολο για έναν χρήστη να μιλήσει παρά να πληκτρολογήσει.

2.3 Privacy (ιδιωτικότητα)

Η ιδιωτικότητα στο διαδίκτυο/συστήματα λογισμικού μας επιτρέπει να ελέγχουμε πληροφορίες σχετικά με την προσωπική μας ζωή, προστατεύει τις πληροφορίες που δεν επιθυμούμε να κοινοποιηθούν και συμβάλλει στην προστασία της φυσικής μας ασφάλειας [3]. Στα επόμενα υποκεφάλαια που αφορούν το Privacy, αναφέρονται το GDPR, Privacy και εμπειρία χρήστη και το Privacy στα Chatbots.

2.3.1 Privacy και GDPR

Το GDPR (General Data Protection Regulation) είναι ο κανονισμός της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου για την προστασία των προσωπικών δεδομένων και το απόρρητο. Κύριος στόχος του είναι να δώσει στους ανθρώπους περισσότερο έλεγχο στα προσωπικά τους δεδομένα. Ο κανονισμός αυτός εγκρίθηκε στις 14 Απριλίου 2016 και άρχισε να εφαρμόζεται στις 25 Μαΐου 2018. Το GDPR έχει αυξήσει δραματικά την ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων και αποτελεί πλέον όχι μόνο επιχειρηματική αλλά και νομική ανάγκη. Εταιρείες ή άτομα που παραβιάζουν αυτούς τους νόμους μπορούν να μηνυθούν ενώπιον του δικαστηρίου για χρηματική αποζημίωση [19].

Το Privacy σε εργαλεία λογισμικού είναι κρίσιμο στην εποχή μας λόγω της τεχνολογικής ανάπτυξης όπου ο περισσότερος κόσμος χρησιμοποιεί τα εργαλεία αυτά δίνοντας προσωπικά δεδομένα. Για αυτό τον λόγο η προστασία δεδομένων εντάσσεται

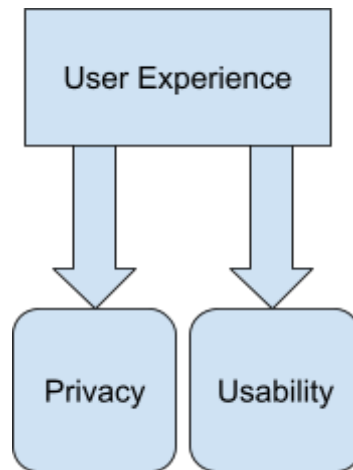
στην λίστα απαιτήσεων ενός συστήματος και είναι καθήκον του προγραμματιστή να διασφαλίζει με κάθε τρόπο την προστασία προσωπικών δεδομένων. Ο τομέας ο οποίος ειδικεύεται στο Privacy είναι το Privacy Engineering όπου ορίζεται από το Εθνικό Ινστιτούτο Προτύπων και Τεχνολογίας (NIST):

“Επικεντρώνεται στην παροχή καθοδήγησης που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μείωση των κινδύνων προστασίας της ιδιωτικής ζωής και επιτρέπει στους οργανισμούς να λαμβάνουν σκόπιμες αποφάσεις σχετικά με την κατανομή πόρων και την αποτελεσματική εφαρμογή των ελέγχων στα πληροφοριακά συστήματα.” [20]

2.3.2 Privacy και User Experience

Η εμπειρία χρήστη - User Experience (UX) είναι η αλληλεπίδραση των τελικών χρηστών με ένα προϊόν ή μια υπηρεσία. Με την εισαγωγή του GDPR, η εμπειρία των χρηστών συμπεριλαμβάνει και την ασφάλεια αλλά και το Privacy πέρα από την ευχρηστία. Αυτό φαίνεται στην Εικόνα 2.3.2.1 με μια αφαιρετική σχεδίαση.

Εικόνα 2.3.2.1



Στους χρήστες είναι αντιληπτό πότε μια σελίδα/εταιρεία αντιμετωπίζει το Privacy ως κάτι επιπρόσθετο αφού τελειώσει δηλαδή η σχεδίαση. Αυτό γίνεται προσθέτοντας ειδοποιήσεις για κάποια νέα πολιτική ή αναδυόμενα παράθυρα για τις πολιτικές των cookies. Όλα αυτά μπορούν να “κατεβάσουν” την εμπειρία του χρήστη. Λύση για αυτό

είναι να αντιμετωπίζονται το UX και το Privacy μαζί και όχι ως δύο ξεχωριστά πράγματα [21].

Πολλές σελίδες/εταιρείες έχουν δυσνόητες πολιτικές απορρήτου με νομικούς όρους. Οι πολιτικές αυτές θα πρέπει να είναι κατανοητές και εύκολες στην ανάγνωση για να διευκολύνουν τους περισσότερους χρήστες και να τους ενημερώνουν σωστά. Μια ιδέα για την αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος είναι [21]: δημιουργία χρήσιμης και “διασκεδαστικής” σελίδας αφιερωμένη στο Privacy περιλαμβάνοντας πληροφορίες για αυτό και γιατί είναι σημαντικό όπως και φωτογραφίες και βιογραφικά της ομάδας που διαχειρίζονται τα προσωπικά δεδομένα των χρηστών.

Πολλές σελίδες/εταιρείες ρωτούν τους χρήστες για συγκατάθεση και αν η απάντηση είναι όχι τότε ο χρήστης δεν μπορεί να συνεχίσει σε αυτή την σελίδα. Αυτό πρέπει να είναι πιο ευέλικτο ώστε άτομα που δεν επιθυμούν να δώσουν προσωπικά δεδομένα ή τουλάχιστον όχι όλα όσα ζητώνται να μπορούν να συνεχίσουν στην σελίδα.

Λίστα με στοιχεία του UX που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη σχετικά με το privacy:

- Φιλική προς τον χρήστη πολιτική απορρήτου
- Διεπιφάνεια χρήστη
- Εμπιστοσύνη στην διατήρηση απορρήτου
- Εύκολη δυνατότητα απόσυρσης συγκατάθεσης
- Εξήγηση πως και γιατί η συγκατάθεση ωφελεί την εμπειρία χρήστη
- Ρυθμίσεις δεδομένων (για έλεγχο και επεξεργασία)

2.3.3 Privacy και Chatbots

Υπάρχουν αρκετές ανησυχίες για την ασφάλεια των Chatbots. Μερικά παραδείγματα είναι τα Cookies που χρησιμοποιούνται από εφαρμογές τύπου Chatbot και περιέχουν διάφορες πληροφορίες χρηστών όπως λεπτομέρειες σχετικά με συνομιλίες. Τα δεδομένα χρήσης αποτελούν επίσης ανησυχία ασφάλειας αφού αποθηκεύουν κλικ σε κουμπιά, ερωτήματα αναζήτησης κλπ τα οποία μπορούν να κοινοποιηθούν. Ακόμη, δεδομένα όπως ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και όνομα μπορούν να αποσταλούν σε περιπτώσεις όπου το Chatbot εκτελεί μια εξωτερική ενέργεια.

Οποιαδήποτε συνομιλία του chatbot θα πρέπει να σχεδιαστεί με τρόπο τέτοιο ώστε να υπακούει στην πολιτική απορρήτου.

Παραδείγματα περιπτώσεων όπου chatbots τεχνητής νοημοσύνης δεν είχαν την επιθυμητή συμπεριφορά [22]:

1. Το chatbot του Amazon όπου διέκρινε τα δύο φύλα, πιστεύοντας πως το ανδρικό είναι καλύτερο λόγω των περισσότερων βιογραφικών από άνδρες που λάμβανε.
2. Το Beauty AI chatbot όπου σκοπός του ήταν να κρίνει την ομορφιά αμερόληπτα. Δυστυχώς το chatbot αυτό έκανε διακρίσεις στα σκουρόχρωμα άτομα.

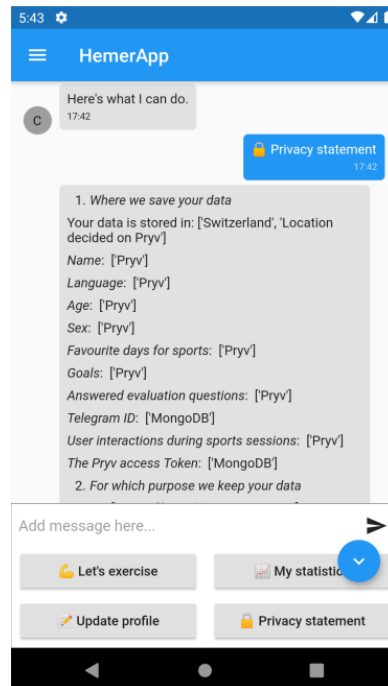
2.4 Έρευνα σε υπάρχοντα εργαλεία

Στο υποκεφάλαιο αυτό θα δούμε μερικές πλατφόρμες/εφαρμογές οι οποίες έχουν παρόμοια χαρακτηριστικά με αυτά που αναζητούμε για το εργαλείο Chatbot που αφορά το privacy.

EREBOTS (Deals with privacy) [15]:

Τα EREBOTS είναι εξατομικευμένα Chatbots τα οποία είναι βοηθοί υγείας αλλά ταυτόχρονα συμμορφώνονται και στο privacy. Ανησυχίες για την ανάπτυξη των εργαλείων αυτών όσο αφορά το privacy ήταν ότι ενώ οι αλληλεπιδράσεις των Chatbot είναι ορατές στον χρήστη, αυτό που γίνεται στο back-end με τα προσωπικά τους δεδομένα δεν είναι και τόσο σαφές. Πιο συγκεκριμένα, στην υλοποίηση των EREBOTS, χρησιμοποιήθηκαν δύο βάσεις δεδομένων. Μια βάση για τα προσωπικά δεδομένα και μια άλλη βάση για τα υπόλοιπα δεδομένα. Η βάση/πλατφόρμα για τα προσωπικά δεδομένα λέγεται Pryn η οποία επιτρέπει την συμμόρφωση με τους κανονισμούς του privacy. Στην Εικόνα 2.4.1 μπορείτε να δείτε ένα παράδειγμα αλληλεπίδρασης του χρήστη με το Chatbot όταν ζητά να δει το privacy statement του.

Εικόνα 2.4.1



Chatbot for nutritional coaching (Deals with privacy) [16]:

Το Chatbot for nutritional coaching είναι Chatbot το οποίο δίνει διατροφικές συμβουλές και καθοδηγήσεις. Και αυτό, όπως και τα EREBOTS μεριμνούν για το privacy των χρηστών τους. Συγκεκριμένα, έγινε σχεδίαση ενός προφίλ χρήστη η οποία βασίζεται σε ροή δεδομένων αξιοποιώντας επίσης την πλατφόρμα Pryv η οποία έχει ως επίκεντρο το απόρρητο και αποθηκεύει/επεξεργάζεται μόνο προσωπικά δεδομένα. Το αντικείμενο χρήστη αποτελείται από δεδομένα που είναι αποθηκευμένα στο MongoDB και στο Pryv.io. Το αντικείμενο χρησιμοποιεί μεθόδους getter/setter για να ανακτήσει και να χειριστεί τα δεδομένα κατά τη διάρκεια του χρόνου εκτέλεσης χωρίς το γενικό σύστημα να γνωρίζει πού είναι αποθηκευμένα τα δεδομένα.

Chatbot for chronic patient support (Deals with privacy) [17]:

Το συγκεκριμένο Chatbot ασχολείται με άτομα τα οποία υποφέρουν από χρόνιες ασθένειες. Και αυτό το Chatbot αλληλεπιδρά με προσωπικά δεδομένα των χρηστών/ασθενών όπου το privacy είναι απαραίτητο γιατί τα προσωπικά δεδομένα έχουν να κάνουν με ασθένειες και μπορεί να περιέχουν ιατρικό απόρρητο. Για αυτό και συμμορφώνεται στους κανονισμούς του GDPR.

Όπως βλέπουμε από τα παραδείγματα υπαρχόντων εργαλείων, το κάθε ένα έχει τον δικό του σκοπό είτε αυτός είναι για διατροφικές συμβουλές είτε υποστήριξη ασθενών κλπ, και ταυτόχρονα μεριμνούν για ζητήματα privacy και συμμόρφωση στους GDPR κανονισμούς γιατί αποθηκεύουν και επεξεργάζονται διάφορα προσωπικά δεδομένα χρηστών. Δεν βρήκα όμως κάποιο εργαλείο Chatbot το οποίο να είναι πιο γενικό και να ασχολείται αποκλειστικά με το privacy. Να ενημερώνει δηλαδή τους χρήστες για τα δικαιώματά τους και το τι μπορούν να κάνουν με τα προσωπικά τους δεδομένα. Το γεγονός αυτό αποτελεί επίσης ένα κίνητρο για την δημιουργία ενός τέτοιου εργαλείου όπου είναι και ο στόχος της διπλωματικής μου εργασίας.

Κεφάλαιο 3

Σχεδίαση και υλοποίηση του Chatbot

3.1 Απαιτήσεις

3.1.1 Ερωτηματολόγιο

3.1.2 Ανάλυση GDPR

3.2 Σχεδίαση

3.2.1 Σενάρια

3.2.2 Δέντρο αποφάσεων

3.2.3 Πρωτότυπα

3.3 Υλοποίηση

3.3.1 Wordpress

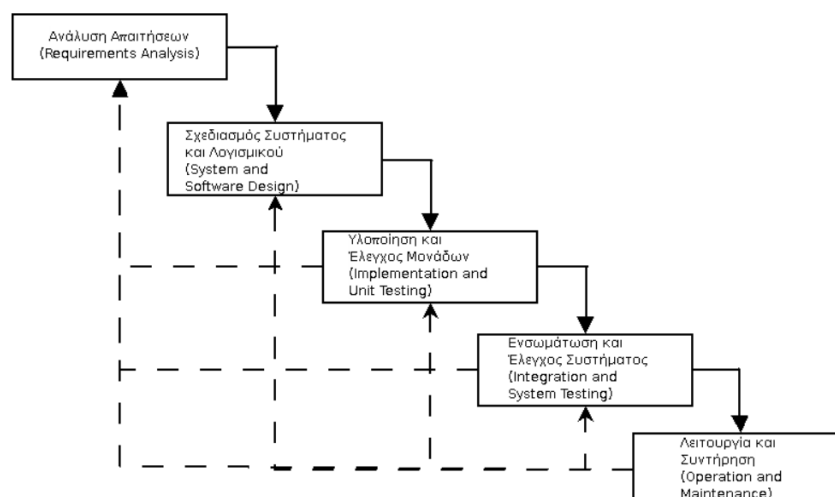
3.3.2 Βάση δεδομένων

3.3.3 Αρχιτεκτονική και βάση δεδομένων

3.3.4 Τεχνολογίες

Η μεθοδολογία ανάπτυξης λογισμικού που ακολούθησα ήταν το μοντέλο του Καταρράκτη. Όπως φαίνεται και στην Εικόνα 3.1, το πρώτο βήμα ήταν η εύρεση και ανάλυση των απαιτήσεων το οποίο αναλύεται στο υποκεφάλαιο 3.1. Στην συνέχεια ακολουθεί η σχεδίαση του συστήματος που βρίσκεται στο υποκεφάλαιο 3.2 και τέλος η υλοποίηση του συστήματος στο υποκεφάλαιο 3.3. Ο έλεγχος του συστήματος γινόταν παράλληλα με την υλοποίηση.

Εικόνα 3.1 [23]



3.1 Απαιτήσεις

Οι απαιτήσεις και η εύρεση λειτουργιών του εργαλείου Chatbot καθορίστηκαν με την βοήθεια ενός ερωτηματολογίου και με την ανάλυση των νόμων του GDPR καθώς και την έρευνα σε αντιστοιχα συστήματα που προσέφεραν ή όχι βελτιωμένη εμπειρία χρήστη όσο αφορά το privacy. Στα επόμενα υποκεφάλαια αναλύονται οι διαδικασίες αυτές.

3.1.1 Ερωτηματολόγιο

Στην αρχή του ερωτηματολογίου δίνεται το κείμενο συγκατάθεσης όπου στην συνέχεια οι συμμετέχοντες απαντούν αν συμφωνούν ή όχι. Το κείμενο αυτό περιέχει τον σκοπό της έρευνας, πόση ώρα θα διαρκέσει, ενημέρωση των συμμετεχόντων για τα δικαιώματά τους όσον αφορά την έρευνα, και email επικοινωνίας για τυχόν σχόλια ή απορίες. Σκοπός του ερωτηματολογίου ήταν να κατανοήσω την αντίληψη και άποψη των χρηστών γύρω από τα θέματα του Privacy και Usability γενικά αλλά και ειδικά για την χρήση ενός Chatbot. Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από δύο ενότητες. Οι ενότητες αυτές ονομάζονται “Privacy for Chatbot Technologies” και “Usability”.

Αρχικός στόχος της διπλωματικής μου εργασίας ήταν η ενίσχυση του privacy σε ήδη υπάρχοντα εργαλεία Chatbot για τον λόγο ότι πιστεύαμε πως δεν υπάρχει αρκετή εμπιστοσύνη στα Chatbots για την διαχείριση προσωπικών δεδομένων. Το πιστεύαμε αυτό γιατί είναι μοντέρνα, ίσως και πρωτόγνωρα για κάποια άτομα. Θέλαμε λοιπόν να το επιβεβαιώσουμε μέσω της έρευνας και αυτό και μερικές από τις ερωτήσεις της ενότητας “Privacy for Chatbot Technologies” ανταποκρίνονται σε αυτό τον στόχο.

Το ερωτηματολόγιο βρίσκεται στο παράρτημα Α.

Αποτελέσματα:

Το ερωτηματολόγιο είχε συνολικά 35 συμμετοχές. Οι συμμετέχοντες δεν είχαν κάποιο περιορισμό, δηλαδή μπορούσε να το απαντήσει ο οποιοσδήποτε. Το ερωτηματολόγιο στάλθηκε με μέσα κοινωνικής δικτύωσης και email. Ακολουθεί επεξήγηση ερωτήσεων και ανάλυση των απαντήσεων.

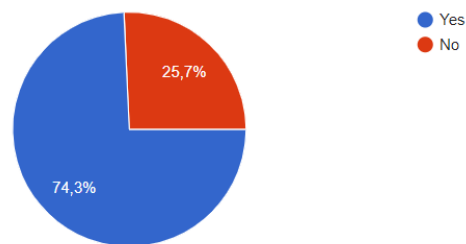
Ερωτήσεις ενότητας “Privacy for Chatbot Technologies”:

Η ερώτηση 16, Εικόνα 3.1.1.1 ενημερώνει τους συμμετέχοντες πως κατά την δημιουργία λογαριασμού σε ψηφιακά εργαλεία απαιτείται η παροχή ορισμένων προσωπικών δεδομένων τα οποία θα συλλέγονται και θα επεξεργάζονται. Έπειτα τους γίνεται η ερώτηση αν θα εμπιστεύονταν ένα εργαλείο τύπου Chatbot για να διαχειρίζεται τα δεδομένα τους. Η πλειοψηφία με ποσοστό 74,3% απάντησε θετικά. Αυτό μας ωθεί στο να σχεδιάσουμε και να υλοποιήσουμε ένα chatbot μέσω του οποίου οι χρήστες θα παρακολουθούν και θα εκτελούν διαχείριση των δεδομένων τους.

Εικόνα 3.1.1.1

16. User's registrations require to provide to the digital tool certain personal data, that will be stored and processed. Do you believe you would trust the chatbot tool in storing and processing your personal data?" (Personal data: username, password, and email)

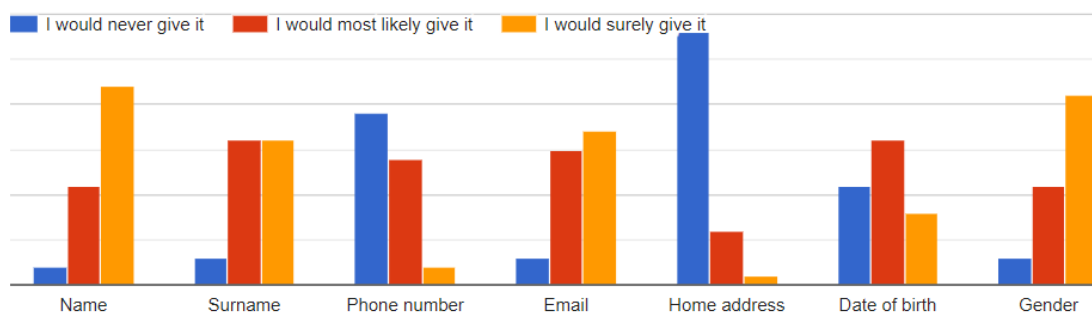
35 απαντήσεις



Στην ερώτηση 17, Εικόνα 3.1.1.2 παραθέτονται επτά είδη προσωπικών δεδομένων και μια κλίμακα κατά πόσο θα έδιναν τα συγκεκριμένα προσωπικά δεδομένα στο Chatbot. Τα προσωπικά δεδομένα είναι: όνομα, επίθετο, τηλέφωνο, ηλεκτρονική διεύθυνση, διεύθυνση σπιτιού, ημερομηνία γέννησης και φύλο. Τα αποτελέσματα δείχνουν πως η πλειοψηφία δεν θα έδινε την διεύθυνση σπιτιού και το τηλέφωνο. Αντιθέτως, θα έδιναν σίγουρα όνομα, επίθετο, ηλεκτρονική διεύθυνση και φύλο.

Εικόνα 3.1.1.2

17. From the following personal data, which of these would you give to a chatbot? [Αντιγραφή](#)

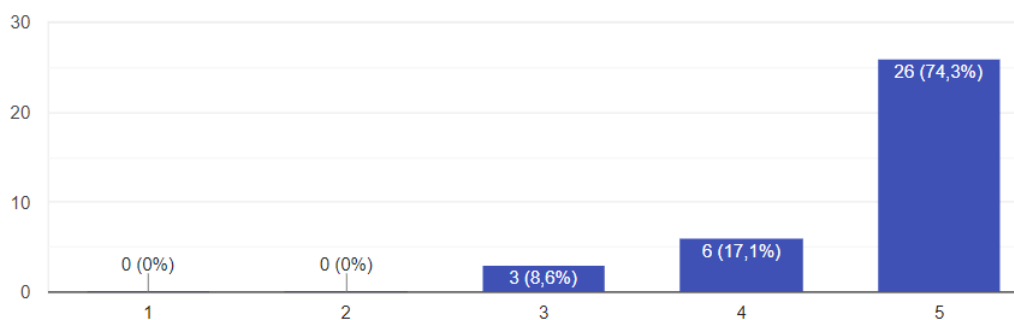


Η ερώτηση 18, Εικόνα 3.1.1.3 ρωτά πόσο σημαντικό είναι για τους συμμετέχοντες να δοθεί μια σαφής πολιτική απορρήτου ούτως ώστε η χρήση προσωπικών δεδομένων να είναι κατανοητή. Με κλίμακα 1-5 με 5 το πολύ σημαντικό η πλειοψηφία με ποσοστό 74,3% απάντησε το 5.

Εικόνα 3.1.1.3

18. How important do you think it is to be given a clear and specific privacy policy of the chatbot tool in order to fully understand the usage of your personal data?" [Αντιγραφή](#)

35 απαντήσεις



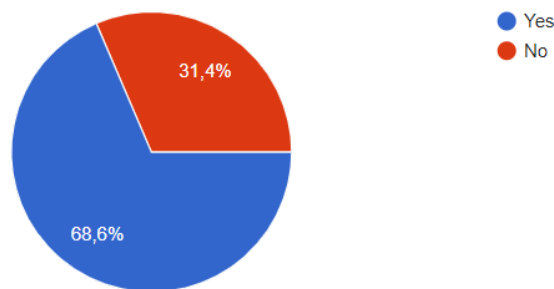
Η ερώτηση 19, Εικόνα 3.1.1.4 ενημερώνει τους συμμετέχοντες πως ένα εξατομικευμένο Chatbot διατηρεί σύνολο από προσωπικά δεδομένα με σκοπό μια καλύτερη εμπειρία χρήσης. Έπειτα παρατίθενται παραδείγματα όπως να καλεί τους χρήστες με το όνομά τους, να θυμάται προηγούμενες ερωτήσεις και δυσκολίες σε ένα θέμα. Τέλος, ρωτά τους συμμετέχοντες αν θα ήταν πρόθυμοι να μοιραστούν περισσότερα προσωπικά

δεδομένα για να έχουν μια τέτοιου είδους εξατομίκευση. Η απάντηση “ναι” υπερτερεί με 68,6%.

Εικόνα 3.1.1.4

19. A personalized chatbot keeps a set of your personal data in order to give you a better experience such as call you by your name, remembering your past questions and your difficulties on a subject. Would you be willing to share more personal data in order to receive that kind of personalization?

35 απαντήσεις



Οι υπόλοιπες ερωτήσεις της ενότητας για το Privacy αφορούσαν τους νόμους GDPR. Οι νόμοι αυτοί είναι υποχρεωτικοί και η γνώμη των συμμετεχόντων δεν επηρεάζει τις λειτουργίες του Chatbot, ωστόσο οι απαντήσεις τους δείχνουν πόσο σημαντική ή χρήσιμη θεωρούν την εφαρμογή των νόμων αυτών όπως επίσης και την αντίληψη τους όσο αφορά συστήματα που διαχειρίζονται τα προσωπικά τους δεδομένα. Παρουσιάζοντας τα δικαιώματα τους και τα θέματα του Privacy με διαφορετικό τρόπο, μέσω διαλόγων του Chatbot εφαρμόζοντας συγχρόνως κανόνες ευχρηστίας, μπορούμε να βοηθήσουμε τα άτομα να αντιληφθούν την πραγματική έννοια, σημαντικότητα και χρησιμότητα αυτών των δικαιωμάτων τους.

20. How useful do you think is for such a chatbot tool to provide you with the opportunity to edit your personal data at any time? (Rectification right)

Η ερώτηση 20 αφορά το δικαίωμα διόρθωσης ρωτώντας πόσο χρήσιμο είναι να υπάρχει το δικαίωμα επεξεργασίας προσωπικών δεδομένων ανα πάσα στιγμή.

21. How long would you prefer your personal data to be kept in the system? (Erasure right)

Η ερώτηση 21 ερευνά ποιά είναι η προτιμότερη διάρκεια κράτησης προσωπικών δεδομένων ενός χρήστη στο σύστημα. Η πλειοψηφία απάντησε όσο υπάρχει ο λογαριασμός του χρήστη. Η ερώτηση αυτή αφορά το δικαίωμα διαγραφής.

22. How useful do you think is for such a chatbot tool to provide you with the opportunity to delete your personal data at any time? (Erasure right)

Η ερώτηση 22 ρωτά τους συμμετέχοντες πόσο χρήσιμο πιστεύουν πως είναι για ένα Chatbot να δίνει την δυνατότητα διαγραφής προσωπικών δεδομένων ανα πάσα στιγμή. Η ερώτηση αφορά επίσης το δικαίωμα διαγραφής.

23. How useful do you think is for such a chatbot tool to provide you with the opportunity to download/view all personal kept data at any time? (Access right)

Η ερώτηση 23 αφορά το δικαίωμα πρόσβασης προσωπικών δεδομένων και ρωτά πόσο χρήσιμο είναι να μπορείς να δεις και να κατεβάσεις όλα τα προσωπικά σου δεδομένα τα οποία διαχειρίζεται το σύστημα ανα πάσα στιγμή.

24. Is it important for you to have the right to receive the personal data that concern you and be able to transmit the data without hindrance? (Data portability right)

Η ερώτηση 24 αφορά το δικαίωμα φορητότητας και κατά πόσο είναι σημαντικό να μπορείς να λάβεις τα προσωπικά σου δεδομένα και να τα διαβιβάσεις χωρίς επιπτώσεις και εμπόδια.

Η πλειοψηφία των παραπάνω ερωτήσεων ήταν θετικές για την χρησιμότητα και σημαντικότητα των λειτουργιών που σχετίζονται με τους νόμους του GDPR.

Ερωτήσεις ενότητας “Usability”:

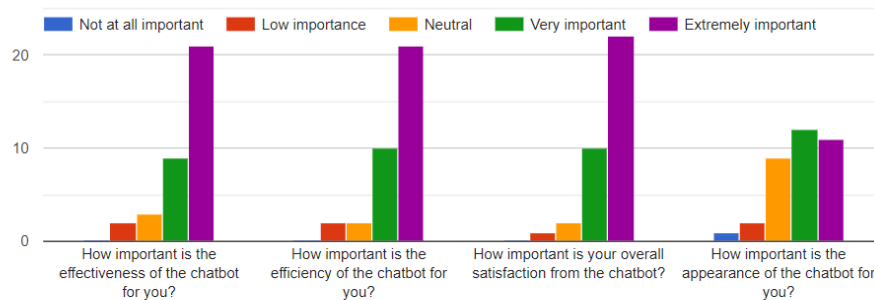
Η ερώτηση 25, Εικόνα 3.1.1.5 δίνει έναν απλό ορισμό της ευχρηστίας και με κλίμακα σημαντικότητας ρωτά για τα χαρακτηριστικά της ευχρηστίας, την αποτελεσματικότητα, την αποδοτικότητα, την ικανοποίηση και γενικότερα την εμφάνιση του Chatbot. Τα

αποτελέσματα δείχνουν πως τα χαρακτηριστικά αυτά είναι πολύ σημαντικά έως εξαιρετικά σημαντικά.

Εικόνα 3.1.1.5

25. Usability is a quality attribute that assesses how easy user interfaces are to use (Nielsen Norman Group)

 Αντιγραφή



Συζήτηση αποτελεσμάτων:

Έχοντας όλα τα αποτελέσματα μπορούμε να καταλήξουμε σε ορισμένα συμπεράσματα:

- Υπάρχει υψηλή εμπιστοσύνη για αποθήκευση και επεξεργασία προσωπικών δεδομένων από εργαλεία Chatbot αλλά όχι μέγιστη. Θα πρέπει να δημιουργηθεί ένα εργαλείο το οποίο να είναι έμπιστο για όλους τους χρήστες για να δίνει ικανοποίηση και να εξασφαλίζει την μακροχρόνια χρήση του.
- Οι χρήστες με βάση τα αποτελέσματα θα έδιναν μόνο ορισμένα προσωπικά δεδομένα τα οποία είναι όνομα, επίθετο και ηλεκτρονική διεύθυνση. Στόχος είναι η δημιουργία διαφόρων λειτουργιών με μεγάλη διαφάνεια που αφορούν τα δικαιώματα των χρηστών για τα προσωπικά τους δεδομένα ούτως ώστε η εμπιστοσύνη τους να αυξηθεί και η πιθανότητα να δώσουν περισσότερα προσωπικά δεδομένα να μεγαλώσει.
- Η πολιτική απορρήτου θα πρέπει να είναι σαφής και εύκολα κατανοητή, κάτι που είναι απαραίτητο όπως μπορούμε να δούμε και από τα υψηλά ποσοστά απαντήσεων. Για το εργαλείο Chatbot μπορεί να δημιουργηθεί λειτουργία όπου παρέχει εξηγήσεις μέσω διαλόγου σχετικά με την πολιτική προστασίας και να

απαντά στις απορίες που μπορεί να έχουν οι χρήστες οι οποίες σχετίζονται με τα δικαιώματά τους.

- Η πλειοψηφία είναι πρόθυμη να δώσει περισσότερα προσωπικά δεδομένα με σκοπό η εμπειρία χρήσης να βελτιωθεί με εξατομίκευση. Αντιθέτως όμως με τα Chatbots που γνωρίζουν μέχρι στιγμής, είναι πρόθυμοι να δώσουν μόνο μερικά προσωπικά δεδομένα. Αυτό που λείπει είναι η εμπιστοσύνη των χρηστών και έτσι στόχος είναι η παροχή λειτουργιών σε αυτούς οι οποίες θα αυξήσουν την εμπιστοσύνη και σιγουριά τους ώστε να νιώθουν πιο άνετα να δώσουν περισσότερα προσωπικά δεδομένα.
- Υπάρχει υψηλή κατανόηση στο πόσο σημαντικοί είναι οι νόμοι GDPR στην περίπτωση του Chatbot αλλά και γενικότερα σε οποιαδήποτε χρήση εφαρμογής.
- Όσον αφορά τον αρχικό στόχο της διπλωματικής, μέσω της έρευνας ανακαλύψαμε ότι υπάρχει εμπιστοσύνη στα Chatbots τελικά (ερώτηση 16), και οι χρήστες θα ήθελαν λειτουργίες του Chatbot που αφορούν το GDPR (ερωτήσεις 20-24). Ακόμη, η άποψη που είχαμε ότι το μοντέρνο interface είναι αιτία για να μην εμπιστεύονται οι χρήστες το Chatbot δεν είναι απαραίτητα σωστή γιατί έδειξαν να το εμπιστεύονται, ίσως για τον λόγο ότι είναι φιλικό προς τον χρήστη. **Για αυτούς τους λόγους, αποφασίστηκε με βάση τα αποτελέσματα να δημιουργηθεί το Privacy Chatbot.**

3.1.2 Ανάλυση GDPR

Οι πρόνοιες του GDPR που μπορούν να εφαρμοστούν άμεσα με το εργαλείο Chatbot είναι οι εξής:

1. Δικαίωμα διαγραφής [4]:
Ο κάθε χρήστης θα πρέπει να έχει το δικαίωμα να διαγράψει τον λογαριασμό του ή τα προσωπικά του δεδομένα ανα πάσα στιγμή.
2. Δικαίωμα διόρθωσης [5]:
Ο κάθε χρήστης θα πρέπει να έχει το δικαίωμα να επεξεργαστεί τα προσωπικά του δεδομένα ανα πάσα στιγμή.
3. Δικαίωμα πρόσβασης [6]:

Ο κάθε χρήστης θα πρέπει να έχει το δικαίωμα πρόσβασης στα προσωπικά του δεδομένα και να γνωρίζει ποιά από αυτά επεξεργάζονται από το σύστημα.

4. Δικαίωμα μεταφοράς [7]:

Ο κάθε χρήστης θα πρέπει να έχει το δικαίωμα να παίρνει τα προσωπικά δεδομένα που τον αφορούν, και έπειτα να μπορεί να τα μεταφέρει σε οποιαδήποτε υπηρεσία επιθυμεί.

5. Δικαίωμα περιορισμού επεξεργασίας [8]:

Ο κάθε χρήστης θα πρέπει να έχει το δικαίωμα να ζητήσει περιορισμό της επεξεργασίας των προσωπικών του δεδομένων. Αυτό σημαίνει ότι τα εν λόγω προσωπικά δεδομένα θα υπάρχουν στο σύστημα αλλά δεν θα υπόκεινται σε καμία επεξεργασία.

Βάσει της ερευνας μου, της ανάλυσης των προνοιών του GDPR αλλά και των συμπερασμάτων του ερωτηματολογίου, κατέληξα στις λειτουργίες που θα έχει το εργαλείο Chatbot . Οι λειτουργίες είναι οι εξής:

1. Πληροφορίες που αφορούν την πολιτική απορρήτου
2. Διαγραφή λογαριασμού
3. Διαγραφή προσωπικών δεδομένων
4. Επεξεργασία προσωπικών δεδομένων
5. Πρόσβαση προσωπικών δεδομένων
6. Μεταφορά προσωπικών δεδομένων
7. Πληροφορίες που αφορούν τα Cookies
8. Περιορισμός επεξεργασίας προσωπικών δεδομένων

3.2 Σχεδίαση

Η σχεδίαση έγινε σε στάδια. Πρώτα δημιούργησα σενάρια διαλόγων μεταξύ του Chatbot και του χρήστη βασίζοντάς τα στις λειτουργίες του εργαλείου. Στην συνέχεια έκανα το δέντρο αποφάσεων βάση των σεναρίων και με αυτό έκανα τα πρωτότυπα. Στο τέλος της σχεδίασης και πριν την υλοποίηση σχεδίασα την αρχιτεκτονική και βάση δεδομένων του συστήματος.

3.2.1 Σενάρια

Για την κάθε λειτουργία ακολουθούν σενάρια διαλόγων μεταξύ του Chatbot και του χρήστη όπου “C” μιλά το Chatbot και όπου “U” ο χρήστης. Τα σενάρια είναι γραμμένα στην αγγλική γλώσσα γιατί η συνομιλία του Chatbot θα είναι στα αγγλικά. Στα σενάρια όπου το Chatbot εξηγεί με οδηγίες στον χρήστη για την ολοκλήρωση κάποιας ενέργειας, οι οδηγίες είναι εξατομικευμένες για κάθε σύστημα που ενσωματώνει το Chatbot. Οι οδηγίες αυτές προέρχονται από τον διαχειριστή του εκάστοτε συστήματος. Ακολουθεί πιο συγκεκριμένη επεξήγηση για αυτό μετά τα σεναρια διαλόγων, στο Admin Panel.

Λειτουργία πληροφοριών που αφορούν την πολιτική απορρήτου:

1. U: What are my rights on my personal data?

C: You have the right to:

Delete your account, delete any personal data, edit your personal data, see which of your personal data are being stored and processed from the system and cookies, as well as transfer your personal data whenever you want. You can also request the restriction of processing of your personal data.

2. U: Which personal data does the system have?

C: The personal data that are being stored and processed are: name, surname, email,... (the personal data that the user gave to the system).

3. U: Why are my personal data being collected?

C: Your personal data are being collected in order to provide you a more personalized experience.

4. U: Are my personal data being shared outside this system?

C: Your personal data is affiliated to some websites or organizations. You can find them on the following list:
(List of the affiliated websites/organizations).

5. U: What are the terms of use?

C: You can find the Terms Of Use here (“here” is a link). You have to give your consent in order for the system to use your personal data.

6. U: Where can I find the Privacy Policy?

C: You can find the Privacy Policy here (“here” is a link).

Λειτουργία διαγραφής λογαριασμού:

1. U: How long are my personal data kept in the system?

C: Your personal data are kept in the system for: (defined by admin)

2. U: How can I delete my account?

C: Do you want to delete your account through Chatbot dialogue?

U: Yes

C: By deleting your account all your information and personal data will be deleted.

“Delete Account” “Cancel”. (buttons).

2.1. C: Do you want to delete your account through Chatbot dialogue?

U: No

C: To delete your account follow the steps:

- Go to settings
- Go to the “Account”
- On the bottom of the screen, press Delete My Account.

3. U: What happens if I delete my account?

C: When you delete your account all the information that include you and your personal data are going to be deleted. In case you want to use the Chatbot again you will have to start over with a new account.

Λειτουργία διαγραφής προσωπικών δεδομένων:

1. U: How can I delete any of my personal data that I gave?

C: Do you want to delete your personal data through Chatbot dialogue?

U: Yes

C: Please tick which of the following personal data you would like to delete
(list of personal data with checkboxes).

1.1. C: Do you want to delete your personal data through Chatbot dialogue?

U: No

C: To delete your personal data follow the steps:

- Go to settings
- Go to “Account” and then “Personal Information”
- Go to the data you want to delete and press the delete button.

2. U: What happens when I delete any personal data?

C: The personal data you have deleted is no longer being stored or processed
by the system.

Λειτουργία επεξεργασίας προσωπικών δεδομένων:

1. U: I mistyped my email. Can I change it?

C: Yes, you can edit your personal data whenever you want. Do you want to
do that through Chatbot dialogue?

U: Yes

C: Please tick which of the following personal data you would like to edit
(list of personal data with checkboxes).

1.1. C: Yes you can edit your personal data whenever you want. Do you want
to do that through Chatbot dialogue?

U: No

C: To edit your personal data follow the steps:

- Go to settings
- Go to “Account” and then “Personal Information”
- Go to the data you want to edit and change them

Λειτουργία πρόσβασης προσωπικών δεδομένων:

1. U: Where can I find my personal data?

C: You can find your personal data that are being stored and processed in settings by following the steps:

- Go to settings
- Go to “Account” and then “Personal Information”. There, you will be able to see which of your personal data are being used.

2. U: Can I have a copy of my personal data that are being processed?

C: Yes. You can find them in the following file:
(file)

3. U: How can I contact DPC?

C: The email is: (DPC’s email)

4. U: Will other users have the ability to request my personal data?

C: No. A request for personal data is only satisfied if you are logged in to your account.

Λειτουργία μεταφοράς προσωπικών δεδομένων:

1. U: What do we mean by the right to transfer my personal data?

C: You have the right to obtain your personal data in a specific format and transmit them to different services for your own purposes.

2. U: How can I obtain my personal data?

C: You can find them in the following file:
(file)

3. U: How can I contact the data controller?

C: The email is: (data controller’s email)

Λειτουργία Cookies:

1. U: What are cookies used for?

C: Cookies are created to identify you when you visit a new website. It helps the site remember information about your visit, which can make it easier to visit the site again and make it more useful to you.

2. U: What if I don't accept the cookies?

C: If you don't accept the cookies you will still be able to use the Chatbot but you may not receive the full user experience.

3. U: Can cookies track me?

C: Cookies can track search and browser history, what websites you previously visited, what you googled earlier, your IP addresses and your on-site behavior.

4. U: What cookies does this site collect?

C: This site collects the following cookies: (list of cookies).

Λειτουργία περιορισμού επεξεργασίας προσωπικών δεδομένων:

1. U: What does restriction of personal data processing mean?

C: Restriction of personal data processing means that your personal data are being stored but not processed.

2. U: What happens if I restrict the processing of my personal data?

C: It will be like you don't have an account or any personal data in the system. You can cancel restriction through the chatbot for unregistered users.

3. U: How can I restrict the processing of my personal data?

C: Do you want to restrict the processing of your personal data through Chatbot dialogue?

U: Yes

C: “Restrict” button

3.1 U: How can I restrict the processing of my personal data?

C: Do you want to restrict the processing of your personal data through Chatbot dialogue?

U: No

C: To restrict the processing of your personal data follow the steps:

- Go to Settings
- Account
- Click on “restrict account”

4. U: Why would I want to restrict the processing of my personal data?

C: A restriction of processing might happen if:

- 1) you have objected to processing your data
- 2) you have questioned the accuracy of your data
- 3) you require data for the purpose of a legal claim

In the two first cases, the restriction applies until the data controller has determined the accuracy of the data, or the outcome of your objection.

Admin Panel:

Το κάθε σύστημα που θα ενσωματώνει το εργαλείο Chatbot, θα έχει διαφορετικές ρυθμίσεις, διαφορετικούς υπεύθυνους επεξεργασίας και διαφορετικές πολιτικές απορρήτου. Μέσω του Admin Panel θα δίνονται από τον διαχειριστή του κάθε συστήματος εξατομικευμένες απαντήσεις ούτως ώστε να δημιουργούνται σωστές απαντήσεις στο Chatbot για την κάθε περίπτωση.

Παραδείγματα ερωτήσεων/οδηγιών προς διαχειριστή:

- Παρακαλώ επισυνάψτε την πολιτική απορρήτου.
- Παρακαλώ επισυνάψτε τους όρους χρήσης.
- Τα προσωπικά δεδομένα των χρηστών κοινοποιούνται και σε άλλες ιστοσελίδες/οργανισμούς; Αν ναι, ποιοί είναι αυτοί;
- Πόσο καιρό κρατούνται στο σύστημα τα προσωπικά δεδομένα των χρηστών;

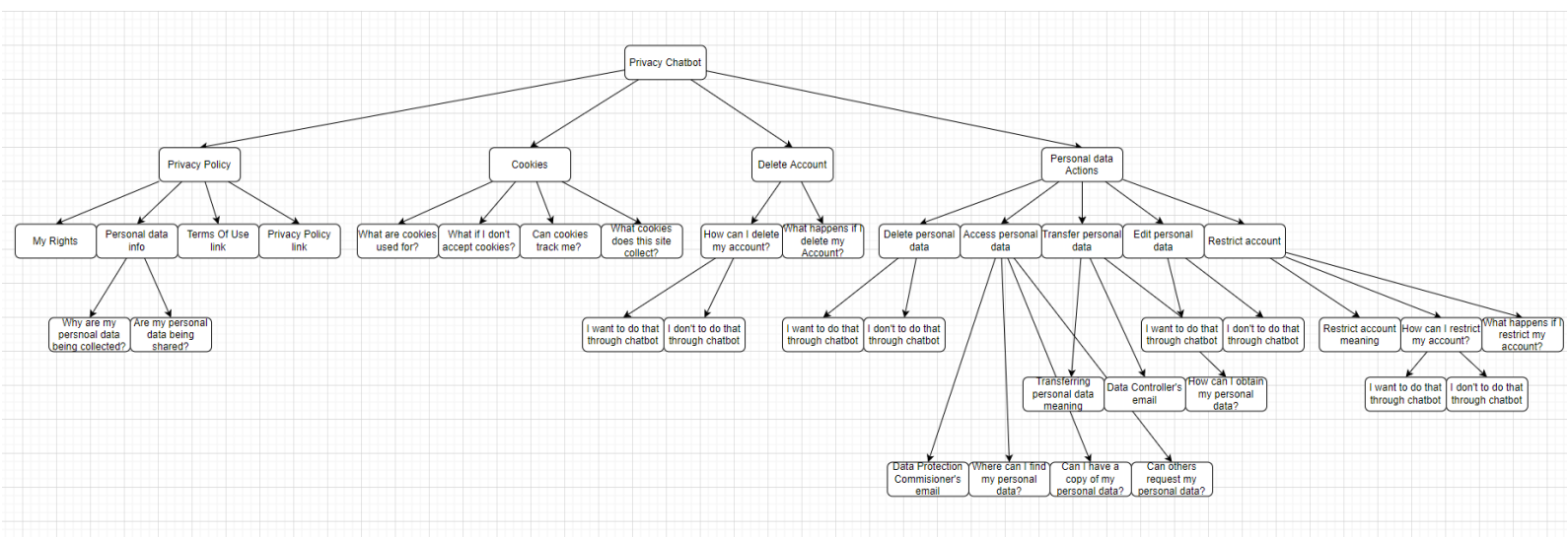
- Πως γίνεται η διαγραφή λογαριασμού;
- Πως γίνεται η διαγραφή προσωπικών δεδομένων;
- Πως μπορεί ο χρήστης να δει τα προσωπικά του δεδομένα;
- Ποιό είναι το email του Data Protection Commissioner?
- Ποιό είναι το email του Data Controller?
- Τι Cookies μαζεύει η σελίδα;

3.2.2 Δέντρο αποφάσεων

Μετά από την δημιουργία σεναρίων και έχοντας υπόψη την έρευνα που έγινε στο υποκεφάλαιο 2.2 του κεφαλαίου 2 για τα είδη των Chatbot, αποφασίστηκε το είδος του Chatbot να είναι Chatbot που βασίζεται σε μενού/κουμπιά. Ο λόγος της απόφασης αυτής ήταν για να παρέχεται στον χρήστη ξεκαθαρη παρουσίαση των πιθανων επιλογών του, και του τι μπορεί να μάθει ακριβώς για το Privacy, ή πως μπορεί να αλληλεπιδράσει για αυτό μέσα από το Chatbot. Το είδος του Chatbot όπου ο χρήστης ο ίδιος αρχικοποιεί μια ερώτηση, ίσως να μην ήταν αποδοτικό/εύχρηστο γιατί πολλοί χρήστες μπορεί να μην ήξεραν τι να ρωτήσουν σε σχέση με το Privacy, πως θα μπορούσαν να αλληλεπιδράσουν ή να μην γνώριζαν καθόλου τι είναι το Privacy. Σύμφωνα με το άρθρο 12 του GDPR, το σύστημα είναι υποχρεωμένο να παρέχει στον χρήστη ξεκαθαρές, δομημένες και άμεσες πληροφορίες που αφορούν το privacy και τα προσωπικά του δεδομένα.

Για την δημιουργία ενός Chatbot που βασίζεται σε κουμπιά, χρειάζεται η σχεδίαση ενός δέντρου αποφάσεων. Για αυτό χώρισα τα σενάρια σε τέσσερις αρχικές κατηγορίες όπου η κάθε κατηγορία έχει υποκατηγορίες κοκ. Στην Εικόνα 3.2.2.1 μπορείτε να δείτε το δέντρο αποφάσεων και ακολουθεί η επεξήγησή του.

Εικόνα 3.2.2.1



Οι αρχικές επιλογές του χρήστη είναι (1) αν θέλει να μάθει πληροφορίες για την πολιτική απορρήτου, (2) αν θέλει να μάθει πληροφορίες σχετικά με τα Cookies, (3) αν θέλει να διαγράψει τον λογαριασμό του, και τέλος (4) αν θέλει να μάθει κάτι ή να κάνει κάποια ενέργεια για τα προσωπικά του δεδομένα.

Αν ο χρήστης επιλέξει τις πληροφορίες για την πολιτική απορρήτου, εμφανίζονται οι επόμενες επιλογές που είναι (1.1) αν θέλει να μάθει ποιά είναι τα δικαιώματά του στα προσωπικά του δεδομένα, (1.2) αν θέλει να δει την πολιτική απορρήτου, (1.3) αν θέλει να δει τους όρους χρήσεις και (1.4) αν θέλει να μάθει πληροφορίες σχετικά με τα προσωπικά του δεδομένα. Αν επιλέξει τις πληροφορίες για τα προσωπικά του δεδομένα θα εμφανίζονται οι επόμενες επιλογές που είναι (1.4.1) αν θέλει να ρωτήσει γιατί συλλέγονται τα προσωπικά δεδομένα και (1.4.2) αν τα προσωπικά δεδομένα κοινοποιούνται εκτός συστήματος.

Αν ο χρήστης επιλέξει τις πληροφορίες σχετικά με τα Cookies, έχει επιλογές για να μάθει (2.1) σε τι χρησιμεύουν τα Cookies, (2.2) τι γίνεται αν δεν αποδεχθεί τα Cookies, (2.3) αν τα Cookies έχουν την δυνατότητα να παρακολουθούν τους χρήστες και (2.4) ποιά Cookies μαζεύει η σελίδα στην οποία είναι εγκατεστημένο το Chatbot.

Αν ο χρήστης επιλέξει την διαγραφή λογαριασμού, τότε έχει τις επιλογές (3.1) να μάθει τι θα συμβεί αν ο λογαριασμός διαγραφεί και (3.2) πώς μπορεί να διαγράψει τον

λογαριασμό του. Στην περίπτωση που επιλέξει να ρωτήσει πως μπορεί να διαγράψει τον λογαριασμό του, έχει την επιλογή (3.2.1) να το κάνει είτε μέσω του Chatbot, είτε όχι. Αν δεν επιθυμεί να το κάνει μέσω του Chatbot, (3.2.2) του δίνονται οδηγίες για το πως να το πράξει μέσω την σελίδας.

Αν ο χρήστης επιλέξει ότι θέλει να μάθει κάτι ή να κάνει κάποια ενέργεια για τα προσωπικά του δεδομένα, τότε έχει τις επιλογές (4.1) να διαγράψει τα προσωπικά του δεδομένα, (4.2) να έχει πρόσβαση στα προσωπικά του δεδομένα, (4.3) να μεταφέρει τα προσωπικά του δεδομένα ή (4.4) να τα επεξεργαστεί. Ακόμη, έχει την επιλογή (4.5) να περιορίσει τον λογαριασμό του. Αν επιλέξει την διαγραφή των προσωπικών δεδομένων έχει την επιλογή (4.1.1) να το κάνει μέσω του Chatbot ή όχι. Εάν δεν θέλει να το κάνει μέσω του Chatbot (4.1.2), θα του παρέχονται οδηγίες για το πως να το πράξει μέσω της σελίδας που ενσωματώνει το Chatbot. Αν επιλέξει να έχει πρόσβαση στα προσωπικά του δεδομένα, μπορεί (4.2.1) να ρωτήσει που μπορεί να τα βρει, (4.2.2) να ζητήσει ένα αντίγραφο με τα προσωπικά του δεδομένα, (4.2.3) να ρωτήσει αν οι άλλοι χρήστες θα μπορούν να ζητήσουν τα προσωπικά του δεδομένα και επίσης (4.2.4) μπορεί να ζητήσει το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο του Data Protection Commissioner. Αν επιλέξει την μεταφορά προσωπικών δεδομένων, έχει την δυνατότητα (4.3.1) να ρωτήσει τι ακριβώς σημαίνει μεταφορά προσωπικών δεδομένων, (4.3.2) πως μπορεί να αποκτήσει τα προσωπικά του δεδομένα ούτως ώστε να τα μεταφέρει και επίσης (4.3.3) μπορεί να ζητήσει το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο του Data Controller. Αν ο χρήστης επιλέξει την επεξεργασία προσωπικών δεδομένων, έχει την επιλογή (4.4.1) να το κάνει μέσω του Chatbot ή όχι. Εάν δεν θέλει να το κάνει μέσω του Chatbot (4.4.2), θα του παρέχονται οδηγίες για το πως να το πράξει μέσω της σελίδας που ενσωματώνει το Chatbot. Τέλος, αν επιλέξει τον περιορισμό λογαριασμού, μπορεί (4.5.1) να ρωτήσει τι ακριβώς σημαίνει, (4.5.2) τι θα γίνει αν περιορίσει τον λογαριασμό του και (4.5.3) πώς μπορεί να τον περιορίσει. Έπειτα έχει την δυνατότητα (4.5.3.1) να το κάνει μέσω του Chatbot ή (4.5.3.2) όχι. Όλες οι παραπάνω λειτουργίες συνοψίζονται στον πίνακα Α.

Πίνακας Α:

Privacy Policy	Cookies	Delete Account	Personal Data Actions
Information about personal data Rights	Information about Cookies usage	Information about account deletion	Steps about how to delete your personal data
Information about why are personal data being collected	Information about not acceptance of Cookies	Steps about how to delete your account	Personal data deletion
Information about personal data sharing	Information about Cookies tracking	Account deletion	DPC email provision
Privacy Policy provision	Information about Cookies on system		Steps about how to find your personal data
Terms Of Use provision			Copy of personal data provision
			Information about other users requesting your personal data
			Information about transferring personal data meaning
			DC email provision
			Information about how to obtain your personal data
			Personal data edit
			Steps about how to edit your personal data
			Information about account restriction

			Account restriction
			Steps about account restriction
			Information about what happens with account restriction

3.2.3 Πρωτότυπα

Η δημιουργία πρωτοτύπων είναι η κατασκευή ενός μοντέλου του συστήματος. Χρησιμοποιούν για να βοηθήσουν τους σχεδιαστές συστημάτων να δημιουργήσουν ένα

διαδραστικό και εύκολο στην χρήση σύστημα για τους τελικούς χρήστες. Η διαδικασία δημιουργίας πρωτοτύπων είναι επαναληπτική. Με την δημιουργία πρωτοτύπων μειώνεται το κόστος και ο χρόνος ανάπτυξης γιατί διευκολύνει την υλοποίηση [9]. Ακόμη, ελέγχεται η λειτουργικότητα, ο σχεδιασμός, η εμπειρία χρήστη κ.α. από αρχικό στάδιο πριν αρχίσει η υλοποίηση του κώδικα. Η αλλαγή στον κώδικα μπορεί να είναι και πολύ πιο ακριβή από την αλλαγή στο πρωτότυπο.

Υπάρχουν διάφορα είδη πρωτοτύπων τα οποία είναι κατάλληλα σε διαφορετικές περιπτώσεις.

Τύποι πρωτοτύπων [11]:

1. Πρωτότυπα Feasibility: για δημιουργία πρωτοτύπων καινούργιας τεχνολογίας. Γίνεται υλοποίηση αρκετού κώδικα για να φανεί αν είναι εφικτό. Χρήσιμο για κατανόηση τεχνικού κινδύνου.
2. Χαμηλής πιστότητας: διαδραστικό wireframe για δοκιμή της ροής εργασίας. Προσομοιώνει την διαδικασία για τον έγκαιρο εντοπισμό προβλημάτων.
3. Υψηλής πιστότητας: ρεαλιστική εμφάνιση και προσομοίωση εργασίας. Χρήσιμο για την επικοινωνία ενός προτεινόμενου προϊόντος/εφαρμογής στους ενδιαφερόμενους, και την εντύπωση του πρωτοτύπου στους χρήστες.
4. Live data prototypes: περιορισμένη εφαρμογή που δημιουργείται από προγραμματιστές για να αποδείξουν ότι λειτουργεί. Έχει πρόσβαση σε πραγματικά δεδομένα και αποστέλλεται πραγματική κίνηση.

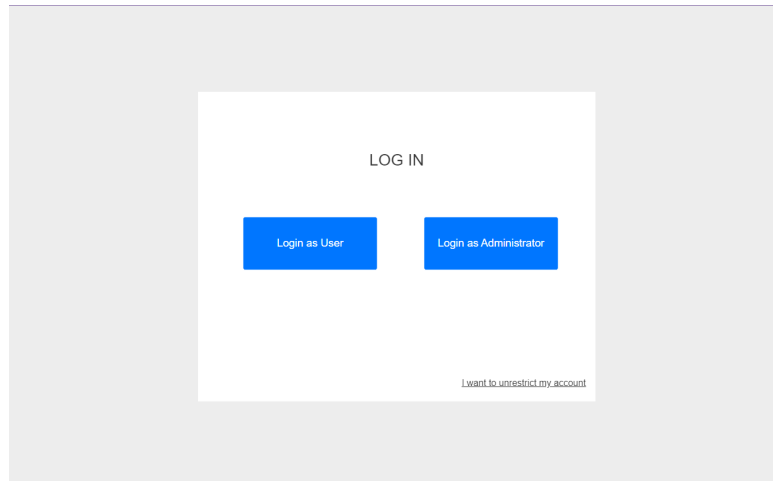
Η σχεδίαση των πρωτοτύπων για το εργαλείο Chatbot, έγινε με βάση τα δέκα ευρετικά του Nielsen [10]:

1. Οι χρήστες θα πρέπει να έχουν σαφή ορατότητα της κατάστασης του συστήματος. Είναι σημαντικό προκειμένου να αποφευχθεί η απογοήτευση τους.
2. Το σύστημα και ο πραγματικός κόσμος πρέπει να ταιριάζουν. Είναι σημαντικό για το σύστημα να χρησιμοποιεί αντικείμενα, φράσεις, εικόνες και λέξεις που είναι οικεία στον χρήστη.
3. Οι χρήστες πρέπει να έχουν έλεγχο και ελευθερία. Εάν ένας χρήστης βρεθεί κατά λάθος κάπου, πρέπει να έχει την επιλογή να αποχωρήσει.
4. Συνέπεια και τυποποίηση. Οι χρήστες δεν πρέπει να αναρωτιούνται για τυπικά πράγματα και η σχεδίαση θα πρέπει να ακολουθεί τα ίδια μοτίβα.
5. Πρόληψη σφαλμάτων. Δημιουργία σχεδιασμού που αποτρέπει λάθη.
6. Αναγνώριση παρά ανάκληση. Το φορτίο μνήμης του χρήστη πρέπει να ελαχιστοποιείται κάνοντας ορατά αντικείμενα, ενέργειες και επιλογές.
7. Ευελιξία και αποτελεσματικότητα χρήσης.
8. Αισθητικός και μινιμαλιστικός σχεδιασμός. Ο σχεδιασμός δεν πρέπει να προκαλεί σύγχυση και απογοήτευση για τον χρήστη.
9. Δυνατότητα του χρήστη για αναγνώριση, διάγνωση και ανάκτηση από σφάλματα.
10. Documentation βοήθειας για το σύστημα.

Έχοντας ως οδηγό το δέντρο αποφάσεων του υποκεφαλαίου 3.2.2 αλλά και όλες τις πληροφορίες για τα πρωτότυπα όσον αφορά το τι χρησιμεύουν και που είναι σημαντικά, τους διαφορετικούς τύπους πρωτοτύπων και κυρίως τους κανόνες ευχρηστίας του Nielsen, σχεδίασα πρωτότυπα υψηλής πιστότητας με το εργαλείο Proto.io. Μπορείτε να δείτε τα πρωτότυπα στις επόμενες εικόνες.

Στην οθόνη login των πρωτοτύπων, Εικόνα 3.2.3.1 υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης είτε ως χρήστης, είτε ως διαχειριστής.

Εικόνα 3.2.3.1



Admin panel:

Όπως αναφέρθηκε και στο υποκεφάλαιο 3.2.1, μέσω του Admin panel, μαζεύονται πληροφορίες από τον διαχειριστή του κάθε συστήματος το οποίο ενσωματώνει το εργαλείο Chatbot για να δημιουργούνται εξατομικευμένες απαντήσεις στους χρήστες που αλληλεπιδρούν με το Chatbot. Αν συνδεθεί κάποιος ως διαχειριστής θα μπορεί να δει το Admin panel και να απαντήσει στις ερωτήσεις (Εικόνα 3.2.3.2, Εικόνα 3.2.3.3 και Εικόνα 3.2.3.4).

Εικόνα 3.2.3.2

Εικόνα 3.2.3.3

The screenshot shows a 'Settings' page with a gear icon and the title 'Settings'. It contains four questions, each with a corresponding text area for the answer:

- 5. How to delete an account? Please write the steps based on the settings:
Text Area
- 6. How to delete personal data? Please write the steps based on the settings:
Text Area
- 7. How to view personal data? Please write the steps based on the settings:
Text Area
- 8. Please write the Data Protection Commissioner's email:
Text Area

Navigation buttons: A blue arrow pointing left is at the bottom left, and a blue arrow pointing right is at the bottom right.

Εικόνα 3.2.3.4

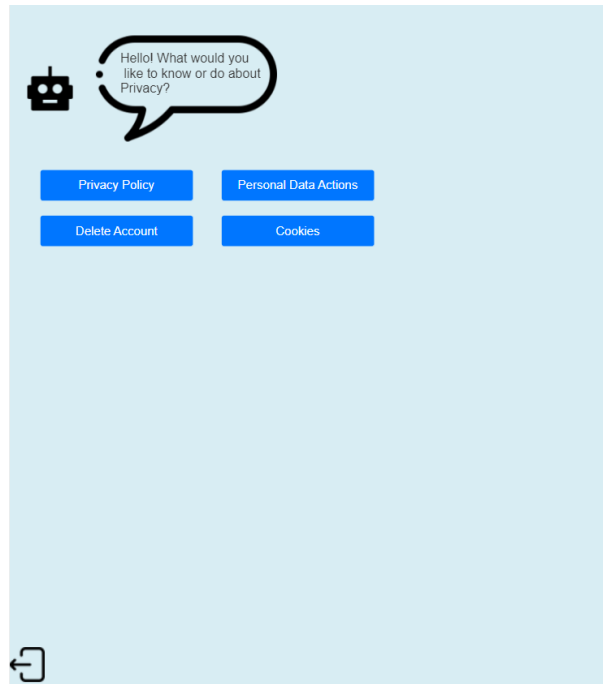
The screenshot shows the 'Settings' page with questions 9 and 10, a 'Save' button, and a 'Home Page' button:

- 9. Please write the Data Controller's email:
Text Area
- 10. What Cookies does the site collect?
Text Area

Buttons: A blue 'Save' button is located below the text area for question 10. At the bottom left is a blue arrow pointing left, and at the bottom right is a blue button labeled 'Home Page'.

Στην σύνδεση ως χρήστης, εμφανίζονται οι αρχικές επιλογές του εργαλείου Chatbot (Εικόνα 3.2.3.5) με υποεπιλογές έτσι ακριβώς όπως ορίστηκαν στο δέντρο αποφάσεων του υποκεφαλαίου 3.2.2.

Εικόνα 3.2.3.5



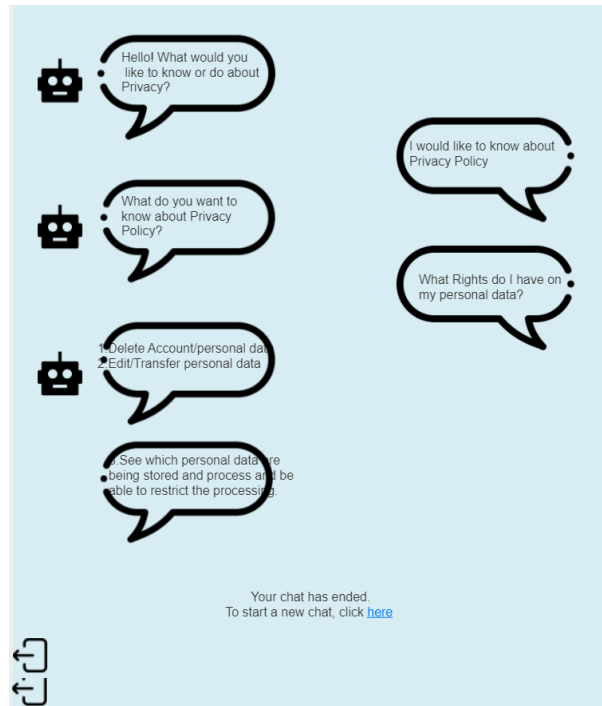
Κουμπί “Privacy Policy”:

Με την επιλογή κουμπιού Privacy Policy δημιουργείται μήνυμα χρήστη ότι θέλει να μάθει περισσότερα για το Privacy Policy και ταυτόχρονα τα κουμπιά εξαφανίζονται. Έτσι δημιουργείται ο διάλογος/συνομιλία μεταξύ του Chatbot και του χρήστη. Έπειτα εμφανίζονται οι επόμενες επιλογές οι οποίες είναι: να ενημερωθεί ο χρήστης για το ποιά είναι τα δικαιώματα του στα προσωπικά του δεδομένα (My Rights), πληροφορίες για τα προσωπικά του δεδομένα (Personal data information) και να διαβάσει τους όρους χρήσης(Read Terms Of Use) ή το Privacy Policy (Read Privacy Policy) (Εικόνα 3.2.3.6).

Εικόνα 3.2.3.6

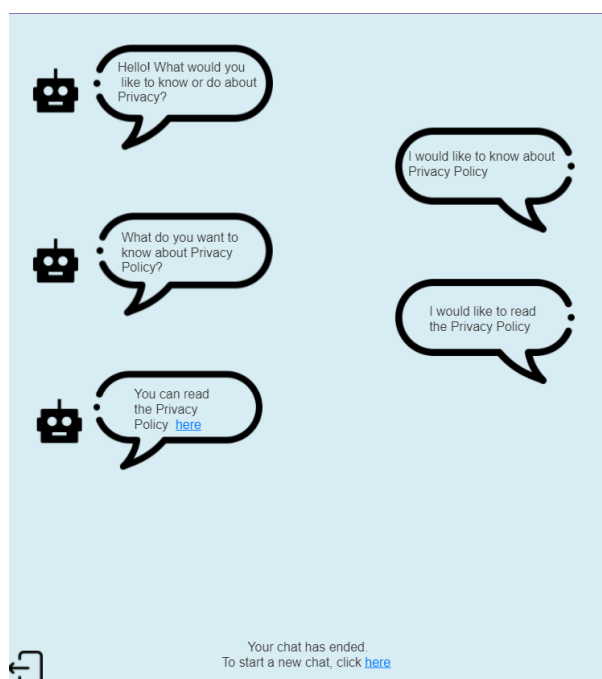
Πάτημα κουμπιού “My Rights”: δημιουργία μηνύματος χρήστη ότι θέλει να μάθει τα δικαιώματά του και απάντηση του Chatbot με τα δικαιώματα. Εικόνα 3.2.3.7.

Εικόνα 3.2.3.7



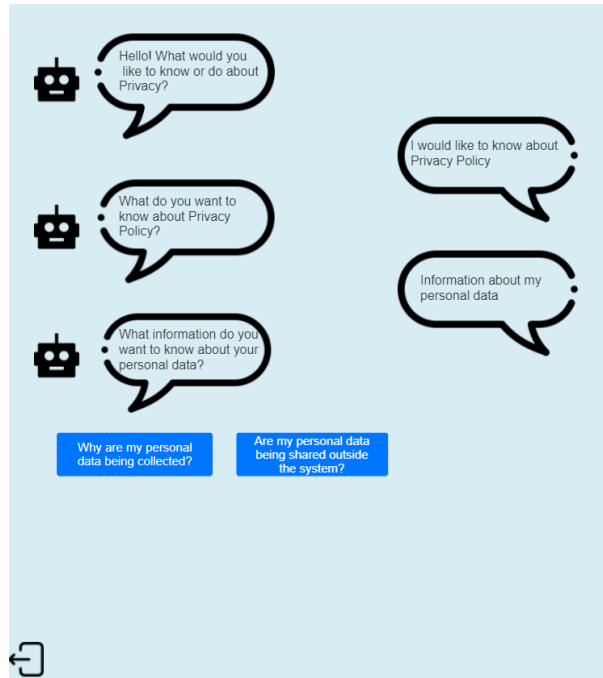
Με το πάτημα των κουμπιών “Read Terms Of Use” και “Read Privacy Policy”, ο χρήστης παίρνει ως απάντηση από το Chatbot τους συνδέσμους για τους όρους χρήσεις και το Privacy Policy αντίστοιχα. Όταν η συνομιλία τελειώσει, δηλαδή φτάσει σε φύλλο στο δέντρο αποφάσεων, ενημερώνεται ο χρήστης και σε περίπτωση που θέλει να ξεκινήσει καινούρια συνομιλία, μπορεί να το κάνει πατώντας το κάτω μέρος της συνομιλίας έτσι όπως φαίνεται και στην Εικόνα 3.2.3.8.

Εικόνα 3.2.3.8



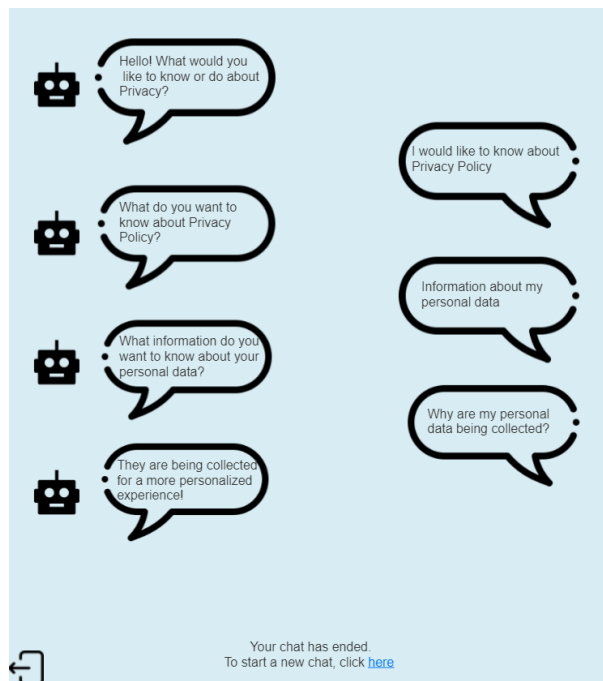
Με το πάτημα του κουμπιού “Personal data information” εμφανίζονται οι επόμενες επιλογές που είναι αν ο χρήστης επιθυμεί να ρωτήσει γιατί τα προσωπικά του δεδομένα συλλέγονται και αν τα προσωπικά του δεδομένα κοινοποιούνται και εκτός υφιστάμενου συστήματος (Εικόνα 3.2.3.9)

Εικόνα 3.2.3.9

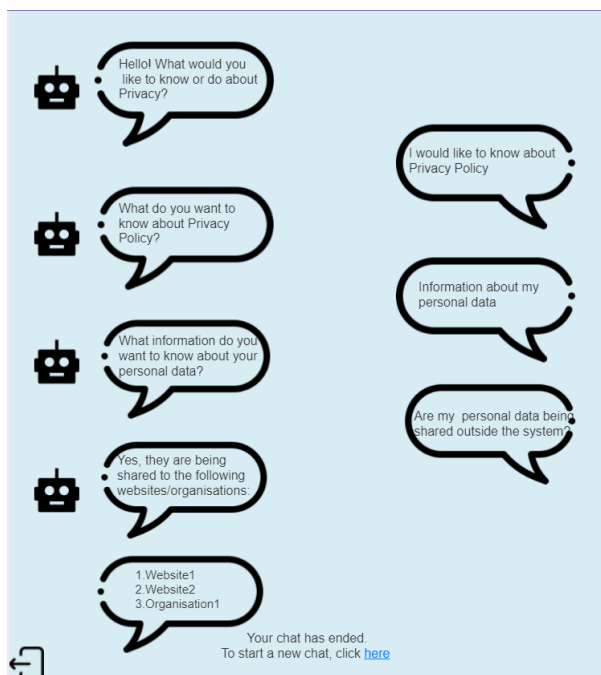


Στις περιπτώσεις όπου πατηθούν τα δύο κουμπιά της Εικόνας 3.2.3.9, ακολουθεί η συνομιλία της εικόνας 3.2.3.10 για το κουμπί “Why are my personal data being collected?” και η συνομιλία της εικόνας 3.2.3.11 για το κουμπί “Are my personal data being shared outside the system?”.

Εικόνα 3.2.3.10



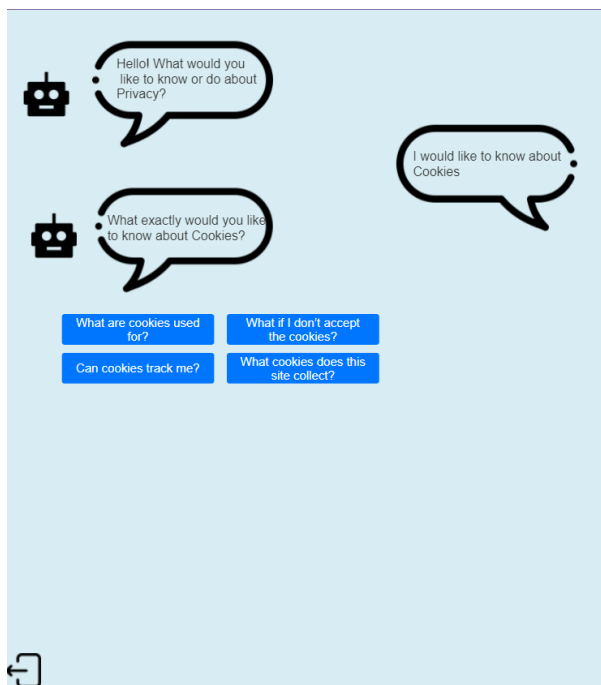
Εικόνα 3.2.3.11



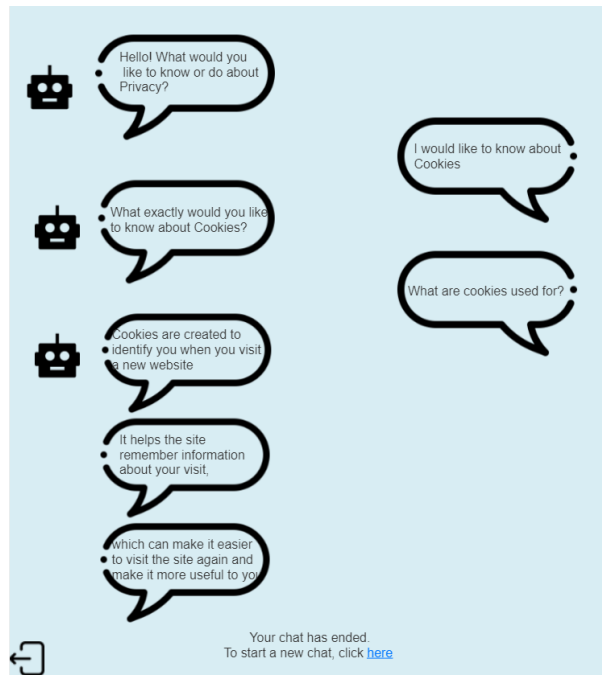
Κουμπι “Cookies”:

Με την επιλογή του κουμπιού “Cookies”, δημιουργείται η απάντηση του χρήστη και έπειτα εμφανίζονται οι επόμενες επιλογές οι οποίες είναι: σε τι χρησιμεύουν τα cookies (What are cookies used for?), τι θα συμβεί αν δεν αποδεχθώ τα cookies (What if I don't accept the cookies), μπορούν τα cookies να με παρακολουθήσουν; (can cookies track me?), και τι cookies μαζεύει η σελίδα (what cookies does this site collect). (Εικόνα 3.2.3.12). Μπορείτε να δείτε τις οθόνες για τις τέσσερις επιλογές στις επόμενες εικόνες.

Εικόνα 3.2.3.12



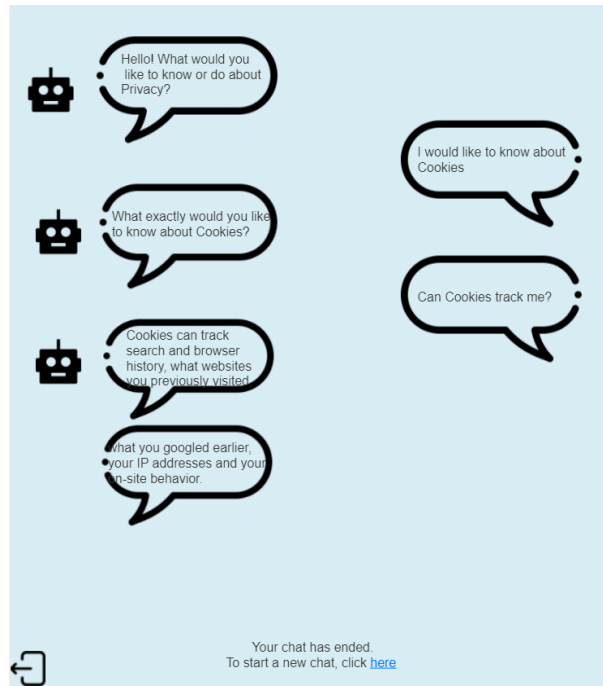
Εικόνα 3.2.3.13 - “What are cookies used for?”



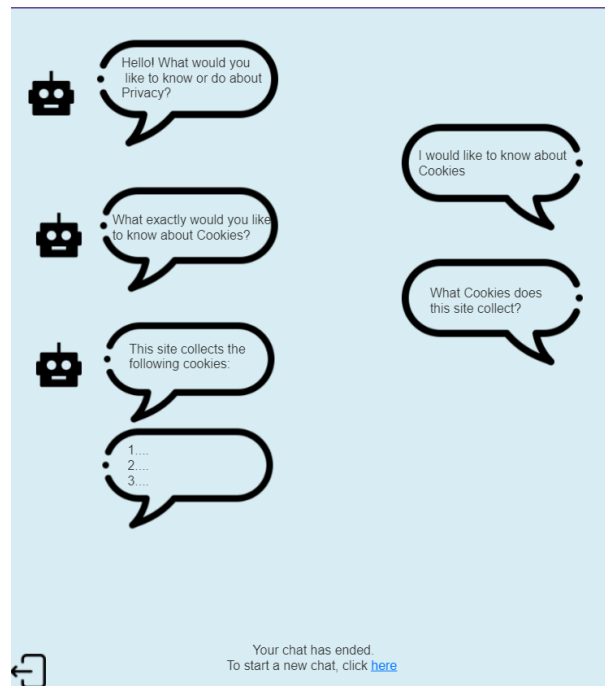
Εικόνα 3.2.3.14 - “What if I don’t accept the cookies?”



Εικόνα 3.2.3.15 - “Can cookies track me?”



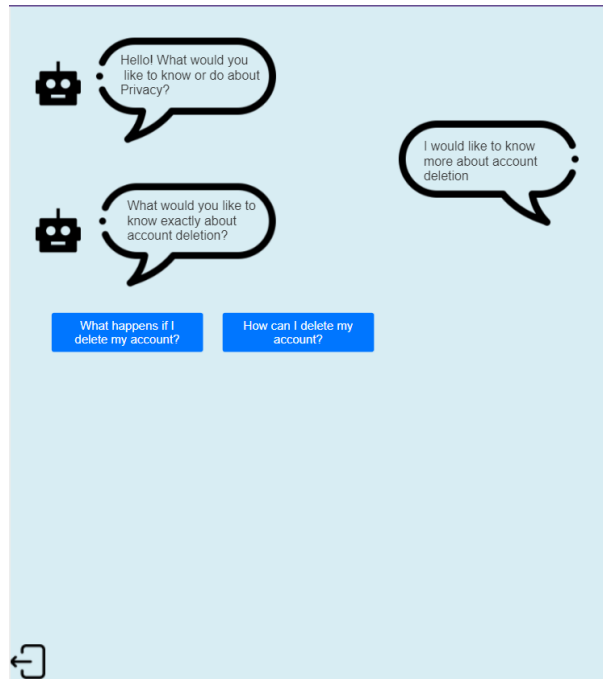
Εικόνα 3.2.3.16 - “What cookies does this site collect”



Κουμπί “Delete Account”:

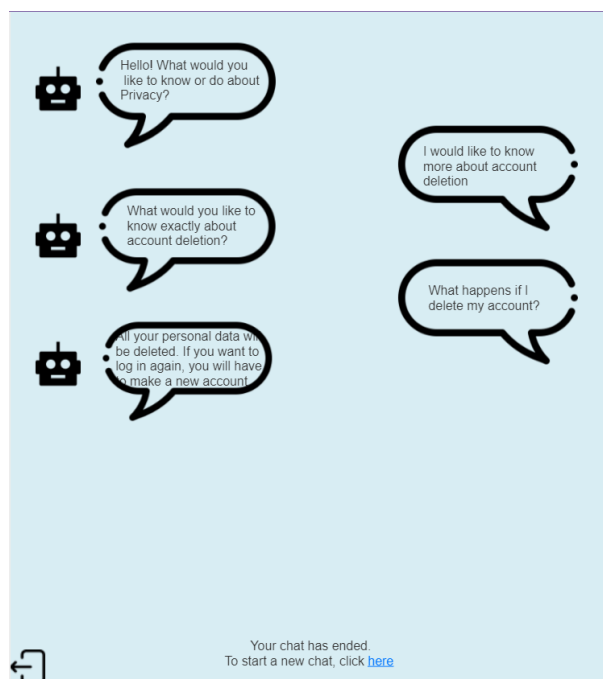
Με την επιλογή του κουμπιού “Delete Account”, δημιουργείται η απάντηση του χρήστη και έπειτα εμφανίζονται οι επόμενες επιλογές οι οποίες είναι: τι συμβαίνει αν διαγράψω τον λογαριασμό μου; (What happens if I delete my account?), και πώς μπορώ να διαγράψω τον λογαριασμό μου; (How can I delete my account?) (Εικόνα 3.2.3.17).

Εικόνα 3.2.3.17



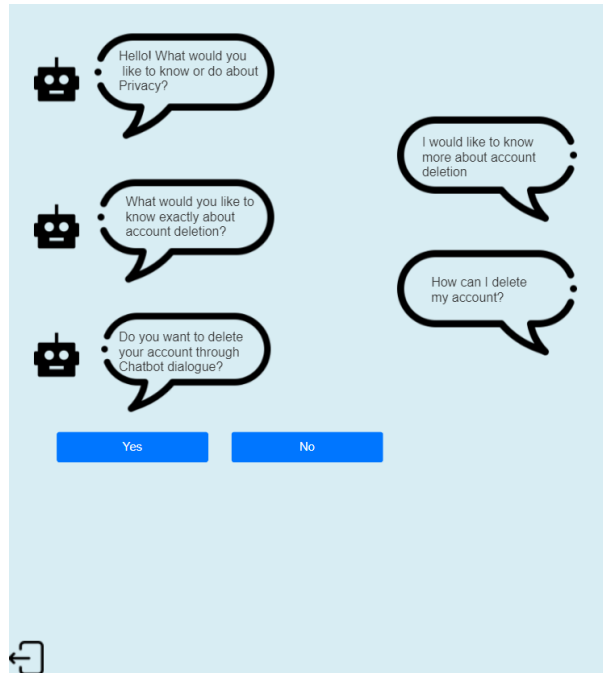
Σε περίπτωση που πατηθεί το κουμπί “What happens if I delete my account?”, ο χρήστης απλά ενημερώνεται για το τι πρόκειται να συμβεί αν διαγράψει τον λογαριασμό του (Εικόνα 3.2.3.18).

Εικόνα 3.2.3.18

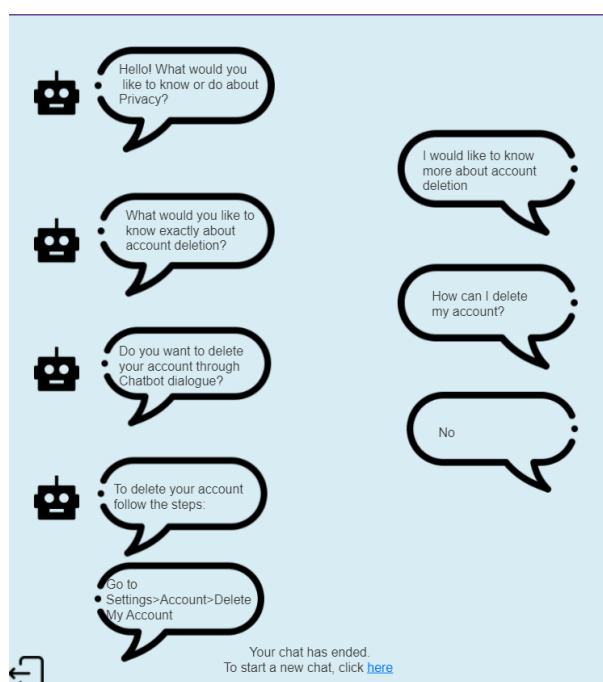


Σε περίπτωση που πατηθεί το κουμπί “How can I delete my account?”, ο χρήστης έχει την δυνατότητα να το πράξει είτε μέσω του Chatbot, είτε ζητώντας οδηγίες από το Chatbot για το πως μπορεί να το κάνει μόνος του μέσω της σελίδας (Εικόνα 3.2.3.19).

Εικόνα 3.2.3.19

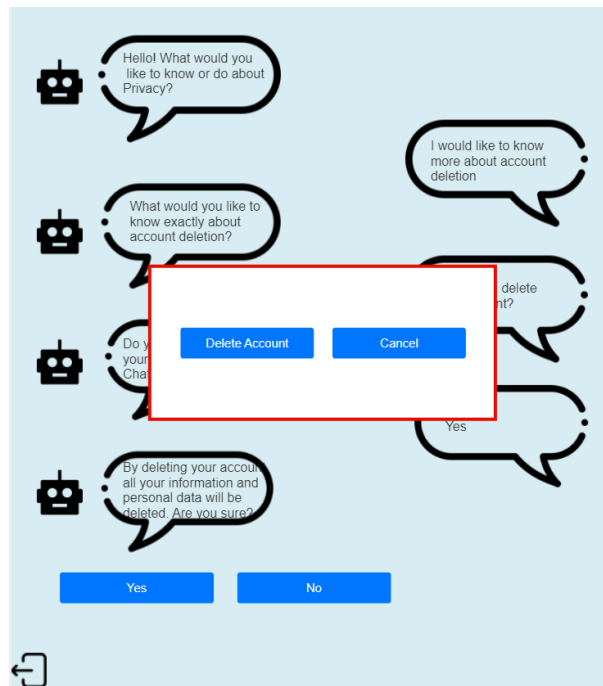


Εικόνα 3.2.3.20 - Διαγραφή λογαριασμού όχι μέσω του Chatbot



Στην περίπτωση όπου ο χρήστης θέλει να διαγράψει τον λογαριασμό του μέσω του Chatbot, προειδοποιείται για το τι θα συμβεί και έπειτα με το πάτημα ενός κουμπιού ο λογαριασμός διαγράφεται (Εικόνα 3.2.3.21).

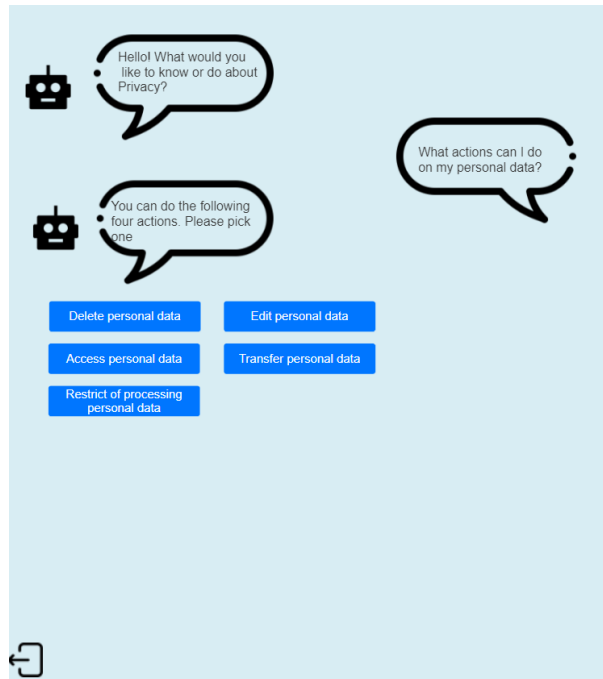
Εικόνα 3.2.3.21



Κουμπι “Personal Data Actions”:

Με την επιλογή του κουμπιού “Personal Data Actions” εμφανίζονται πέντε υποεπιλογές όπως φαίνεται και στην Εικόνα 3.2.3.22, όπου η κάθε υποεπιλογή σχετίζεται με ενέργειες που μπορεί να κάνει ο χρήστης στα προσωπικά του δεδομένα αλλά και διάφορες άλλες λειτουργίες οι οποίες παρέχουν πληροφορίες στον χρήστη.

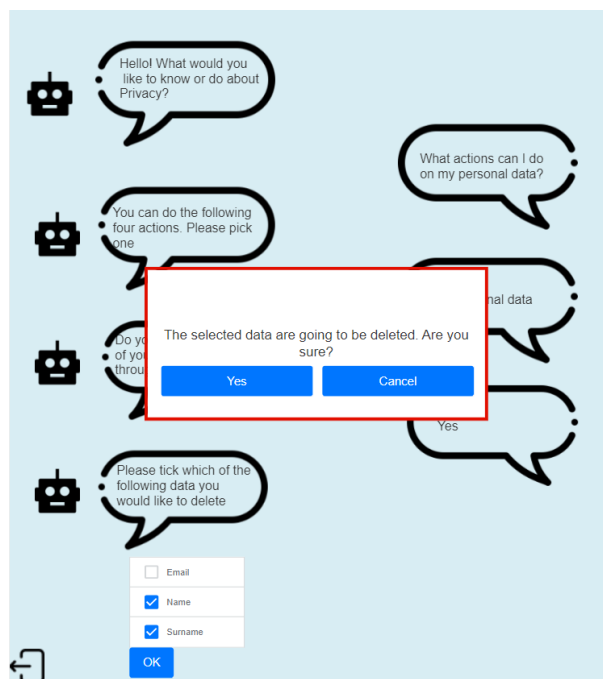
Εικόνα 3.2.3.22



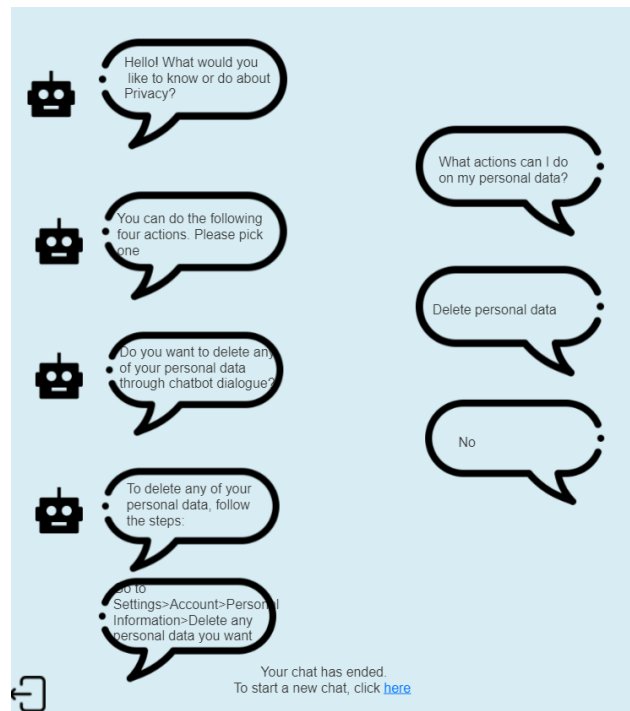
Υποεπιλογή “Delete personal data”:

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να διαγράψει προσωπικά του δεδομένα είτε μέσω του Chatbot είτε κανονικά μέσω της σελίδας που ενσωματώνει το Chatbot. (Εικόνα 3.2.3.23 και Εικόνα 3.2.3.24).

Εικόνα 3.2.3.23 - Διαγραφή προσωπικών δεδομένων μέσω του Chatbot



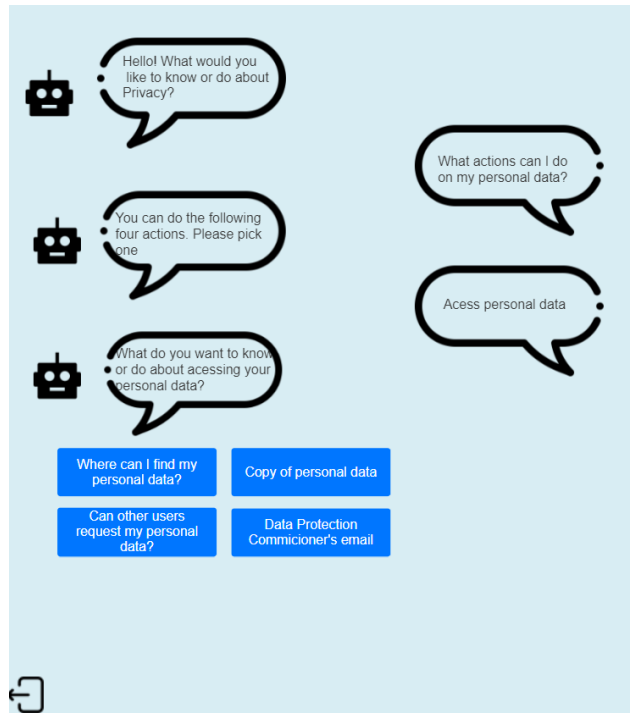
Εικόνα 3.2.3.23 - Διαγραφή προσωπικών δεδομένων όχι μέσω του Chatbot



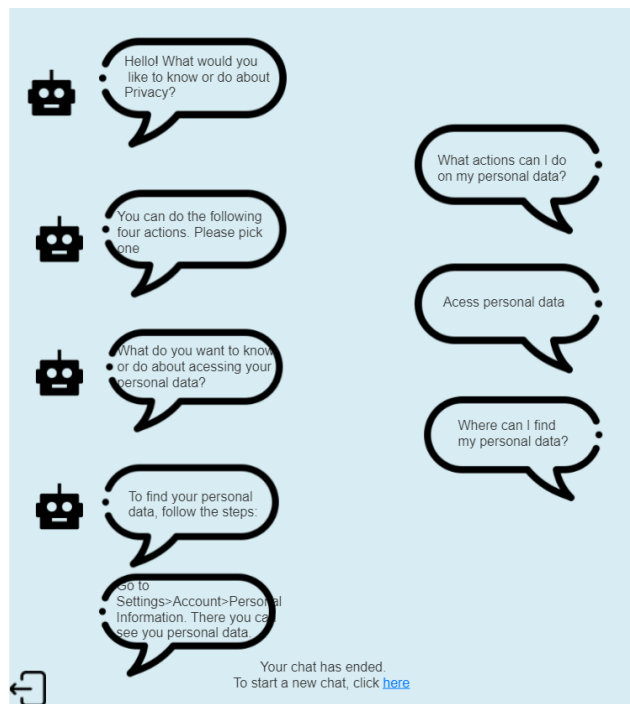
Υποεπιλογή “Access personal data”:

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα πρόσβασης στα προσωπικά του δεδομένα. Συγκεκριμένα έχει τέσσερις επιλογές (Εικόνα 3.2.3.24). Μπορεί να μάθει πού μπορεί να βρει τα προσωπικά του δεδομένα στην σελίδα (Εικόνα 3.2.3.25), να ρωτήσει αν οι άλλοι χρήστες μπορούν να κάνουν αίτημα για να δουν τα προσωπικά του δεδομένα (Εικόνα 3.2.3.26), να ζητήσει αντίγραφο των προσωπικών του δεδομένων (Εικόνα 3.2.3.27) και ζητήσει το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο του Data Protection Commissioner (Εικόνα 3.2.3.28). Ο Data Protection Commissioner ορίζεται ως ο υπεύθυνος εφαρμογής των νόμων GDPR για την προστασία των δικαιωμάτων των ατόμων σε σχέση με την επεξεργασία προσωπικών τους δεδομένων [12].

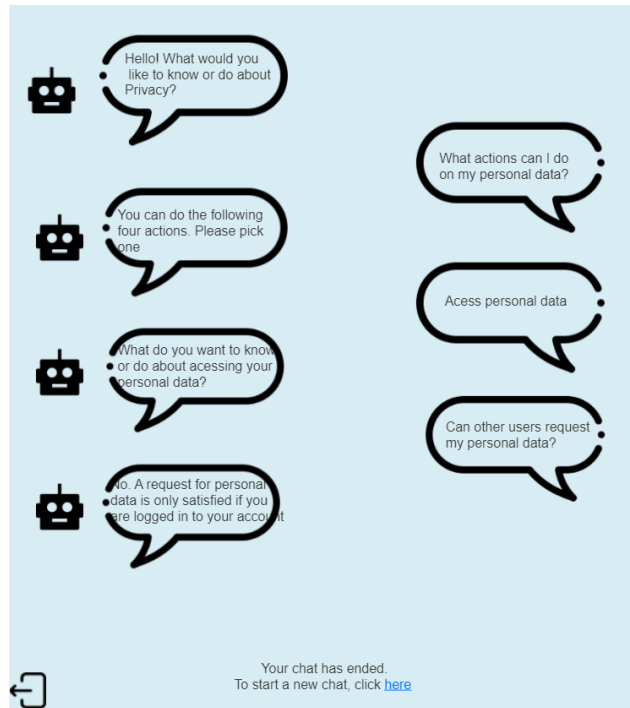
Εικόνα 3.2.3.24



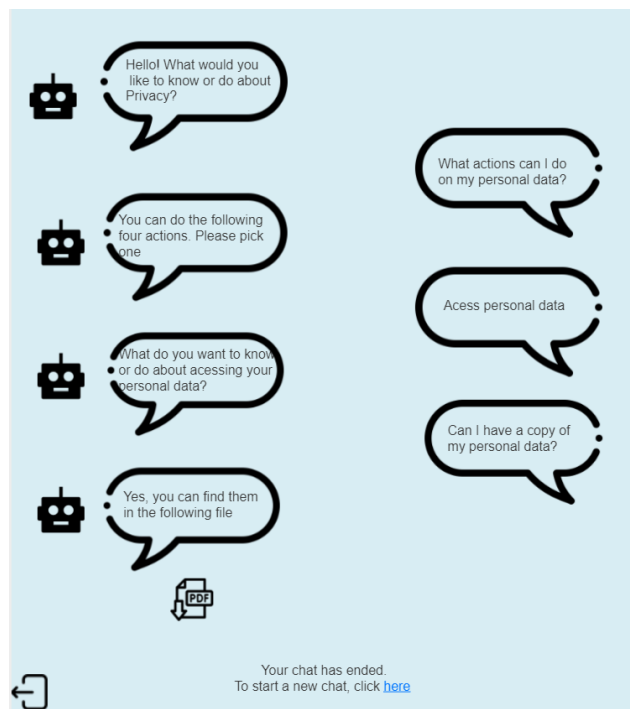
Εικόνα 3.2.3.25



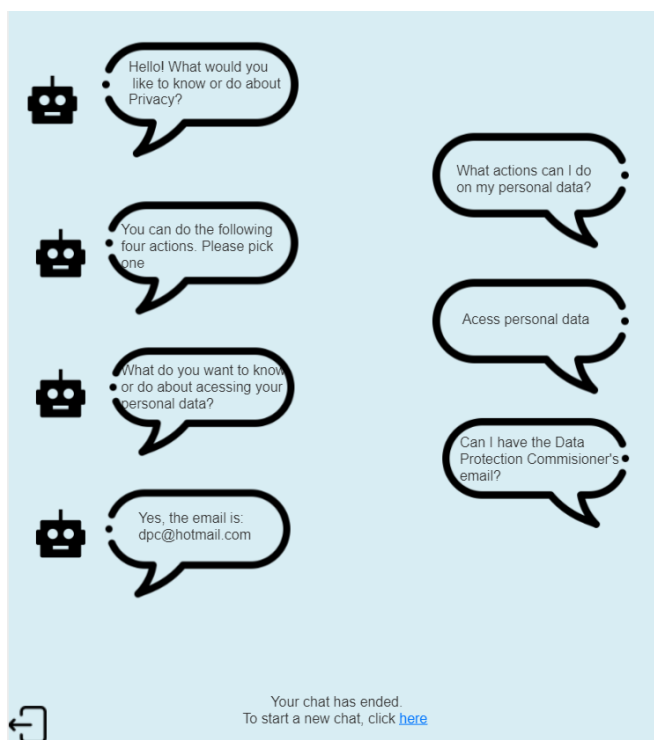
Εικόνα 3.2.3.26



Εικόνα 3.2.3.27



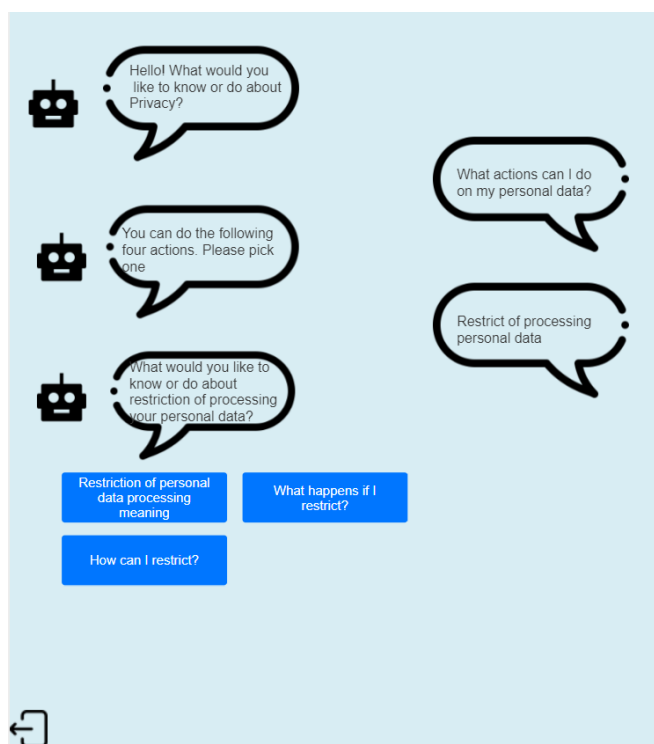
Εικόνα 3.2.3.28



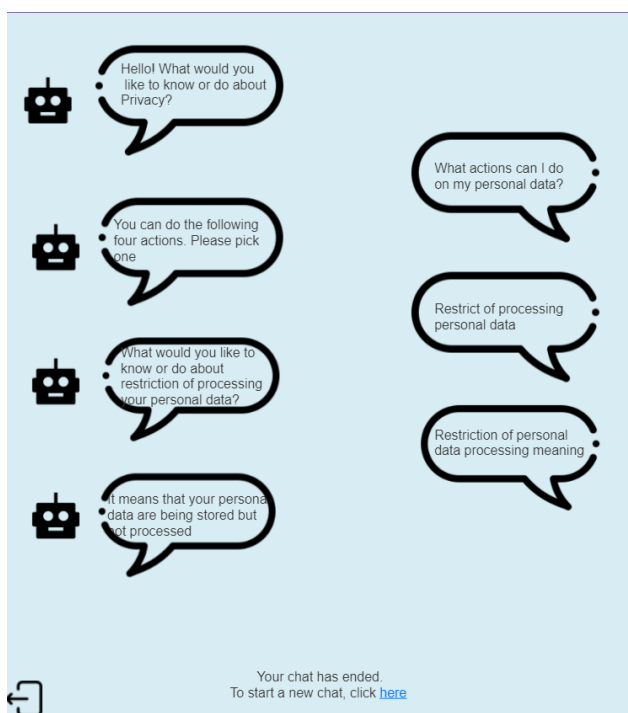
Υποεπιλογή “Restrict of processing personal data”:

Ο χρήστης αφού επιλέξει την συγκεκριμένη υποεπιλογή, έχει τρεις άλλες επιλογές (Εικόνα 3.2.3.29). Έχει την δυνατότητα να μάθει τι ακριβώς είναι το restriction of processing personal data (Εικόνα 3.2.3.30), να μάθει πώς μπορεί να το κάνει, όπου αυτό μπορεί να επιτευχθεί είτε μέσω του Chatbot (Εικόνα 3.2.3.31), είτε κανονικά μέσω της σελίδας που ενσωματώνει το Chatbot (Εικόνα 3.2.3.32) και τι θα συμβεί αν κάνει restrict τον λογαριασμό του (Εικόνα 3.2.3.33).

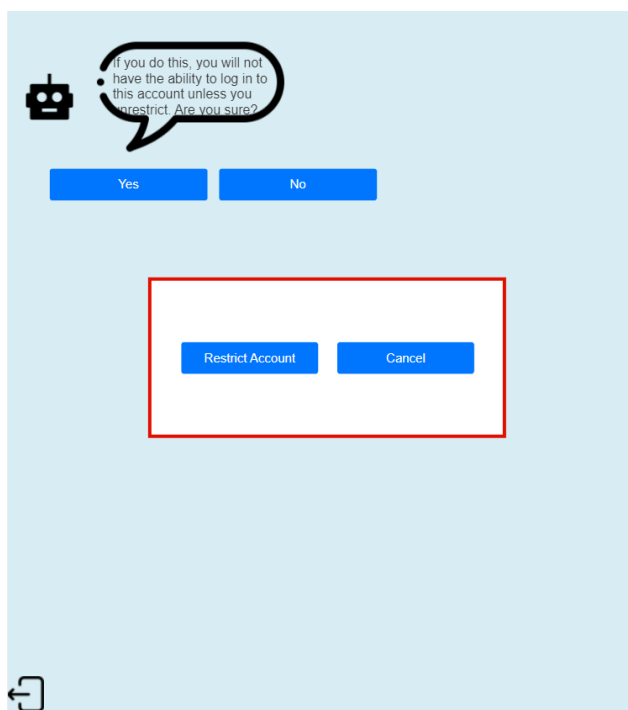
Εικόνα 3.2.3.29



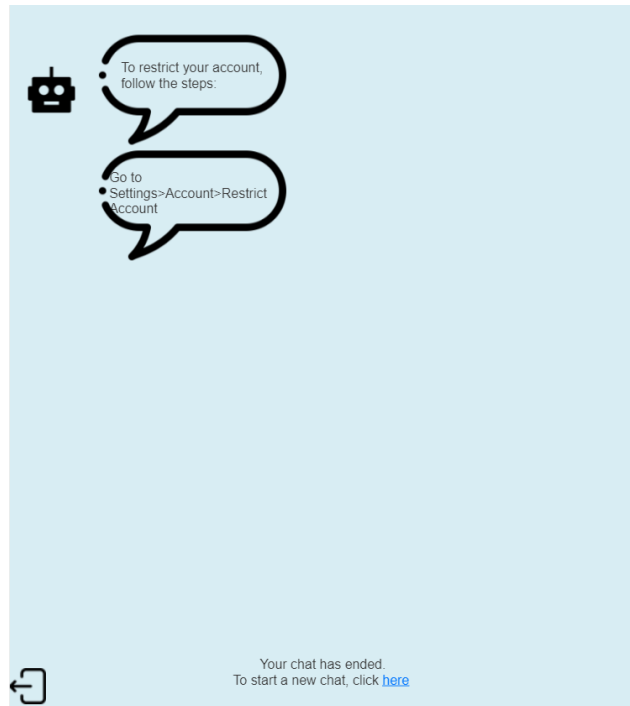
Εικόνα 3.2.3.30



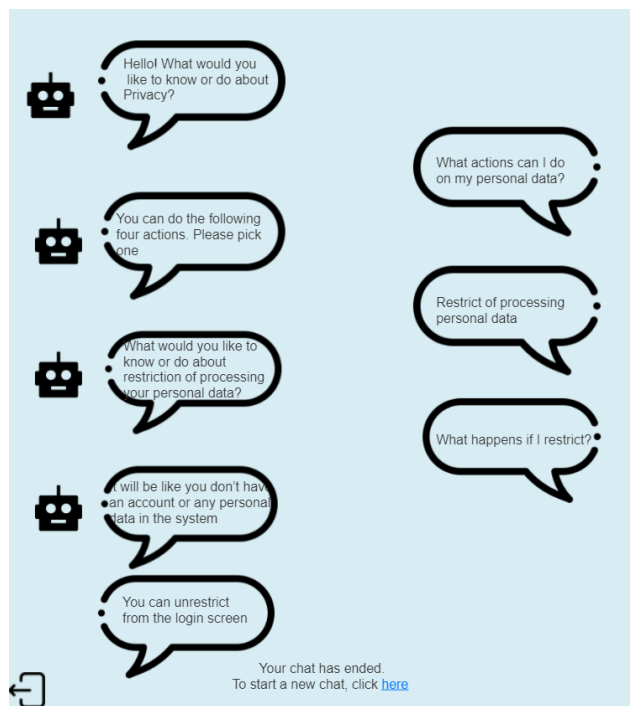
Εικόνα 3.2.3.31



Εικόνα 3.2.3.32



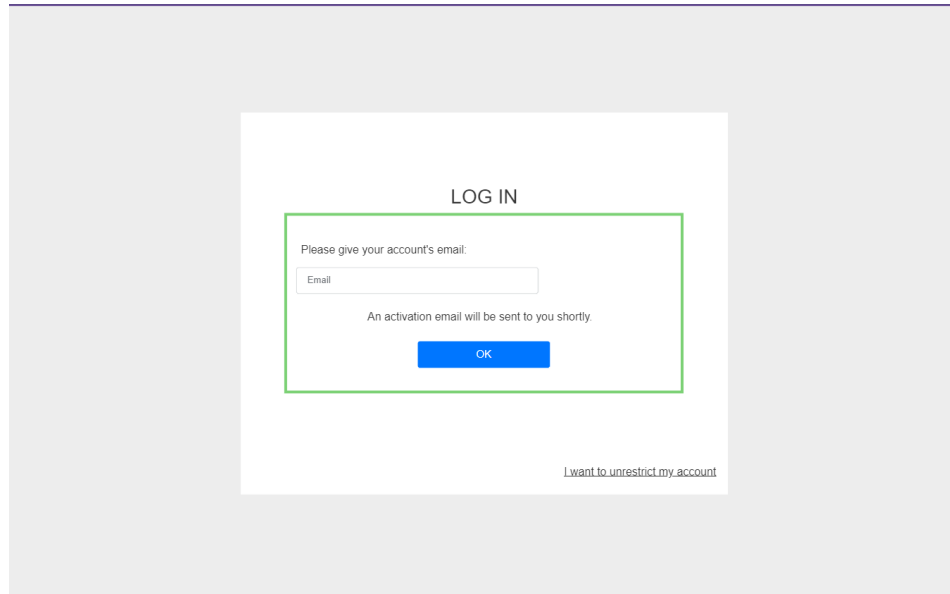
Εικόνα 3.2.3.33



Στην περίπτωση όπου ο λογαριασμός γίνει restrict, ο χρήστης δεν θα μπορεί να συνδεθεί μέχρι να γίνει unrestrict. Για αυτό στην οθόνη login υπάρχει η δυνατότητα να

κάνεις **unrestrict** τον λογαριασμό σου επιβεβαιώνοντας το με το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (Εικόνα 3.2.3.34).

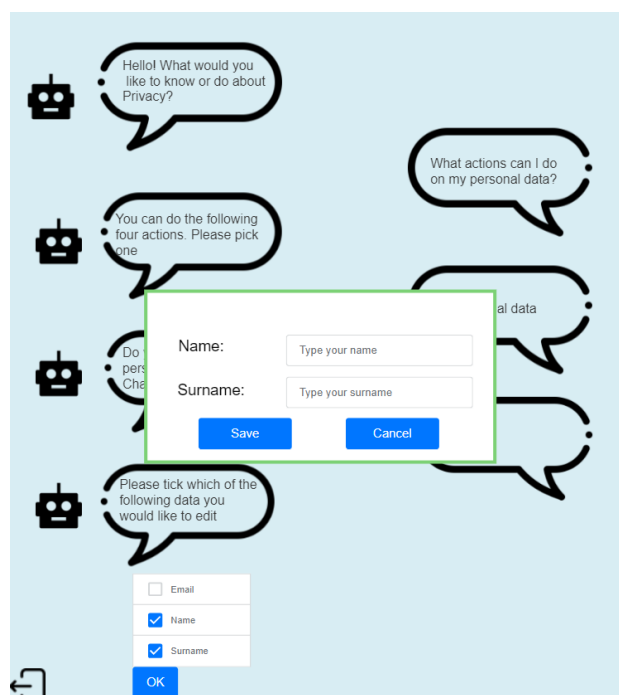
Εικόνα 3.2.3.34



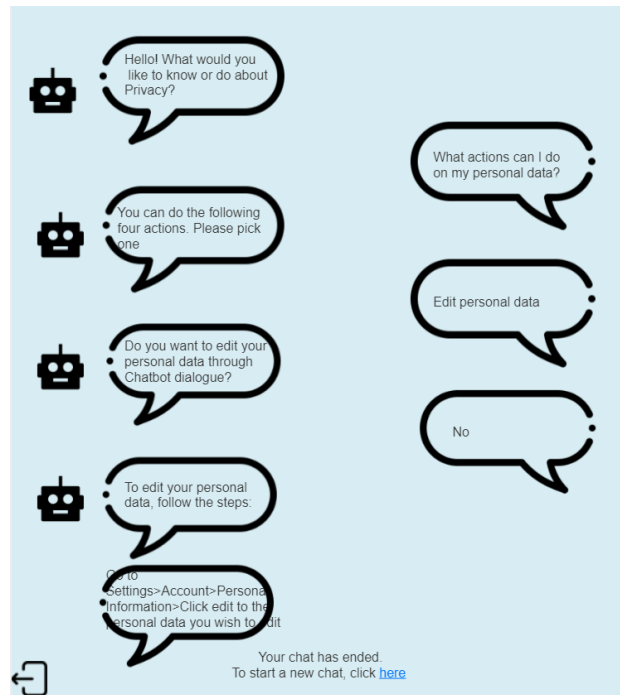
Υποεπιλογή "Edit personal data":

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να επεξεργαστεί τα προσωπικά του δεδομένα είτε μέσω του Chatbot (Εικόνα 3.2.3.35), είτε κανονικά μέσω της σελίδας που ενσωματώνει το Chatbot (Εικόνα 3.2.3.36).

Εικόνα 3.2.3.35



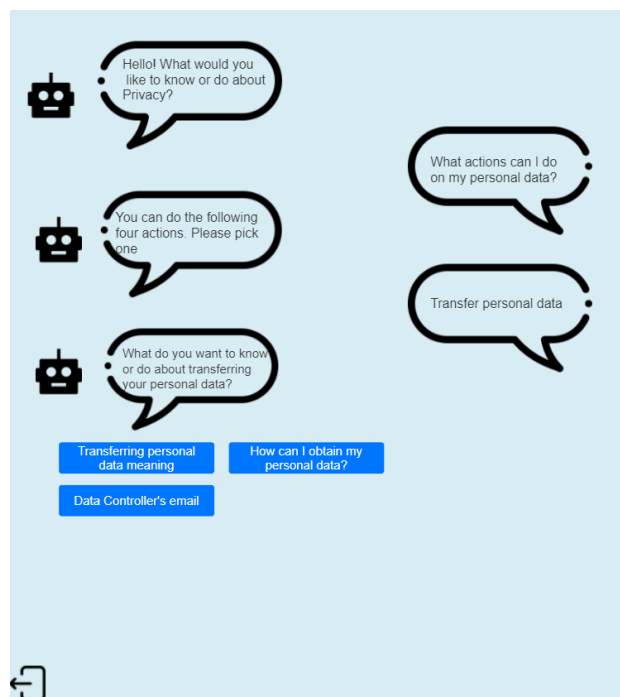
Εικόνα 3.2.3.36



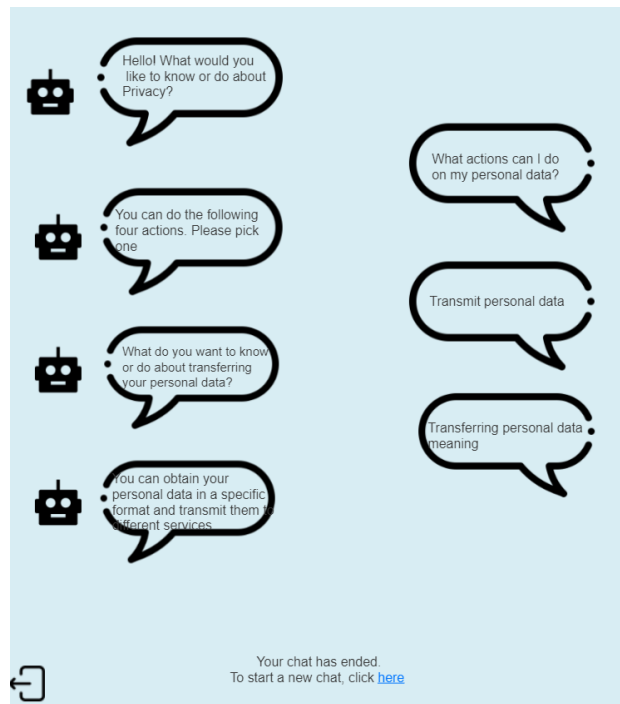
Υποεπιλογή “Transfer personal data”:

Ο χρήστης με την συγκεκριμένη υποεπιλογή έχει τρεις επιλογές (Εικόνα 3.2.3.37). Συγκεκριμένα μπορεί να μάθει τι εννοούμε ακριβώς με την μεταφορά προσωπικών δεδομένων (Εικόνα 3.2.3.38), να ζητήσει το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο του Data Controller - υπεύθυνου επεξεργασίας προσωπικών δεδομένων (Εικόνα 3.2.3.39) και να μάθει πως μπορεί να αποκτήσει τα προσωπικά του δεδομένα (Εικόνα 3.2.3.40).

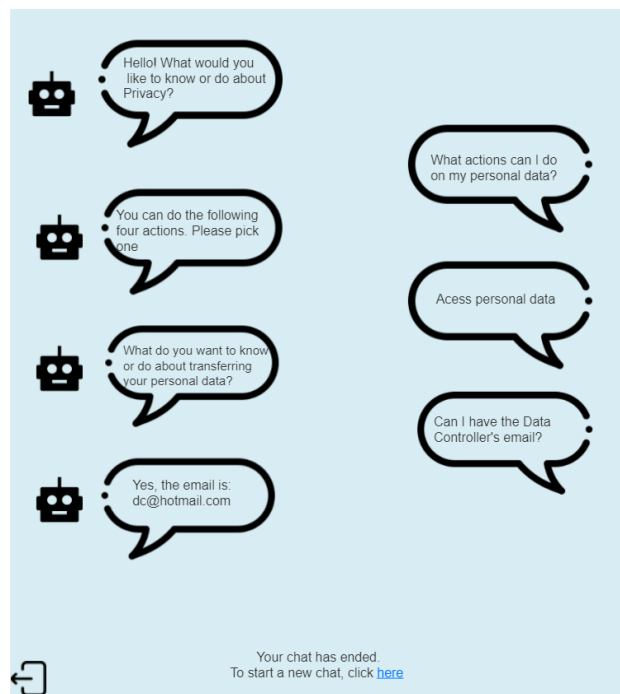
Εικόνα 3.2.3.37



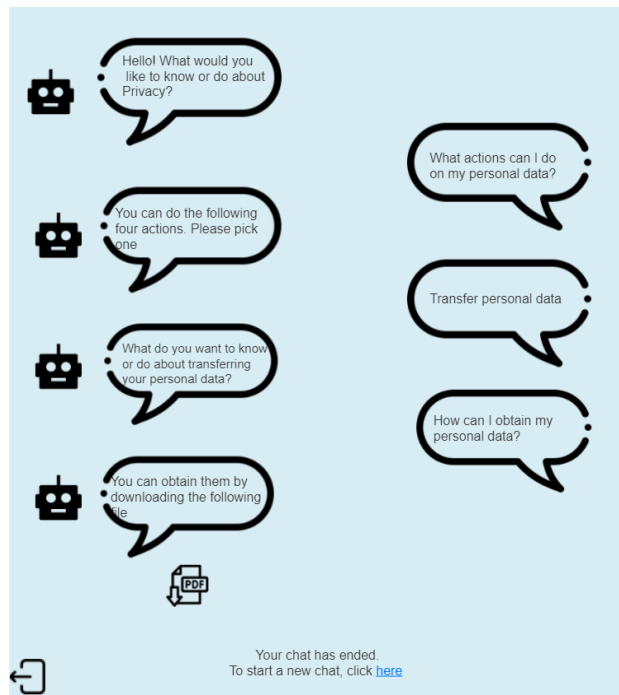
Εικόνα 3.2.3.38



Εικόνα 3.2.3.39



Εικόνα 3.2.3.40



3.3 Υλοποίηση

Το Privacy Chatbot υλοποιήθηκε ως ένα plugin το οποίο θα μπορεί να ενσωματώνεται σε πλατφόρμες ιστού οι οποίες παίρνουν και επεξεργάζονται προσωπικά δεδομένα των χρηστών. Για την διπλωματική μου εργασία αποφασίστηκε το Privacy Chatbot να βρίσκεται μέσα σε ένα eshop ως μελέτη περίπτωσης (case study), για να μπορέσει να παρουσιαστεί η λειτουργικότητά του. Η απόφαση αυτή πάρθηκε για τον λόγο ότι χρειαζόμασταν μια πλατφόρμα η οποία να παίρνει και να επεξεργάζεται προσωπικά δεδομένα. Επίσης, τα eshops χρησιμοποιούνται πλέον σε μεγάλο βαθμό διεθνώς (σύμφωνα με στατιστικές, το 2020 περίπου 20.05 δις άτομα αγόρασαν υπηρεσίες ή αγαθά διαδικτυακά, αριθμός που αυξήθηκε στα 2.14 δις το 2021) και έτσι θα ήταν χρήσιμο να δουλέψουμε με eshop ως case study.

3.3.1 Wordpress

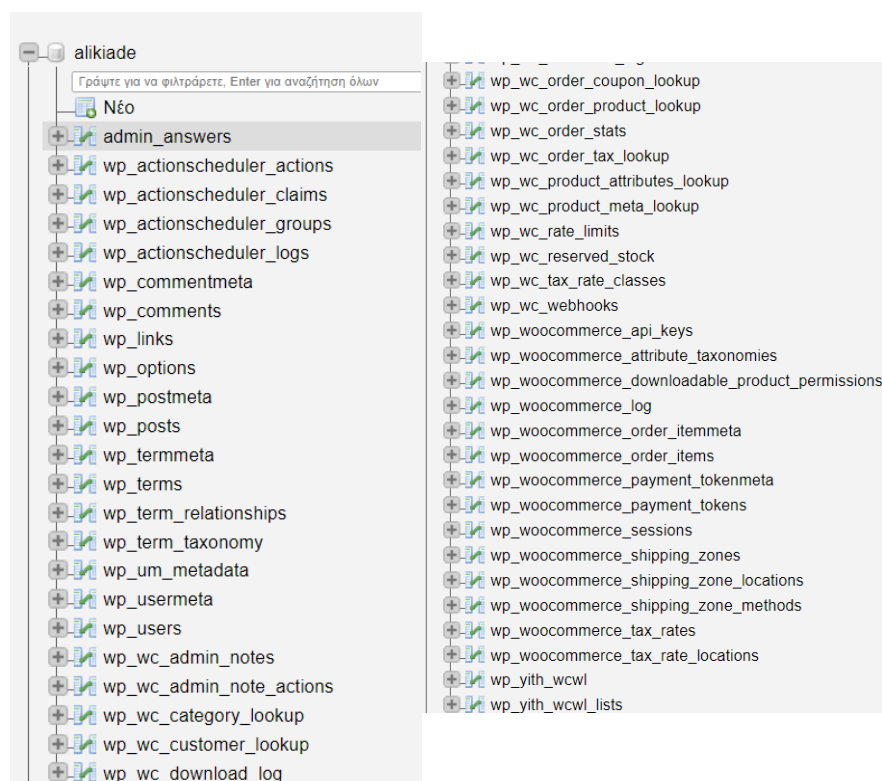
Η υλοποίηση του Privacy Chatbot ως plugin και η δημιουργία του εικονικού eshop έγινε με την χρήση του Wordpress Content Management System (CMS). Η Wordpress είναι ένα δωρεάν λογισμικό το οποίο περιέχει πολλά plugins και φιλικά προς τον χρήστη themes τα οποία μπορείς να εγκαταστήσεις ούτως ώστε να φτιάξεις την δική

σου εφαρμογή. Η Wordpress είναι ανοιχτού κώδικα για αυτό και υπάρχει η επιλογή δημιουργίας δικών σου plugin. Αυτή την στιγμή χρησιμοποιείται από το 33.1% όλων των σελίδων που υπάρχουν στο διαδίκτυο [14]. Έχω χρησιμοποιήσει το Ultimate Member plugin και το Woocommerce plugin τα οποία ήταν έτοιμα. Το Ultimate Member plugin είναι υπεύθυνο για την διαχείριση των χρηστών. Δηλαδή για την σύνδεση, εγγραφή και γενικά ότι έχει να κάνει με τους λογαριασμούς των χρηστών. Επιλέχθηκε το plugin αυτό γιατί είναι ασφαλές κάτι που είναι απαραίτητο στην περίπτωση μας γιατί το Chatbot αλληλεπιδρά με προσωπικά δεδομένα χρηστών. Το Woocommerce plugin προσφέρει υπηρεσίες που σχετίζονται με το eshop, δηλαδή διαχείριση παραγγελιών, αγορές προϊόντων κλπ. Με βάση όλα τα παραπάνω, υλοποίησα το Privacy Chatbot plugin, το οποίο ενσωματώθηκε στο υπόλοιπο σύστημα.

3.3.2 Βάση δεδομένων

Για την βάση δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο διαχείρισης phpMyAdmin με MySQL. Όλοι οι πίνακες στην βάση εγκαταστάθηκαν αυτόματα από τα plugins της Wordpress προσθέτοντας έναν επιπλέον πίνακα, τον `admin_answers` έτσι όπως φαίνεται και στην Εικόνα 3.3.3.2 με το σχήμα της βάσης. Πιο συγκεκριμένα, μπορείτε να δείτε όλους τους πίνακες στην βάση στην Εικόνα 3.3.2.1.

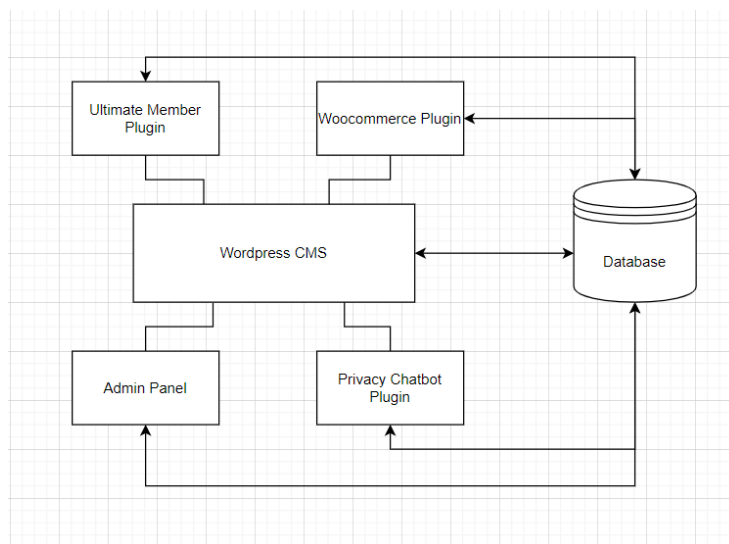
Εικόνα 3.3.2.1



3.3.3 Αρχιτεκτονική και βάση δεδομένων

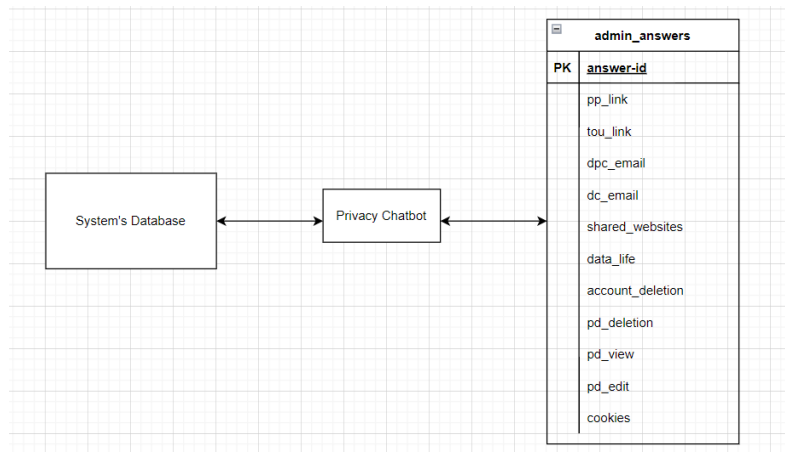
Στην Εικόνα 3.3.3.1 απεικονίζεται η αρχιτεκτονική του συστήματος. Το Privacy Chatbot υλοποιήθηκε ως plugin σε σελίδα που φτιάχτηκε μέσω της Wordpress. Για αυτό και το Wordpress Content Management System βρίσκεται στο κέντρο της αρχιτεκτονικής και συνδέεται με τα υπόλοιπα στοιχεία. Όλα τα plugins που χρησιμοποιήθηκαν συμπεριλαμβανομένου και του Privacy Chatbot, μαζί με το Admin Panel αλληλεπιδρούν με την βάση η οποία περιέχει όλα τα δεδομένα του συστήματος.

Εικόνα 3.3.3.1



Το Privacy Chatbot plugin αλληλεπιδρά με την βάση δεδομένων του συστήματος καθώς και με τους υπάρχοντες πίνακες, όπως επίσης και με έναν επιπλέον πίνακα, τον `admin_answers` όπου περιέχει τις απαντήσεις του διαχειριστή από το Admin Panel (Εικόνα 3.3.3.2).

Εικόνα 3.3.3.2



3.3.4 Τεχνολογίες

Για την υλοποίηση του Privacy Chatbot χρησιμοποιήθηκαν οι εξής τεχνολογίες: HTML, CSS, JAVASCRIPT, AJAX, PHP και MySQL. Οι HTML και CSS είναι front-end τεχνολογίες όπου είναι υπεύθυνες για το περιεχόμενο και την παρουσίαση μιας σελίδας ιστού αντίστοιχα. Η JAVASCRIPT είναι επίσης front-end τεχνολογία και πιο συγκεκριμένα είναι client-side scripting language που επηρεάζει το περιεχόμενο και την παρουσίασή των HTML σελιδών όταν ο χρήστης εκτελέσει συγκεκριμένα events όπως το πάτημα ενός κουμπιού. Η AJAX είναι ένα front-end εργαλείο το οποίο συμβάλλει στην επικοινωνία με το back-end ασύγχρονα. Η PHP είναι back-end τεχνολογία και server-side scripting language. Χρησιμοποιείτε για την επικοινωνία με τον server και την βάση δεδομένων με την χρήση queries γραμμένα σε MySQL που είναι γλώσσα διαχείρισης βάσεων δεδομένων.

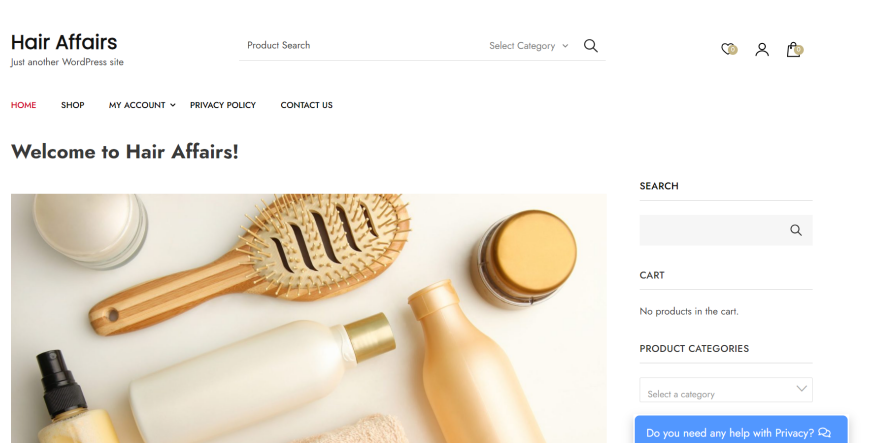
Κεφάλαιο 4

To Privacy Chatbot

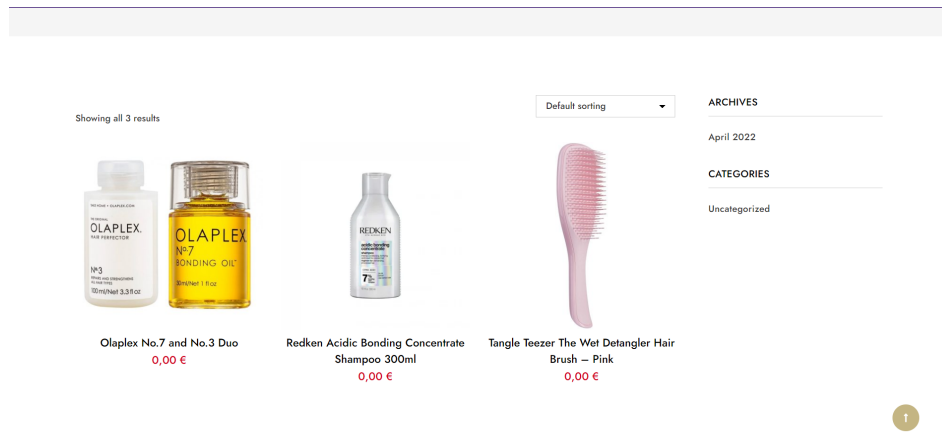
4.1 Λειτουργίες

Το Privacy Chatbot βρίσκεται σε ένα εικονικό eshop όπως προαναφέρθηκε και στο υποκεφάλαιο 3.3. Μπορείτε να δείτε μερικές οθόνες του eshop στις Εικόνες 4.1, 4.2 και 4.3. Για το eshop σκέφτηκα αρχικά τι είδους προϊόντα θα πωλούνται και επέλεξα το όνομα του. Στην συνέχεια πρόσθεσα μερικά προϊόντα και έκανα παραγγελίες για προστεθούν περισσότερα προσωπικά δεδομένα στην βάση ούτως ώστε να μπορώ να τα διαχειριστώ μέσω του Chatbot. Πρόσθεσα δείγμα πολιτικής απορρήτου και όρων χρήσης όπως επίσης και σελίδα επικοινωνίας (Contact us). Τέλος, οργάνωσα το μενού πλοήγησης. Το Privacy Chatbot βρίσκεται στο δεξιά κάτω μέρος του eshop με μορφή chat και πατώντας το ανοίγει η συνομιλία.

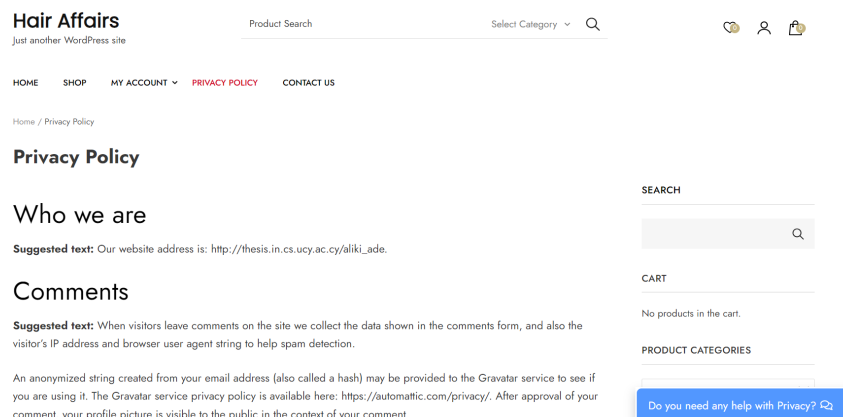
Εικόνα 4.1



Εικόνα 4.2



Εικόνα 4.3



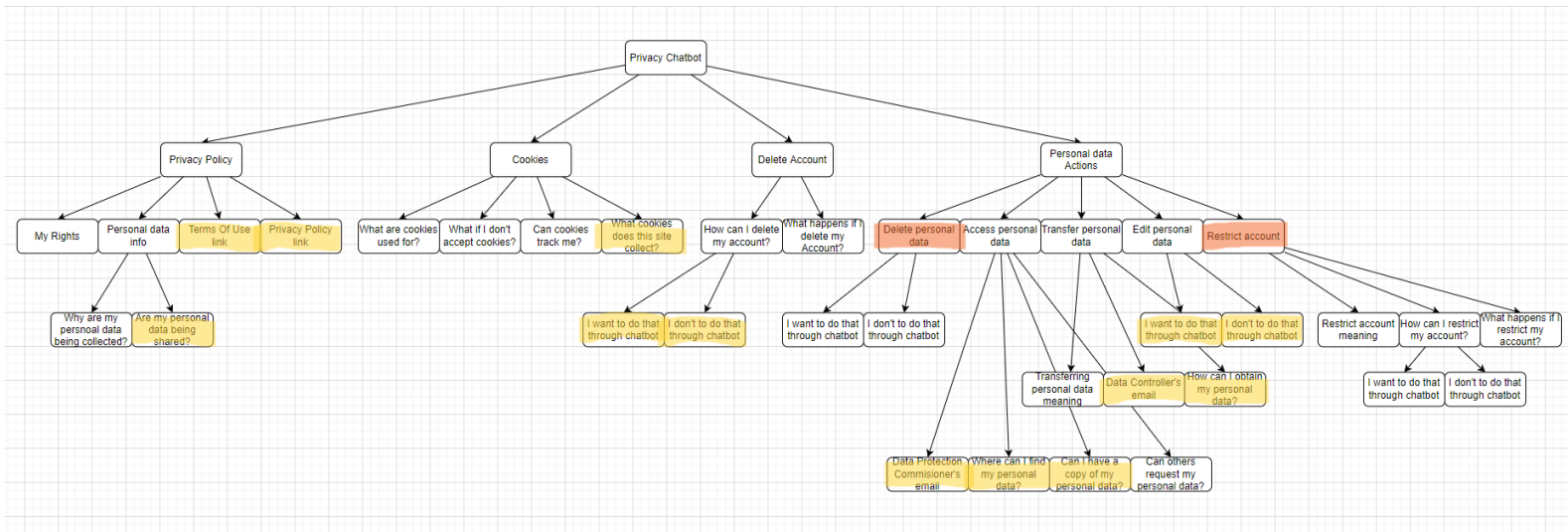
4.1 Λειτουργίες

Οι λειτουργίες του Privacy Chatbot χωρίζονται σε δύο κατηγορίες. Είναι οι λειτουργίες οι οποίες αλληλεπιδρούν με την βάση δεδομένων και οι λειτουργίες οι οποίες είναι πληροφοριακές. Μια πληροφοριακή λειτουργία για παράδειγμα είναι όταν ο χρήστης επιλέξει την επιλογή “My Rights” και το Chatbot απαντά με τα δικαιώματα που έχει ο χρήστης στα προσωπικά του δεδομένα.

Λειτουργίες αλληλεπίδρασης με την βάση δεδομένων:

Οι λειτουργίες οι οποίες αλληλεπιδρούν με την βάση δεδομένων απεικονίζονται με χρώμα στο δέντρο αποφάσεων στην Εικόνα 4.1.1. Οι λειτουργίες με κίτρινο χρώμα έχουν υλοποιηθεί και οι λειτουργίες με πορτοκαλί χρώμα δεν έχουν υλοποιηθεί. Οι υπόλοιπες λειτουργίες είναι οι πληροφοριακές.

Εικόνα 4.1.1



Αρχικά, πριν από την αλληλεπίδραση των χρηστών με το Privacy Chatbot, θα πρέπει ο διαχειριστής του εκάστοτε συστήματος να απαντήσει τις ερωτήσεις που υπάρχουν στο Admin panel το οποίο είναι ορατό μόνο στον διαχειριστή (Εικόνες 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5). Έπειτα, οι απαντήσεις καταχωρούνται στην βάση δεδομένων όπου τις παίρνει το Chatbot και δημιουργεί απαντήσεις για μερικές από τις παραπάνω λειτουργίες που είναι χρωματισμένες με κίτρινο χρώμα.

Εικόνα 4.1.2

HOME SHOP **ADMIN PANEL** MY ACCOUNT ▾ PRIVACY POLICY CONTACT US

Home / Admin Panel

Admin Panel

Please answer as many of the the following questions as possible. The more questions answered the more functional the Privacy Chatbot will be.

1. Please put the Privacy Policy link.

2. Please put the Terms Of Use link.

3. Please write the Data Protection Commissioner s email:

Εικόνα 4.1.3

4. Please write the Data Controller's email:

5. Are users' personal data shared with other websites/organizations? If so, list them below:

For example: Website1, Organization1...

6. How long are users' personal data kept in the system?

For example: Personal data are kept in the system for...

Εικόνα 4.1.4

7. How to delete an account? Please write the steps:

For example: Go to settings > account...

8. How to delete personal data? Please write the steps:

For example: Go to settings > account...

9. How to view personal data? Please write the steps:

For example: Go to settings > account...

Εικόνα 4.1.5

10. How to edit personal data? Please write the steps:

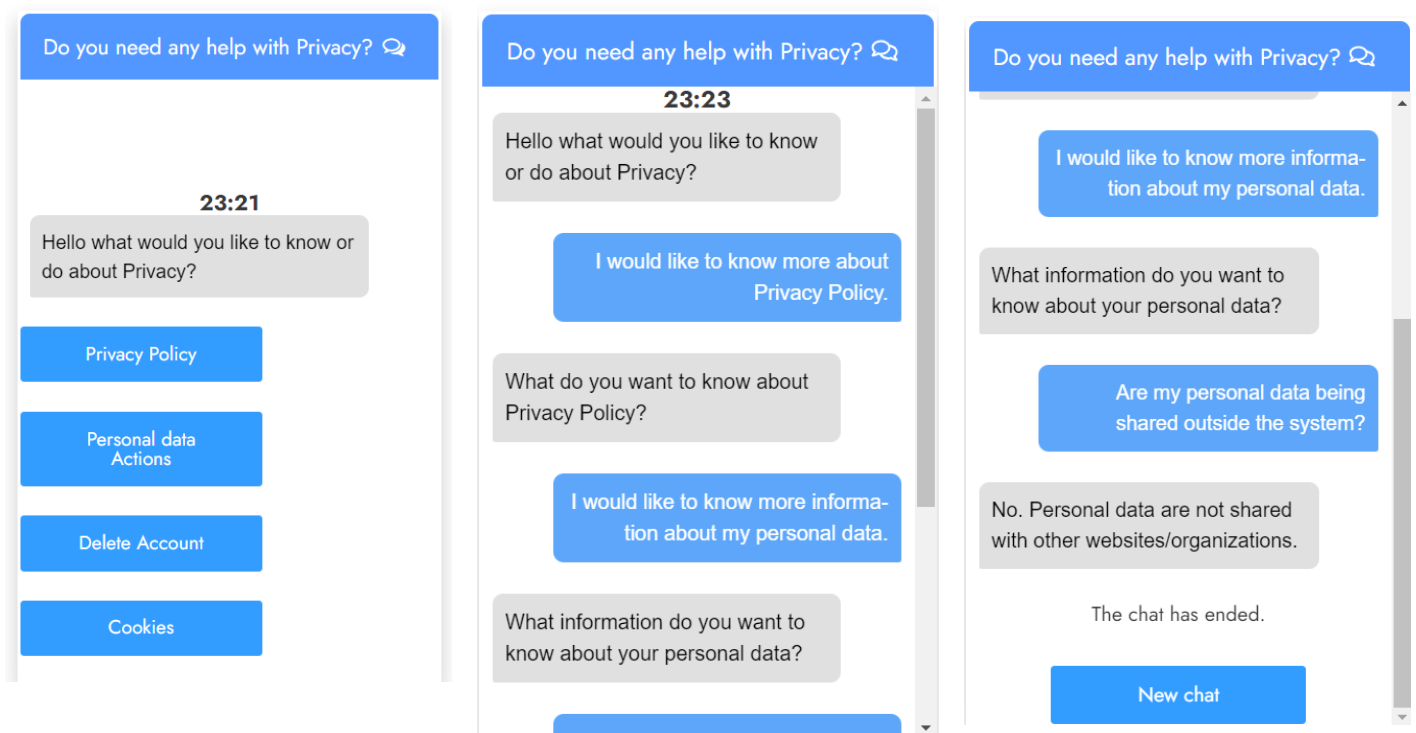
For example: Go to settings > account...

11. What Cookies does this site collect?

For example: Cookie1, Cookie2...

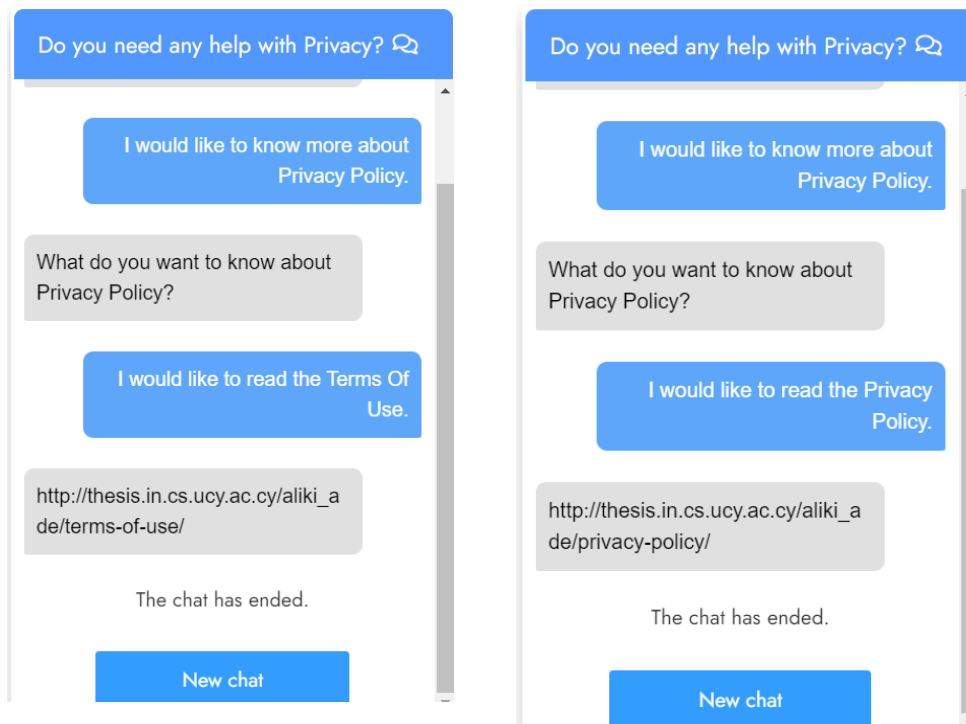
Το Privacy Chatbot όπως παρουσιάστηκε και στα πρωτότυπα αλλά και στο δέντρο αποφάσεων, έχει τέσσερις αρχικές επιλογές. Για την λειτουργία “Are my personal data being shared outside the system?” ο χρήστης θα πρέπει να πατήσει Privacy Policy > Personal Data Information > Are my personal data being shared outside the system? Κάθε φορά που ο χρήστης πατάει ένα κουμπί/επιλογή, εμφανίζεται ως μήνυμα για να έχει την μορφή συνομιλίας. Η απάντηση για την ερώτηση αυτή εξαρτάται από το σύστημα το οποίο ενσωματώνει το Chatbot και για αυτό βρίσκεται μέσα στις απαντήσεις του διαχειριστή (Εικόνα 4.1.6).

Εικόνα 4.1.6



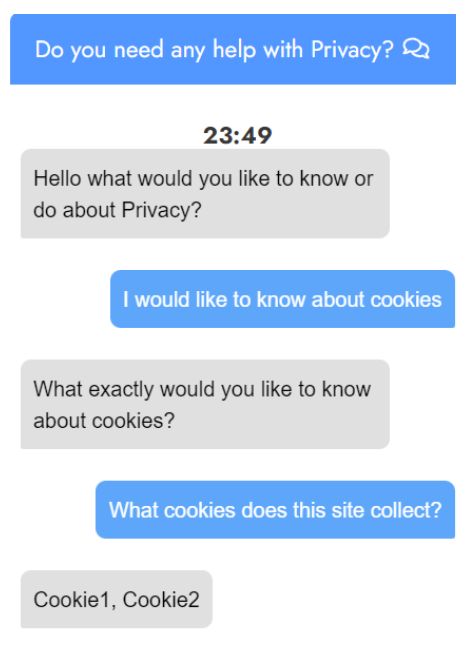
Στις λειτουργίες “Terms Of Use link” και “Privacy Policy link” ο χρήστης ζητά να δει τους όρους χρήσης και την πολιτική απορρήτου αντίστοιχα. Από το Chatbot παίρνει ως απάντηση ένα link για τους όρους και ένα για την πολιτική. Τα links αυτά τα παίρνουμε από τις απαντήσεις του διαχειριστή και για να βρεθεί στις λειτουργίες αυτές πρέπει να πατήσει Privacy Policy > Read Terms Of Use και Privacy Policy > Read Privacy Policy. (Εικόνα 4.1.7).

Εικόνα 4.1.7



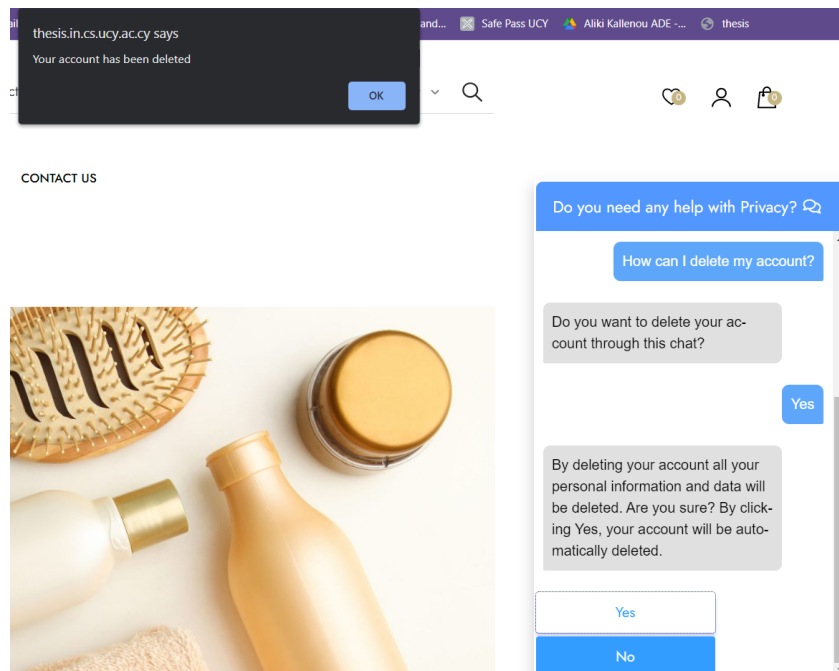
Για την λειτουργία “What Cookies does this site collect?” ο χρήστης παίρνει ως απάντηση μια λίστα με τα cookies που χρησιμοποιεί η σελίδα. Την λίστα την παίρνουμε από τις απαντήσεις του διαχειριστή και ο χρήστης για να φτάσει σε αυτή την λειτουργία πρέπει να πατήσει Cookies > What Cookies does this site collect? (Εικόνα 4.1.8).

Εικόνα 4.1.8



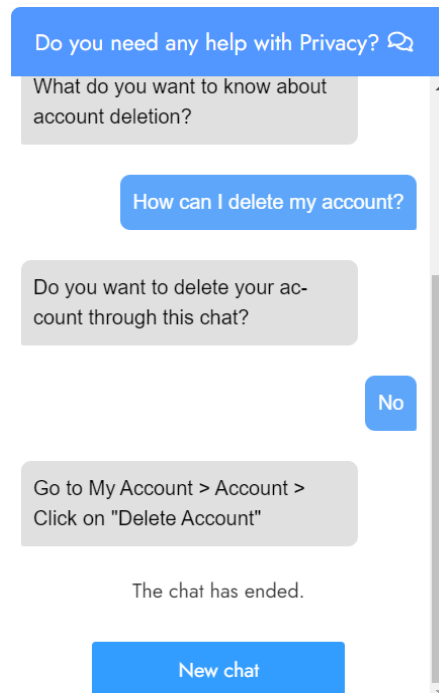
Για την λειτουργία “I want to do that through chatbot” που σχετίζεται με την διαγραφή λογαριασμού, ο χρήστης προειδοποιείται ότι με το πάτημα ενός κουμπιού θα χάσει τον λογαριασμό του και όλα τα προσωπικά του στοιχεία. Αν η απάντηση είναι θετική, ο λογαριασμός του χρήστη διαγράφεται (Εικόνα 4.1.9). Για να φτάσει στην συγκεκριμένη λειτουργία πρέπει να πατήσει Delete Account > How can I delete my Account? > Yes (through chatbot) > Yes (confirmation).

Εικόνα 4.1.9



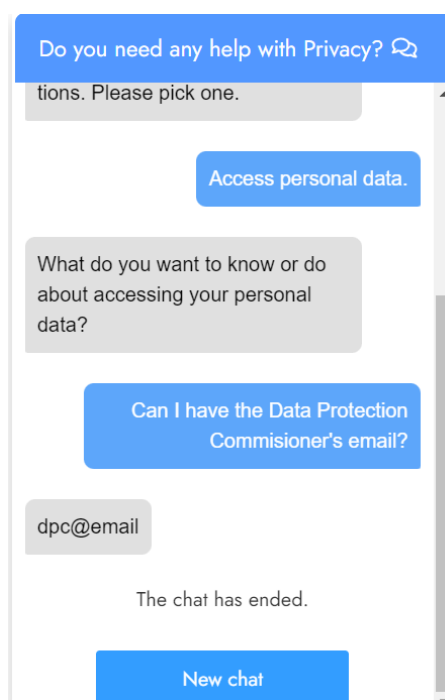
Στην λειτουργία “I don’t want to do that through Chatbot”, που σχετίζεται με την διαγραφή λογαριασμού, ο χρήστης ζητά οδηγίες από το Chatbot για το πώς μπορεί να διαγράψει τον λογαριασμό του μέσω της σελίδας και όχι μέσω του Chatbot. Τις οδηγίες αυτές τις έδωσε ο διαχειριστής και για να φτάσει στην συγκεκριμένη λειτουργία πρέπει να πατήσει Delete Account > How can I delete my Account? > No (through chatbot) (Εικόνα 4.1.10).

Εικόνα 4.1.10



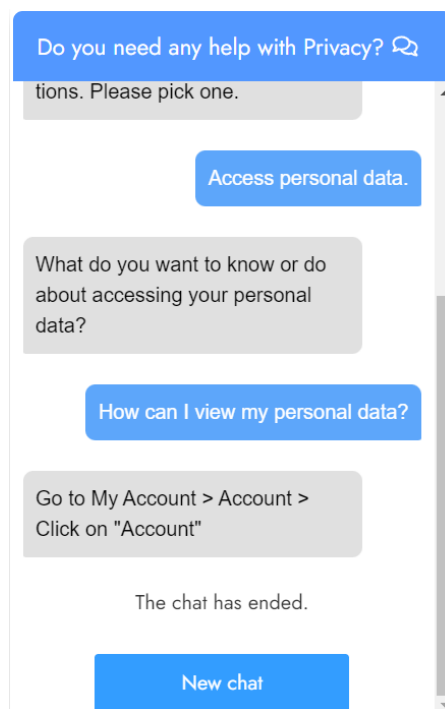
Στην λειτουργία “ Data Protection Commissioner’s email”, ο χρήστης ζητά το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο του Data Protection Commissioner γιατί μπορεί να χρειάζεται να επικοινωνήσει για δικούς του λόγους. Για να φτάσει στην λειτουργία αυτή θα πρέπει να πατήσει Personal data actions > Access personal data > Data Protection Commissioner’s email (Εικόνα 4.1.11). Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο βρίσκεται επίσης στις απαντήσεις του διαχειριστή.

Εικόνα 4.1.11



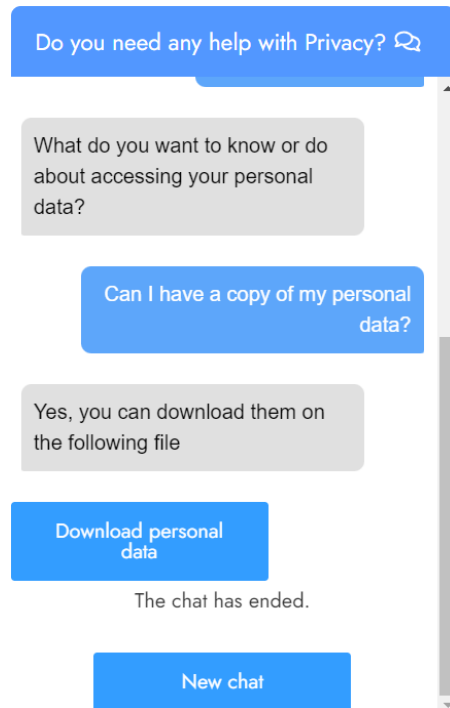
Στην λειτουργία “Where can I find my personal data?” ο χρήστης ρωτάει πού μπορεί να βρει τα προσωπικά του δεδομένα. Ως απάντηση, το Chatbot δίνει οδηγίες για το συγκεκριμένο σύστημα και για αυτό η απάντηση δημιουργείται με την απάντηση του διαχειριστή (Εικόνα 4.1.12). Για να φτάσει στην συγκεκριμένη λειτουργία θα πρέπει να πατήσει Personal data actions > Access personal data > Where can I find my personal data?

Εικόνα 4.1.12

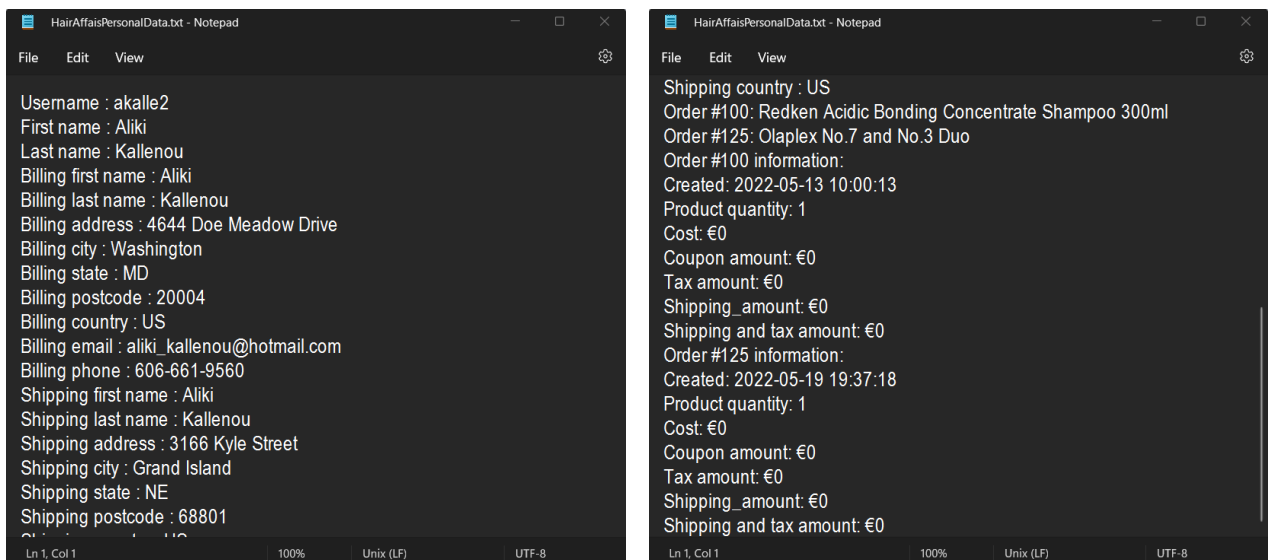


Στην λειτουργία “Can I have a copy of my personal data”, ο χρήστης ζητά αντίγραφο των προσωπικών του δεδομένων τα οποία αποθηκεύονται και επεξεργάζονται από το σύστημα. Στην συγκεκριμένη περίπτωση από το eshop. Για να φτάσει στην λειτουργία αυτή ο χρήστης πρέπει να πατήσει Personal data actions > Access personal data > Copy of personal data και έπειτα εμφανίζεται ένα κουμπί “Download personal data” (Εικόνα 4.1.13) που πατώντας το κατεβαίνει αυτόματα στον υπολογιστή του ένα αρχείο με τα προσωπικά του δεδομένα (Εικόνα 4.1.14).

Εικόνα 4.1.13



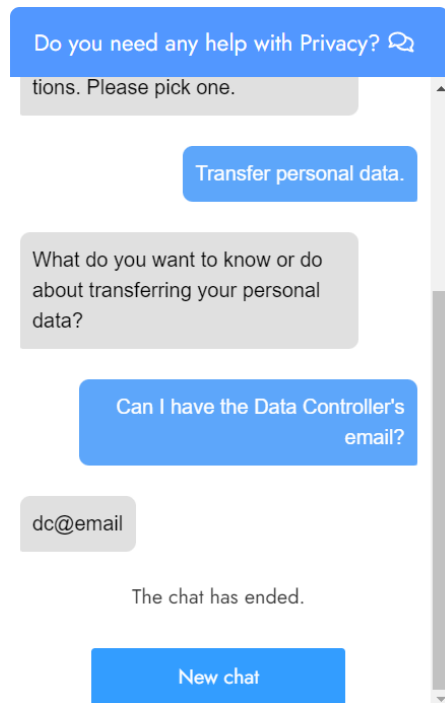
Εικόνα 4.1.14



Στην λειτουργία “ Data Controller’s email”, ο χρήστης ζητά το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο του Data Controller (υπεύθυνου επεξεργασίας προσωπικών δεδομένων) γιατί μπορεί να χρειάζεται να επικοινωνήσει για δικούς του λόγους. Για να φτάσει στην λειτουργία αυτή θα πρέπει να πατήσει Personal data actions > Transfer personal data >

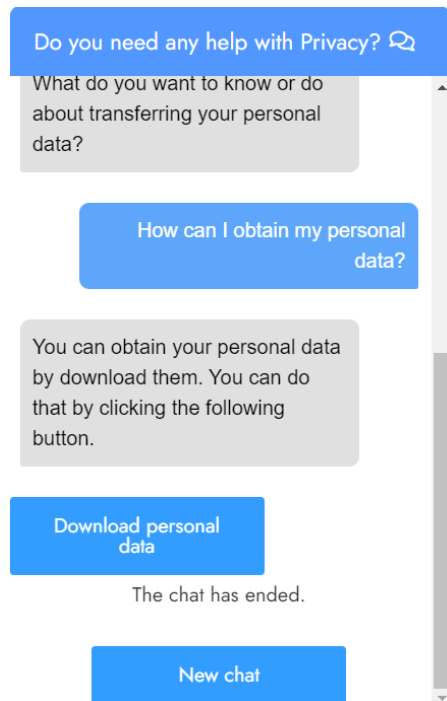
Data Controller's email (Εικόνα 4.1.15). Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο βρίσκεται επίσης στις απαντήσεις του διαχειριστή.

Εικόνα 4.1.15



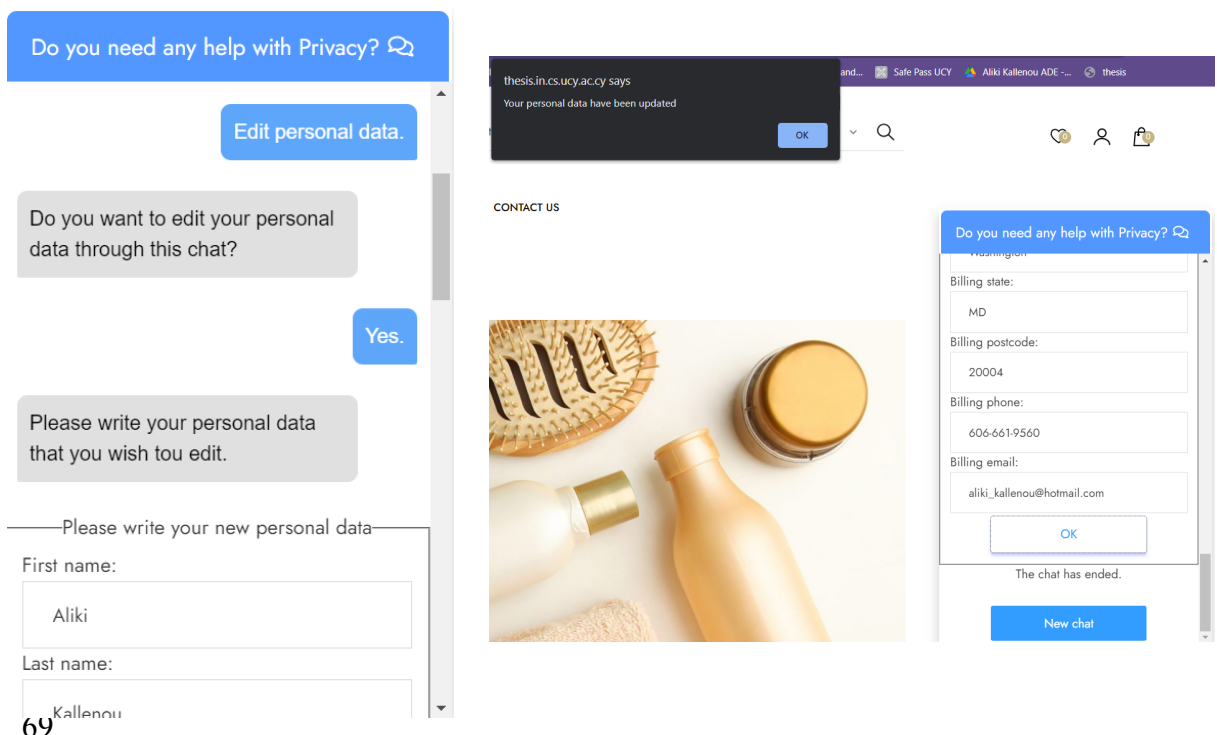
Στην λειτουργία “ How can I obtain my personal data? ”, ο χρήστης ρωτάει πώς μπορεί να αποκτήσει τα προσωπικά του δεδομένα ούτως ώστε να μπορεί να τα μεταφέρει σε οποιαδήποτε υπηρεσία επιθυμεί. Για να φτάσει στην συγκεκριμένη λειτουργία πρέπει να πατήσει Personal data actions > Transfer personal data > How can I obtain my personal data? (Εικόνα 4.1.16). Στην συνέχεια εμφανίζεται ένα κουμπί “Download personal data” που πατώντας το κατεβαίνει αυτόματα στον υπολογιστή του ένα αρχείο με τα προσωπικά του δεδομένα όπως αυτό στην Εικόνα 4.1.14.

Εικόνα 4.1.16



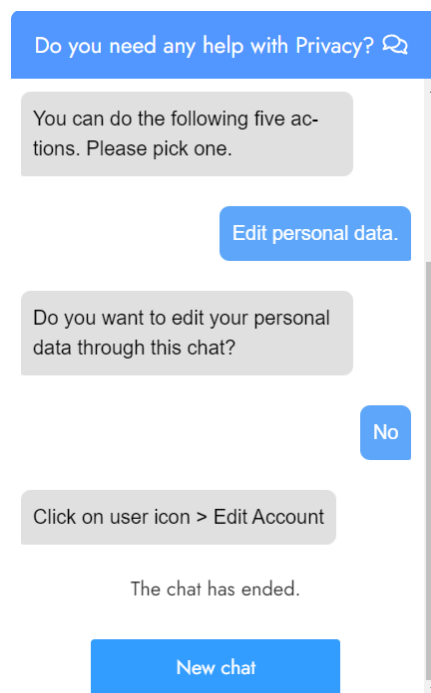
Για την λειτουργία “I want to do that through chatbot” που σχετίζεται με την επεξεργασία προσωπικών δεδομένων, εμφανίζεται στον χρήστη μια φόρμα με τα προσωπικά του δεδομένα δίνοντας του την δυνατότητα επεξεργασίας. Με το πάτημα του κουμπιού “OK” τα προσωπικά δεδομένα ενημερώνονται (Εικόνα 4.1.17). Για να φτάσει στην συγκεκριμένη λειτουργία πρέπει να πατήσει Personal data actions > Edit personal data > Yes (through chatbot) > OK.

Εικόνα 4.1.17



Για την λειτουργία “I don’t want to do that through chatbot” που σχετίζεται με την επεξεργασία προσωπικών δεδομένων, ο χρήστης ζητά οδηγίες από το Chatbot για το πώς μπορεί να επεξεργαστεί τα προσωπικά του δεδομένα μέσω της σελίδας και όχι μέσω του Chatbot. Τις οδηγίες αυτές τις έδωσε ο διαχειριστής και για να φτάσει στην συγκεκριμένη λειτουργία πρέπει να πατήσει Personal data actions > Edit personal data > No (through chatbot) (Εικόνα 4.1.18).

Εικόνα 4.1.18



Πληροφοριακές λειτουργίες του Privacy Chatbot:

Όλες οι πληροφοριακές λειτουργίες βρίσκονται με την μορφή εικόνων στο παράρτημα Β. Για το πώς φτάνεις στις συγκεκριμένες λειτουργίες, δηλαδή τι κουμπιά πρέπει να πατήσεις στο Chatbot, αναγράφονται στις λεζάντες των εικόνων.

Κεφάλαιο 5

Αξιολόγηση εργαλείου

5.1 Ερωτηματολόγιο αξιολόγησης

5.1 Ερωτηματολόγιο αξιολόγησης

Η μεθοδολογία έρευνας για αξιολόγηση του εργαλείου Privacy Chatbot έγινε με την χρήση ενός ερωτηματολογίου. Το ερωτηματολόγιο είχε ερωτήσεις με την μορφή κλίμακας και ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, όπου ο χρήστης απαντούσε αφού έβλεπε πρώτα μια σύντομη παρουσίαση του εργαλείου με μορφή βίντεο του οποίου ο σύνδεσμος βρισκόταν στην περιγραφή του ερωτηματολογίου. Οι ερωτήσεις με την μορφή κλίμακας δημιουργήθηκαν με βάση το πρότυπο του User Experience Questionnaire (UEQ) [18] σε ελληνική μετάφραση. Οι υπόλοιπες ερωτήσεις ήταν πολλαπλής επιλογής και ήταν εξειδικευμένες για το Privacy Chatbot. Το Privacy Chatbot μπορεί να μπει σε πλατφόρμες ιστού τις οποίες ο κάθε ένας μπορεί να χρησιμοποιήσει, για αυτό και το ερωτηματολόγιο δεν είχε κάποιο περιορισμό στα άτομα τα οποία θα το απαντήσουν.

Το UEQ αποτελείται από 26 ερωτήσεις όπου κάθε ερώτηση έχει ζεύγος αντίθετων χαρακτηριστικών που ενδέχεται να ισχύουν για το προϊόν. Οι κύκλοι μεταξύ των γνωρισμάτων αντιπροσωπεύουν διαβαθμίσεις μεταξύ των αντιθέτων και οι χρήστες καλούνται να εκφράσουν την συμφωνία τους με τα χαρακτηριστικά επιλέγοντας τον κύκλο που αντανακλά καλύτερα στις εντυπώσεις τους. Μπορείτε να δείτε τις ερωτήσεις στην Εικόνα 5.1.1.

Εικόνα 5.1.1

	1	2	3	4	5	6	7		
ενοχλητικό	○	○	○	○	○	○	○	απολαυστικό	1
δυσνόητο	○	○	○	○	○	○	○	κατανοητό	2
δημιουργικό	○	○	○	○	○	○	○	αναποτελεσματικό	3
εύκολο στη μάθηση	○	○	○	○	○	○	○	δύσκολο στη μάθηση	4
πολύτιμο	○	○	○	○	○	○	○	υποδεέστερο	5
βαρετό	○	○	○	○	○	○	○	συναρπαστικό	6
αδιάφορο	○	○	○	○	○	○	○	ενδιαφέρον	7
απρόβλεπτο	○	○	○	○	○	○	○	προβλέψιμο	8
γρήγορο	○	○	○	○	○	○	○	αργό	9
εφευρετικό	○	○	○	○	○	○	○	συμβατικό	10
παρελκυστικό	○	○	○	○	○	○	○	υποστηρικτικό	11
καλό	○	○	○	○	○	○	○	κακό	12
περίπλοκο	○	○	○	○	○	○	○	εύκολο	13
αντιπαθητικό	○	○	○	○	○	○	○	συμπαθητικό	14
συνηθισμένο	○	○	○	○	○	○	○	πρωτοπόρο	15
δυσάρεστο	○	○	○	○	○	○	○	ευχάριστο	16
ασφαλές	○	○	○	○	○	○	○	ανασφαλές	17
ενθαρρυντικό	○	○	○	○	○	○	○	αποθαρρυντικό	18
ανταποκρίνεται στις προσδοκίες	○	○	○	○	○	○	○	δεν ανταποκρίνεται στις προσδοκίες	19
ανεπαρκές	○	○	○	○	○	○	○	επαρκές	20
σαφές	○	○	○	○	○	○	○	μπερδεμένο	21
μη πρακτικό	○	○	○	○	○	○	○	πρακτικό	22
οργανωμένο	○	○	○	○	○	○	○	ανοργάνωτο	23
ελκυστικό	○	○	○	○	○	○	○	απωθητικό	24
φιλικό	○	○	○	○	○	○	○	εχθρικό	25
συντηρητικό	○	○	○	○	○	○	○	καινοτόμο	26

Το ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε παίρνοντας τις 26 ερωτήσεις από το UEQ και μετατρέποντάς τις σε ερωτήσεις μέσω Google Forms, με επιπλέον 3 ερωτήσεις εξειδικευμένες για το Privacy Chatbot. Μπορείτε να δείτε το ερωτηματολόγιο στο Παράρτημα Γ.

Αποτελέσματα:

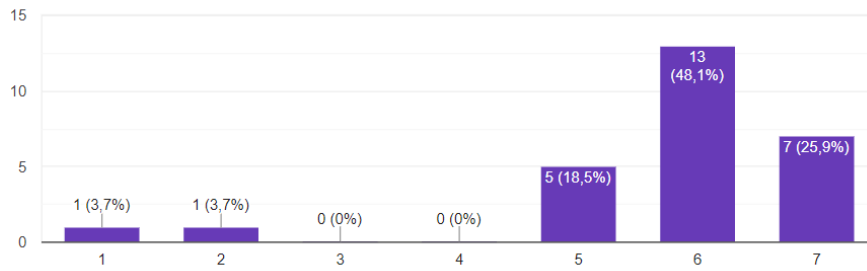
Το ερωτηματολόγιο είχε συνολικά 27 συμμετοχές. Για τα αποτελέσματα των ερωτήσεων που προέρχονται από το UEQ, δημιούργησα μια γραφική παράσταση όπου η τιμή των ζευγών χαρακτηριστικών είναι ο μέσος όρος των απαντήσεων. Για παράδειγμα, για τα αποτελέσματα της ερώτησης 1 (Εικόνα 5.1.2) με κλίμακα Ενοχλητικό/Απολαυστικό από το 1 μέχρι το 7, έχουμε: Μέσος όρος = $((7*7) + (13*6) + (5*5) + (0*4) + (0*3) + (1*2) + (1*1)) / 27 = 5.74$.

Εικόνα 5.1.2

1.

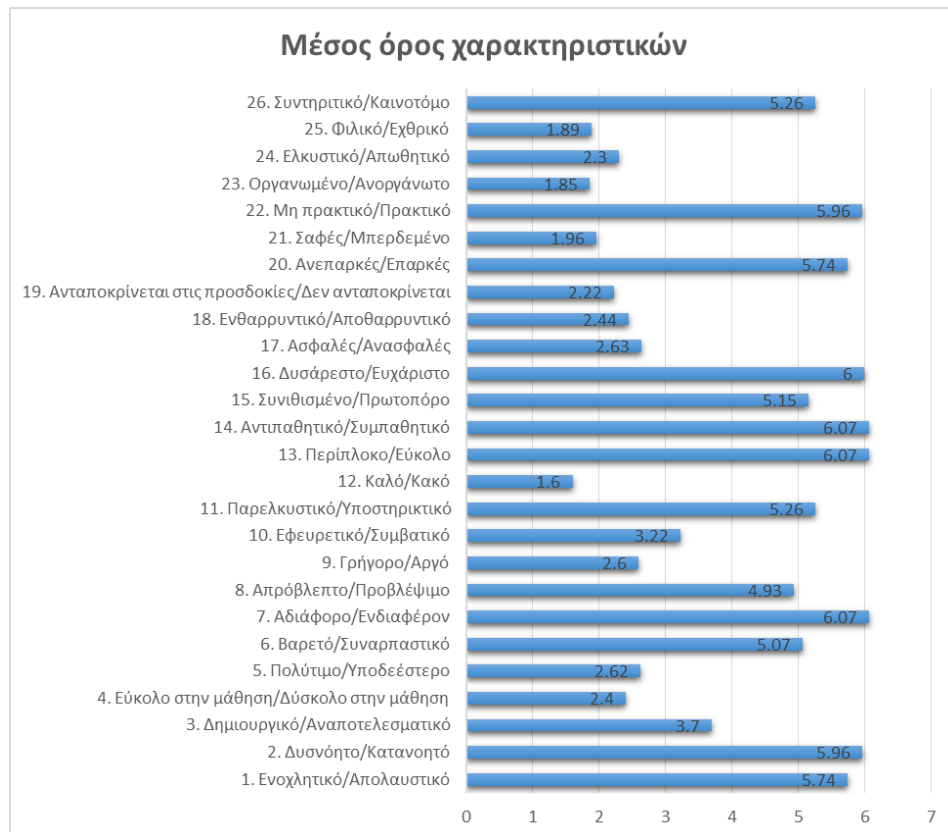
27 απαντήσεις

Αντιγραφή



Η γραφική παράσταση με όλους τους μέσους όρους των χαρακτηριστικών, απεικονίζεται στην Εικόνα 5.1.3. Οι μικροί μέσοι όροι δεν προυποθέτουν πάντοτε κάτι αρνητικό γιατί δεν είναι όλες οι κλίμακες το ίδιο διαμορφωμένες. Για παράδειγμα για την κλίμακα 12.Καλό/Κακό, επιθυμούμε τον μικρό μέσο όρο γιατί σημαίνει ότι είναι περισσότερο καλό απ' οτι κακό. Μέσω της γραφικής παράστασης μπορούμε να δούμε ότι γενικότερα τα αποτελέσματα είναι θετικά.

Εικόνα 5.1.3

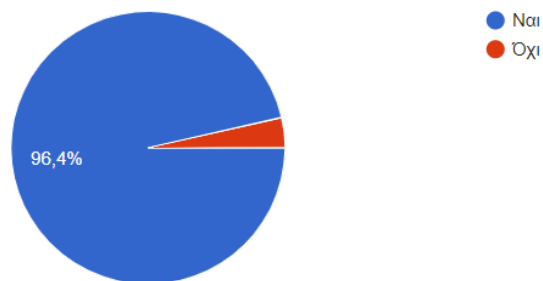


Για τις ερωτήσεις που αφορούν το Privacy Chatbot, μπορούμε να δούμε από τις Εικόνες 5.1.4, 5.1.5 και 5.1.6 ότι η πλειοψηφία των συμμετεχόντων μπορεί να κατανοήσει καλύτερα την έννοια του privacy σε εφαρμογές ιστού/ιστοσελίδες. Επίσης, τους βοηθά να εμπιστευτούν περισσότερο τις εφαρμογές ιστού για αποθήκευση και επεξεργασία των προσωπικών τους δεδομένων και θεωρούν χρήσιμο το Privacy Chatbot.

Εικόνα 5.1.4

27. Με το Privacy Chatbot μπορείτε να κατανοήσετε καλύτερα την έννοια του privacy σε εφαρμογές ιστού/ιστοσελίδες;

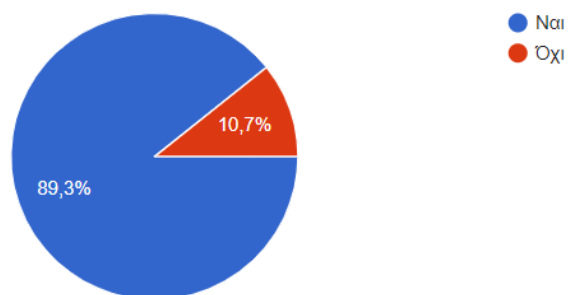
28 απαντήσεις



Εικόνα 5.1.5

28. Το Privacy Chatbot σας βοηθά να εμπιστευτείτε περισσότερο τις εφαρμογές ιστού/ιστοσελίδες για αποθήκευση και επεξεργασία των προσωπικών σας δεδομένων;

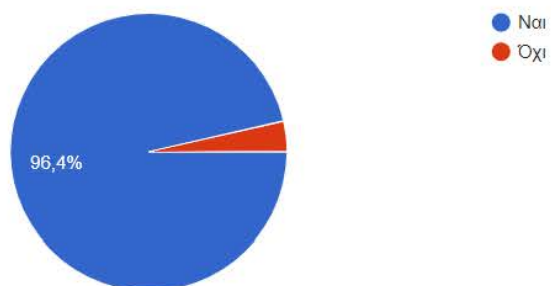
28 απαντήσεις



Εικόνα 5.1.6

29. Θεωρείτε χρήσιμο να υπάρχει το Privacy Chatbot σε εφαρμογές ιστού/ ιστοσελίδες;

28 απαντήσεις



Κεφάλαιο 6

Επίλογος και μελλοντική δουλειά

6.1 Επίλογος

6.2 Μελλοντική δουλειά

6.1 Επίλογος

Η διπλωματική μου εργασία στόχευε στην δημιουργία ενός εργαλείου το οποίο προσφέρει πληροφορίες και λειτουργίες όσον αφορά το privacy στα προσωπικά δεδομένα των χρηστών. Το εργαλείο αυτό στόχευε επίσης στην ευχρηστία η οποία είναι απαραίτητη για ένα τέτοιου είδους εργαλείο το οποίο βρίσκεται στο διαδίκτυο και αλληλεπιδρά με προσωπικά δεδομένα.

Οι χρήστες στο διαδίκτυο έχουν αυξηθεί ραγδαία τα τελευταία χρόνια και κυρίως λόγω της πανδημίας όπου έγινε πλέον ο εύκολος τρόπος για ψυχαγωγία, επικοινωνία, ψώνια κ.α. Όλες αυτές οι αλληλεπιδράσεις ενδέχονται να περιέχουν και προσωπικά δεδομένα. Είναι αναγκαίο λοιπόν οι χρήστες να μην έχουν άγνοια, να γνωρίζουν τα δικαιώματά τους, τι είναι νόμιμο και τι όχι. Το εργαλείο Chatbot προσφέρει την βοήθεια αυτή με τρόπο απλό και κατανοητό στους χρήστες.

6.2 Μελλοντική δουλειά

Το Privacy Chatbot έχει δοκιμαστεί σε πειραματικά δεδομένα και μία πλατφόρμα ιστού η οποία είναι ένα eshop. Σίγουρα θα μπορούσε να ενσωματωθεί και σε άλλες πλατφόρμες ιστού εκτός της Wordpress με περισσότερα και διαφορετικού είδους προσωπικά δεδομένα, όπως για παράδειγμα αντί eshop, να είναι πλατφόρμα ψηφιακής εκπαίδευσης και τα προσωπικά δεδομένα να περιέχουν βαθμούς μαθημάτων αντί παραγγελίες κλπ. Για να γίνει αυτό θα πρέπει να γίνει διαμόρφωση των ερωτημάτων

(queries) στον κώδικα ούτως ώστε να επιλέγονται οι σωστοί πίνακες στην βάση δεδομένων για το κάθε σύστημα.

Όσον αφορά βελτιώσεις του εργαλείου, οι απαντήσεις του διαχειριστή θα μπορούσαν να ελέγχονται από κάποιον υπεύθυνο και έπειτα να εγκρίνονται για το πώς θα εμφανιστούν μέσω του Chatbot. Επίσης στην περίπτωση επεξεργασίας προσωπικών δεδομένων μέσω του Chatbot, θα μπορούσε να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας για κάποιες περιπτώσεις όπως για παράδειγμα η επεξεργασία διεύθυνσης, αν ο χρήστης εισήγαγε διεύθυνση η οποία δεν υπάρχει να εμφανιζόταν μήνυμα λάθους. Τέλος, θα μπορούσαν να υλοποιηθούν και άλλες λειτουργίες όπως αυτές που περιγράφονται στα σενάρια και πρωτότυπα αλλά δεν υλοποιήθηκαν: Delete personal data through chatbot, Restrict account through chatbot. Όπως επίσης και ότι άλλη λειτουργία αλληλεπιδρά με προσωπικά δεδομένα χρηστών στο διαδίκτυο.

Βιβλιογραφία

- [1] Menal Dahiya. (2017). *A Tool of Conversation: Chatbot*. https://www.researchgate.net/profile/Menal-Dahiya/publication/321864990_A_Tool_of_Conversation_Chatbot/links/5a360b02aca27247eddea031/A-Tool-of-Conversation-Chatbot.pdf
- [2] Team, E., & Team, E. (2021). *6 types of chatbots that'll help your business grow!* Engati. <https://www.engati.com/blog/types-of-chatbots-and-their-applications>
- [3] *Why is Privacy important? (Data Privacy Day)*. (2022). Matomo. <https://matomo.org/blog/2014/01/data-privacy-day-january-28th/>
- [4] *Art. 17 GDPR – Right to erasure ('right to be forgotten')*. (2017, June 12). General Data Protection Regulation (GDPR). <https://gdpr-info.eu/art-17-gdpr/>
- [5] *Art. 16 GDPR – Right to rectification*. (2018, March 28). General Data Protection Regulation (GDPR). <https://gdpr-info.eu/art-16-gdpr/>
- [6] *Art. 15 GDPR – Right of access by the data subject*. (2018, March 28). General Data Protection Regulation (GDPR). <https://gdpr-info.eu/art-15-gdpr/>
- [7] *Art. 20 GDPR – Right to data portability*. (2018, March 28). General Data Protection Regulation (GDPR). <https://gdpr-info.eu/art-20-gdpr/>
- [8] *Art. 18 GDPR – Right to restriction of processing*. (2016, August 30). General Data Protection Regulation (GDPR). <https://gdpr-info.eu/art-18-gdpr/>
- [9] *Prototyping*. (2012). Umsl. <http://www.umsl.edu/%7Esauterv/analysis/prototyping/dsgn.html>

- [10] *10 Usability Heuristics for User Interface Design*. (2022). Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- [11] *The 4 different types of product prototypes*. (2018). REFORGE. https://www.reforge.com/brief/the-4-different-types-of-product-prototypes#i_xF59-CHUzB_w7NU9KOnA
- [12] *The Role of the Data Protection Commissioner - DataProtection*. (2013). Data Protection in Schools. <http://dataprotectionschools.com/en/Data-Protection-Guidelines/Data-Protection-and-Schools/The-Role-of-the-Data-Protection-Commissioner/>
- [13] Kemp, S. (2021, October 22). *60% of the World's Population Is Now Online*. DataReportal – Global Digital Insights. <https://datareportal.com/reports/6-in-10-people-around-the-world-now-use-the-internet>
- [14] *Usage Statistics and Market Share of WordPress, May 2022*. (2022). W3techs. <https://w3techs.com/technologies/details/cm-wordpress>
- [15] Calvaresi, D., Calbimonte, J. P., Siboni, E., Eggenschwiler, S., Manzo, G., Hilfiker, R., & Schumacher, M. (2021). EREBOTS: Privacy-Compliant Agent-Based Platform for Multi-Scenario Personalized Health-Assistant Chatbots. *Electronics*, 10(6), 666. <https://doi.org/10.3390/electronics10060666>
- [16] *A personalized agent-based chatbot for nutritional coaching*. (2021). https://www.researchgate.net/profile/Davide-Calvaresi/publication/357622547_A_personalized_agent-based_chatbot_for_nutritional_coaching/links/61d6caeeb8305f7c4b264742/A-personalized-agent-based-chatbot-for-nutritional-coaching.pdf
- [17] Roca, S., Sancho, J., García, J., & Alesanco, L. (2020). Microservice chatbot architecture for chronic patient support. *Journal of Biomedical Informatics*, 102, 103305. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2019.103305>

- [18] *Construction and evaluation of a user experience questionnaire*. (2008).
https://www.researchgate.net/publication/221217803_Construction_and_Evaluation_of_a_User_Experience_Questionnaire
- [19] *GDPR DATA PROTECTION STATEMENT*. (2019). Fendahl.
<https://www.fendahl.com/gdpr-data-protection-statement>
- [20] *Privacy Engineering Program*. (2022, January 31). NIST.
<https://www.nist.gov/itl/applied-cybersecurity/privacy-engineering>
- [21] Powers, B. (2019, December 2). *Data Privacy as the New User Experience*.
MarTech Series.
<https://martechseries.com/mts-insights/guest-authors/data-privacy-new-user-experience/#:%7E:text=Most%20people%27s%20idea%20of%20user,include%20data%20privacy%20and%20security>
- [22] *Chatbot privacy and the law: how good design helps us avoid getting into troubles*.
(2021). Ideta.Io. <https://www.ideta.io/blog-posts-english/chatbot-privacy-design>
- [23] <http://www0.dmst.aueb.gr/louridas/lectures/dais/process/ar01s04.html>

Παράρτημα Α

Ερωτηματολόγιο απαιτήσεων. Οι ερωτήσεις αρχίζουν από 15 γιατί το ερωτηματολόγιό μου ήταν ενσωματωμένο με ένα άλλο ερωτηματολόγιο άλλης διπλωματικής.

Privacy for Chatbot technologies

The General Data Protection Regulation (GDPR) grants people, in their capacities as consumers, citizens and so forth a range of specific data subject rights concerning their personal data which they can exercise under particular conditions, as per usual always with a few exceptions. GDPR compliance among others means enabling the exercise of these rights.

15. Do you think a Chatbot tool should be accessible only to registered users? *

Would you like to have a user name and a password to log in and use the platform?

☐ Yes

☐ No

16. User's registrations require to provide to the digital tool certain personal data, that will be stored and processed. Do you believe you would trust the chatbot tool in storing and processing your personal data?" (Personal data: username, password, and email) *

☐ Yes

☐ No

17. From the following personal data, which of these would you give to a chatbot? *

	I would never give it	I would most likely give it	I would surely give it
Name	☐	☐	☐
Surname	☐	☐	☐
Phone number	☐	☐	☐
Email	☐	☐	☐
Home address	☐	☐	☐
Date of birth	☐	☐	☐
Gender	☐	☐	☐

18. How important do you think it is to be given a clear and specific privacy policy of the chatbot tool in order to fully understand the usage of your personal data?" *

1 2 3 4 5

Not important ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Very important

19. A personalized chatbot keeps a set of your personal data in order to give you a better experience such as call you by your name, remembering your past questions and your difficulties on a subject. Would you be willing to share more personal data in order to receive that kind of personalization? *

☐ Yes

☐ No

20. How useful do you think is for such a chatbot tool to provide you with the opportunity to edit your personal data at any time? (Rectification right) *

1 2 3 4 5

Not useful ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Very useful

21. How long would you prefer your personal data to be kept in the system? (Erasure right) *

☐ System lifetime

☐ As long as I have an account

☐ 1 - 2 years

☐ Άλλο: _____

22. How useful do you think is for such a chatbot tool to provide you with the opportunity to delete your personal data at any time? (Erasure right) *

1 2 3 4 5

Not useful ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Very useful

23. How useful do you think is for such a chatbot tool to provide you with the opportunity to download/view all personal kept data at any time? (Access right) *

1 2 3 4 5

Not useful ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Very useful

24. Is it important for you to have the right to receive the personal data that concern you and be able to transmit the data without hindrance? (Data portability right) *

- ☐ Yes
- ☐ No

Usability

25. Usability is a quality attribute that assesses how easy user interfaces are to use (Nielsen Norman Group) *

	Not at all important	Low importance	Neutral	Very important	Extremely important
How important is the effectiveness of the chatbot for you?	☐	☐	☐	☐	☐
How important is the efficiency of the chatbot for you?	☐	☐	☐	☐	☐
How important is your overall satisfaction from the chatbot?	☐	☐	☐	☐	☐
How important is the appearance of the chatbot for you?	☐	☐	☐	☐	☐

26. What would you like the colors of the chatbot to be? *

- ☐ Colorful
- ☐ Subtle colours
- ☐ Black and white
- ☐ Άλλο: _____

27. What fonts would you like for the chatbot? *

- ☐ Arial
- ☐ Times New Roman
- ☐ Courier New
- ☐ Άλλο: _____

Παράρτημα Β

- 1) Privacy Policy > My Rights
- 2) Privacy Policy > Personal data information > Why are my personal data being collected?
- 3) Cookies > What are cookies used for?

1 Do you need any help with Privacy? 🗨️

What Rights do I have on my personal data?

Your Rights are:

- 1) Delete your account
- 2) Delete your personal data
- 3) Edit your personal data
- 4) To know which of your personal data are being stored and processed
- 5) To know about Cookies
- 6) Transfer your personal data
- 7) Restrict the processing of your personal data.

The chat has ended.

New chat

2 Do you need any help with Privacy? 🗨️

I would like to know more information about my personal data.

What information do you want to know about your personal data?

Why are my personal data being collected?

Your personal data are being collected in order for you to have a more personalized experience.

The chat has ended.

New chat

3 Do you need any help with Privacy? 🗨️

What exactly would you like to know about cookies?

What are cookies used for?

Cookies are created to:

- Identify you when you visit a new website
- Help the site remember information about your visit, which can make it easier to visit the site again and make it more useful to you.

The chat has ended.

New chat

- 4) Cookies > What happens if I don't accept the cookies?
- 5) Cookies > Can cookies track me?
- 6) Delete Account > What happens if I delete my account?

4 Do you need any help with Privacy? 🗨️

I would like to know about cookies

What exactly would you like to know about cookies?

What happens if I don't accept the cookies?

If you don't accept the cookies, you will still be able to use the site but you may not receive the full user experience.

The chat has ended.

New chat

5 Do you need any help with Privacy? 🗨️

I would like to know about cookies

What exactly would you like to know about cookies?

Can cookies track me?

Cookies can track search and browsing history, what websites you previously visited, what you googled earlier, your IP addresses and your on-site behavior.

The chat has ended.

New chat

6 Do you need any help with Privacy? 🗨️

I would like to know more about account deletion.

What do you want to know about account deletion?

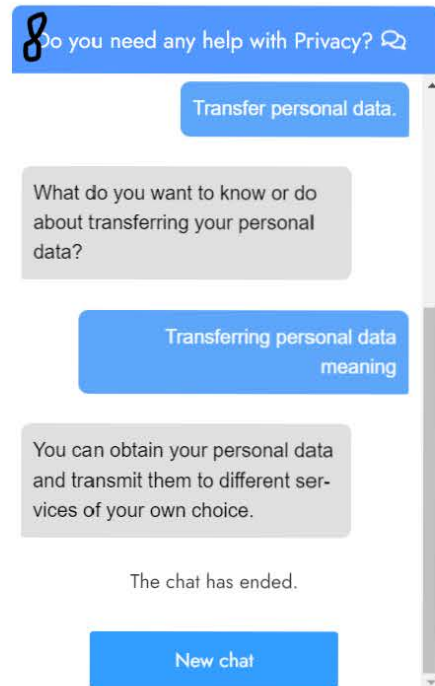
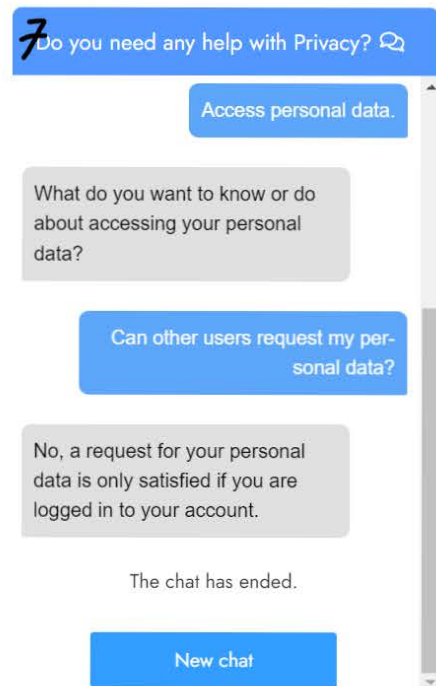
What happens if I delete my account?

If you delete your account, all your personal data will be deleted. If you want to login again, you will have to create a new account.

The chat has ended.

New chat

- 7) Personal data actions > Access personal data > Can other users request my personal data?
- 8) Personal data actions > Transfer personal data > Transferring personal data meaning



Παράρτημα Γ

Ερωτηματολόγιο αξιολόγησης.

Privacy Chatbot for Web Platforms

Στα πλαίσια της διπλωματικής μου εργασίας έγινε υλοποίηση ενός Privacy Chatbot. Ένα Chatbot το οποίο έχει ως στόχο να πληροφορήσει αλλά και να δώσει την δυνατότητα στους χρήστες να κάνουν ενέργειες στα προσωπικά τους δεδομένα, π.χ την επεξεργασία τους, την διαγραφή τους, κλπ. Παρακαλώ παρακολουθήστε ένα σύντομο demonstration του Privacy Chatbot στον ακόλουθο σύνδεσμο για να μπορείτε να απαντήσετε τις ερωτήσεις: <https://www.veed.io/view/e9e6261b-ff02-4e77-8d24-0c46e9b23ff0>.

Για την αξιολόγηση του προϊόντος, παρακαλούμε συμπληρώστε το παρακάτω ερωτηματολόγιο. Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από ζεύγη αντιθέτων χαρακτηριστικών που ενδέχεται να ισχύουν για το προϊόν. Οι κύκλοι μεταξύ των γνωρισμάτων αντιπροσωπεύουν διαβαθμίσεις μεταξύ των αντιθέτων. Μπορείτε να εκφράσετε τη συμφωνία σας με τα χαρακτηριστικά επιλέγοντας το κύκλο που αντανάκλα καλύτερα τις εντυπώσεις σας.

 aliki2kallenou@gmail.com (δεν κοινοποιήθηκε)
[Εναλλαγή λογαριασμού](#)

* Απαιτείται

1. *

	1	2	3	4	5	6	7	
Ενοχλητικό	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Απολαυστικό

6. *

	1	2	3	4	5	6	7	
Βαρύτο	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Συναρπαστικό

7. *

	1	2	3	4	5	6	7	
Αδιάφορο	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Ενδιαφέρον

8. *

	1	2	3	4	5	6	7	
Απρόβλεπτο	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Προβλέψιμο

9. *

	1	2	3	4	5	6	7	
Γρήγορο	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Αργό

2. *

	1	2	3	4	5	6	7	
Δυσνόητο	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Κατανοητό

3. *

	1	2	3	4	5	6	7	
Δημιουργικό	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Αναποτελεσματικό

4. *

	1	2	3	4	5	6	7	
Εύκολο στην μάθηση	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Δύσκολο στην μάθηση

5. *

	1	2	3	4	5	6	7	
Πολύτιμο	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Υποδεέστερο

10. *

	1	2	3	4	5	6	7	
Εφευρετικό	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Συμβατικό

11. *

	1	2	3	4	5	6	7	
Παρελκυστικό	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Υποστηρικτικό

12. *

	1	2	3	4	5	6	7	
Καλό	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Κακό

13. *

	1	2	3	4	5	6	7	
Περίπλοκο	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Εύκολο

14. *

	1	2	3	4	5	6	7	
Αντιπαθητικό	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Συμπαθητικό

15. *

	1	2	3	4	5	6	7	
Συνιθισμένο	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Πρωτοπόρο

16. *

	1	2	3	4	5	6	7	
Δυσάρεστο	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Ευχάριστο

17. *

	1	2	3	4	5	6	7	
Ασφαλές	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Ανασφαλές

18. *

	1	2	3	4	5	6	7	
Ενθαρρυντικό	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Αποθαρρυντικό

19. *

	1	2	3	4	5	6	7	
Ανταποκρίνεται στις προσδοκίες	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Δεν ανταποκρίνεται στις προσδοκίες

20. *

	1	2	3	4	5	6	7	
Ανεπαρκές	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Επαρκές

21. *

	1	2	3	4	5	6	7	
Σαφές	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Μπερδεμένο

22. *

	1	2	3	4	5	6	7	
Μη πρακτικό	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Πρακτικό

23. *

	1	2	3	4	5	6	7	
Οργανωμένο	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Ανοργάνωτο

24. *

	1	2	3	4	5	6	7	
Ελκυστικό	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Απωθητικό

25.

	1	2	3	4	5	6	7	
Φιλικό	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Εχθρικό

26. *

	1	2	3	4	5	6	7	
Συντηρητικό	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Καινοτόμο

27. Με το Privacy Chatbot μπορείτε να κατανοήσετε καλύτερα την έννοια του privacy σε εφαρμογές ιστού/ιστοσελίδες; *

☐ Ναι

☐ Όχι

28. Το Privacy Chatbot σας βοηθά να εμπιστευτείτε περισσότερο τις εφαρμογές ιστού/ιστοσελίδες για αποθήκευση και επεξεργασία των προσωπικών σας δεδομένων; *

☐ Ναι

☐ Όχι

29. Θεωρείτε χρήσιμο να υπάρχει το Privacy Chatbot σε εφαρμογές ιστού/ιστοσελίδες; *

☐ Ναι

☐ Όχι