

Ατομική Διπλωματική Εργασία

**“ENHANCING PRIVACY OF PERSONAL DATA ON THE WEB:
A STUDY ON COLLECTED COOKIES”**

Κυριάκος Τσίγκης

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ



ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Μάιος 2025

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**“ENHANCING PRIVACY OF PERSONAL DATA ON THE WEB: A STUDY ON
COLLECTED COOKIES”**

Κυριάκος Τσίγκης

Επιβλέπων Καθηγητής
Γιώργος Α. Παπαδόπουλος

Συνεπιβλέπουσα
Ευαγγελία Βανέζη

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

Μάιος 2025

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Επιβλέποντα Καθηγητή μου, Δρ. Γιώργο Παπαδόπουλο, ο οποίος με έχει εμπιστευτεί, και μου έδωσε την ευκαιρία να δουλέψω στο θέμα αυτό. Θα ήθελα να εκφράσω επίσης τις θερμές μου ευχαριστίες στην Ερευνήτρια και Συνεπιβλέπουσα μου κα. Ευαγγελία Βανέζη, για την βοήθεια και την εξαιρετική συνεργασία που είχαμε κατά την διάρκεια της εκπόνησης της διπλωματικής. Σε όλη την διάρκεια συγγραφής της εργασίας αυτής, έχω λάβει μεγάλη υποστήριξη και καθοδήγηση. Οι συμβουλές τους και η καθοδήγησή τους με βοήθησαν να τελειώσω με επιτυχία τον στόχο του.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου, αλλά και τους φίλους συμφοιτητές μου για την απέραντη ψυχολογική υποστήριξη και αγάπη τους.

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία επικεντρώθηκε σε μια έρευνα που έγινε γύρω από τα cookies που συλλέγουν οι ιστοσελίδες και γύρω από τις πληροφορίες που δίνουν τα cookie banners και τα privacy policies στον χρήστη σχετικά με τα cookies που συλλέγουν. Για αυτό τον σκοπό ερευνήθηκαν οι 100 πιο δημοφιλείς ιστοσελίδες του κόσμου κατά τον μήνα Νοέμβριο του 2024, και καταγράφηκαν αναλυτικά διάφορα δεδομένα σχετικά με τις πληροφορίες που δίνουν στους χρήστες για τα διάφορα cookies που συλλέγουν. Μετά με βάση αυτές τις πληροφορίες καταγράφηκαν διάφορα αποτελέσματα χωρισμένα σε 3 διαφορετικές κατηγορίες. Έπειτα έγινε ένα ερωτηματολόγιο με χρήστες σχετικά με τα cookies και τα cookie banners που σκοπό είχε να μάθουμε πόσο εύκολο είναι για κάποιο χρήστη μιας ιστοσελίδας να εντοπίσει πληροφορίες όπως ποια cookies μαζεύονται, ποιος ο σκοπός τους, και κατά πόσο αφορούν προσωπικά δεδομένα. Με συνδυασμό των αποτελεσμάτων της ανάλυσης της συλλογής δεδομένων, και των αποτελεσμάτων της έρευνας με χρήστες καταλήξαμε σε 3 καίρια αθροιστικά συμπεράσματα. Τέλος σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε ένα εργαλείο με το οποίο μπορεί κάποιος web developer να δημιουργήσει το δικό του cookie banner, σε σχεδίαση που να είναι χρηστική και φιλική προς τον χρήστη, και ταυτόχρονα συμβατή με τις έννοιες του κανονισμού για την προστασία των δεδομένων (GDPR) για ενημέρωση και διαφάνεια, δίνοντας πληροφορίες για τα cookies που θα χρησιμοποιεί η ιστοσελίδα του ξεκάθαρα και αναλυτικά.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1	Εισαγωγή.....	8
	1.1 Γενική Ιδέα	8
	1.2 Κίνητρα	8
	1.3 Μεθοδολογία	9
	1.4 Δομή Κειμένου Διπλωματικής Εργασίας	10
Κεφάλαιο 2	Υπόβαθρο και σχετικές εργασίες.....	11
	2.1 Εισαγωγή	11
	2.2 Υπόβαθρο	11
	2.2.1 Privacy (Ιδιωτικότητα)	11
	2.2.2 Προσωπικά δεδομένα	12
	2.2.3 Βήματα για προστασία της Ιδιωτικότητας	12
	2.2.4 Cookies	12
	2.3 Σχετική Εργασία – Άρθρα	13
	2.3.1 “Cookies and Privacy”	13
	2.3.2 “Social media and cookies: challenges for online privacy”	13
	2.3.3 “Measuring Cookies and Web Privacy in a Post-GDPR World”	14
	2.3.4 “Cookie Banners and Privacy Policies: Measuring the Impact of the GDPR on the Web”	15
	2.3.5 “The Use of Cookies and Cookie Consent Dialogs on the Websites of Swiss Hospitals Between 2023 and 2024”	16
	2.3.6 “Invisible, Unreadable, and Inaudible Cookie Notices: An Evaluation of Cookie Notices for Users with Visual Impairments”	17
	2.3.7 “Artificial Intelligence Web Application Firewall for advanced detection of web injection attacks”	17
	2.4 Παρόμοια εργαλεία	18
Κεφάλαιο 3	Έρευνα γύρω από τα cookie banners και policies.....	20
	3.1 Εισαγωγή	20

3.2 Συλλογή δεδομένων	21
3.3 Ανάλυση δεδομένων και Αποτελέσματα	26
3.3.1 Κατηγορία 1	27
3.3.1.1 Είναι υποχρεωτική η αλληλεπίδραση με το cookie banner ή όχι	27
3.3.1.2 Που βρίσκεται το banner	28
3.3.1.3 Συνδυασμός ‘Υποχρεωτικό cookie banner’ και ‘τοποθέτηση στην οθόνη’	29
3.3.1.4 Συνδυασμός ‘Δεν είναι υποχρεωτικό το cookie banner’ και ‘τοποθέτηση στην οθόνη’	29
3.3.1.5 Τύπος cookie banner	29
3.3.1.6 Επιλογές cookie banner	30
3.3.2 Κατηγορία 2	30
3.3.2.1 Most collected cookies	31
3.3.2.2 Συνδυασμός ‘Most collected cookies’ και ‘Συλλογής προσωπικών δεδομένων’	32
3.3.3 Κατηγορία 3	32
3.3.3.1 Websites that do not include a cookie banner	32
3.3.3.2 They collect cookies and explain them in detail	32
3.3.3.3 According to cookiepedia they collect cookies	33
3.4 Ερωτηματολόγιο	34
3.4.1 Εισαγωγή	34
3.4.2 Ερωτήσεις	35
3.4.3 Αποτελέσματα και Εξαγωγή προβλημάτων και συμπερασμάτων	37
3.5 Αθροιστικά Συμπεράσματα	39
Κεφάλαιο 4 CookieDesign: ένα εργαλείο για βελτίωση της χρηστικότητας και της διαφάνειας των cookie banners	41
4.1 Εισαγωγή	41
4.2 Προδιαγραφές Εργαλείου	41
4.3 Δημιουργία Πρωτοτύπου	42
4.4 Γλώσσες Ανάπτυξης Εργαλείου	44
4.5 Αρχιτεκτονική του Συστήματος	45
4.6 Παρουσίαση εργαλείου	45

Κεφάλαιο 5	Αξιολόγηση εργαλείου.....	51
	5.1 Μέθοδος αξιολόγησης	51
	5.2 Ερωτηματολόγιο	51
	5.3 Αποτελέσματα και εξαγωγή συμπερασμάτων	56
Κεφάλαιο 6	Συμπεράσματα.....	61
	6.1 Συμπεράσματα	61
	6.2 Μελλοντική Δουλειά	61
Βιβλιογραφία		63
Παράρτημα Α.....		64
Παράρτημα Β.....		67

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

1.1 Γενική Ιδέα	8
1.2 Κίνητρο	8
1.3 Μεθοδολογία	9
1.4 Δομή Κειμένου Διπλωματικής Εργασίας	10

1.1 Γενική Ιδέα

Η διπλωματική αυτή είχε ως κύριο σκοπό να μελετήσει την ιδιωτικότητα, τα προσωπικά δεδομένα, τον Γενικό Κανονισμό για την Προστασία των Δεδομένων (GDPR) και τα cookies στο διαδίκτυο. Αφού μελετήθηκαν οι παραπάνω έννοιες, έγινε μια εκτεταμένη έρευνα με συλλογή δεδομένων για τα cookie banners και τις πληροφορίες που δίνουν στον χρήστη σχετικά με τα cookies και τα προσωπικά δεδομένα που μαζεύουν. Διαπιστώθηκε πως αρκετές από τις πιο δημοφιλείς ιστοσελίδες του κόσμου δεν ενημέρωνουν τον χρήστη για τα cookies που μαζεύουν, τον σκοπό τους αλλά ούτε και για την ιδιωτικότητα.

Έγινε επίσης μια έρευνα για να δούμε αν οι χρήστες είναι σε θέση να γνωρίζουν τι είναι τα cookies και αν μπορούν να τα εντοπίζουν εύκολα σε διάφορες ιστοσελίδες αλλά και τον σκοπό που χρησιμοποιούνται. Συνδυάζοντας τα αποτελέσματα από τις 2 αυτές έρευνες, βγάλαμε 3 βασικά κύρια συμπεράσματα σχετικά με το πως οι σελίδες επικοινωνούν στους επισκέπτες τους την συλλογή και χρήση των cookies, σκιαγραφώντας τις πιθανές κατευθύνσεις για βελτιώσεις και ερευνητικές εργασίες στο πεδίο αυτό.

Μέσα από αυτά τα συμπεράσματα, φάνηκε και η ανάγκη για τον σχεδιασμό ενός εργαλείου που θα υποστηρίξει τον web developer στον σχεδιασμό και δημιουργία ενός χρηστικού cookie banner, που θα δίνει παράλληλα τις κατάλληλες πληροφορίες και ενημέρωση στον χρήστη για τα cookies, την ιδιωτικότητα και τα προσωπικά δεδομένα σε συμμόρφωση με τις πρόνοιες του ισχύοντος αντίστοιχου νόμου, GDPR.

1.2 Κίνητρο

Η ιδιωτικότητα είναι πολύ σημαντική στην εποχή μας, κατά την οποία αμέτρητα προσωπικά δεδομένα των χρηστών συλλέγονται και χρησιμοποιούνται στο διαδίκτυο. Ο ισχύοντας κανονισμός, GDPR, προσπαθεί να προστατεύσει τον επισκέπτη αναγκάζοντας τις ιστοσελίδες να επικοινωνούν ξεκάθαρα και λεπτομερώς τις πληροφορίες που σχετίζονται με την συλλογή

και χρήση προσωπικών δεδομένων. Παρόλα αυτά, υπάρχουν πολλές ιστοσελίδες που δεν εναρμονίζονται σωστά με αυτό, δηλαδή δεν προσφέρουν ικανοποιητική εξήγηση στα cookie banner για το τι ακριβώς είναι τα cookies, ποιος είναι ο σκοπός συλλογής και χρήσης τους, τι πληροφορίες συλλέγουν ακριβώς, και το πως ακριβώς χρησιμοποιούνται.

Ταυτόχρονα, μέσα από την έρευνα φάνηκε ότι οι χρήστες δεν γνωρίζουν ποια cookies χρησιμοποιούνται από κάθε ιστοσελίδα, δυσκολεύονται να εντοπίσουν αυτή την πληροφορία, και δεν κατανοούν αν συλλέγονται προσωπικά τους δεδομένα. Η διπλωματική εργασία αυτή είχε ως στόχο να μελετήσει εκτεταμένα την περιοχή γύρω από το πως οι ιστοσελίδες επικοινωνούν στους χρήστες αυτές τις πληροφορίες. Παρόλο που η περιοχή των cookies συγκεντρώνει ερευνητικό ενδιαφέρον γενικότερα, το συγκεκριμένο θέμα είναι ακόμη ανεξερεύνητο.

1.3 Μεθοδολογία

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την ανάπτυξη αυτής της πτυχιακής εργασίας ήταν πολυεπίπεδη και εστιασμένη στην ανάγκη για να υπάρχει η κατάλληλη ενημέρωση του χρήστη για τα cookies που συλλέγονται από αυτόν. Η διαδικασία περιελάμβανε τα εξής στάδια;

- (1) Αρχικά πραγματοποιήθηκε εκτενής έρευνα (ανασκόπηση της βιβλιογραφίας) για να κατανοηθούν οι έννοιες της ιδιωτικότητας, των προσωπικών δεδομένων, των cookies αλλά και του κανονισμού της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τα cookies τον GDPR.
- (2) Σε δεύτερο στάδιο διενεργήθηκε έρευνα στις 100 πιο δημοφιλείς ιστοσελίδες του κόσμου συλλέγοντας δεδομένα μέσα από τα cookie banners και τα privacy policies τους, με σκοπό να κατανοήσουμε αν υπάρχει η κατάλληλη ενημέρωση προς τον χρήστη. Τα δεδομένα αυτά που συλλέχθηκαν, αναλύθηκαν προς 3 ξεχωριστές κατηγορίες αποτελεσμάτων.
- (3) Στην συνέχεια έγινε ένα ερωτηματολόγιο με σκοπό να δούμε αν οι χρήστες ξέρουν τι είναι τα cookies, αν μπορούν να εντοπίσουν ποια cookies συλλέγονται σε κάθε ιστοσελίδα, τον σκοπό τους, αν μπορούν να κατανοήσουν ποια από αυτά συλλέγουν προσωπικά δεδομένα, και εάν ξέρουν γενικά να χρησιμοποιούν τα cookie banners. Οι απαντήσεις των χρηστών αναλύθηκαν για εξαγωγή αποτελεσμάτων.
- (4) Τα αποτελέσματα από την έρευνα στις ιστοσελίδες και την έρευνα με χρήστες συνδιάστηκαν δίνοντας 3 βασικά αθροιστικά συμπεράσματα ως προς τις ελλείψεις και προβλήματα στην γενική ερευνητική περιοχή που αφορά την χρηστικότητα και την επικοινωνία των ιστοσελίδων προς τους επισκέπτες τους για τα cookies που συλλέγουν. Τα συμπεράσματα υποδεικνύουν κατευθύνσεις προς ερευνητικές εργασίες και βελτιώσεις.

- (5) Σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε ένα πρωτότυπο εργαλείο με σκοπό να βοηθήσει τον web developer στην δημιουργία ενός βελτιωμένου, χρηστικού, ενημερωτικού cookie banner για την ιστοσελίδα του, βασισμένο σε κομμάτια της πιο πάνω έρευνας μας. Το εργαλείο αξιολογήθηκε από χρήστες.

1.4 Δομή Κειμένου Διπλωματικής Εργασίας

Η διπλωματική εργασία αποτελείται από 5 κεφάλαια.

1. Το πρώτο κεφάλαιο αναλύει την γενική ιδέα, τα κίνητρα και την μεθοδολογία της εργασίας.
2. Το δεύτερο κεφάλαιο με βάση την έρευνα που έχει γίνει αναλύει τους όρους privacy, προσωπικά δεδομένα, GDPR και cookies. Στην συνέχεια παρουσιάζονται τα σχετικά άρθρα που έχουν μελετηθεί και κάποια παρόμοια εργαλεία.
3. Το τρίτο κεφάλαιο, που αποτελεί το κυριότερο της διπλωματικής μου εργασίας, παρουσιάζει την μεγάλη έρευνα που έγινε πάνω στις 100 πιο δημοφιλείς ιστοσελίδες του κόσμου και παρουσιάζονται αναλυτικά όλα όσα καταγράφηκαν για την κάθε μια ιστοσελίδα. Ακολούθως υπάρχουν τα αποτελέσματα για την έρευνα χωρισμένα σε 3 κατηγορίες που αναλύονται. Επίσης στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται η έρευνα που έχει γίνει με χρήστες μέσω ερωτηματολογίου, η ανάλυση των απαντήσεων τους. Τέλος, παρουσιάζονται τα αθροιστικά αποτελέσματα ως πόρισμα του συνδυασμού των αποτελεσμάτων από τις 2 έρευνες.
4. Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η υλοποίηση που έγινε για το εργαλείο CodeDesign, ένα εργαλείο για σχεδίαση και δημιουργία χρηστικών και συμβατών με τον GDPR cookie banners. Αναλύονται όλες οι δυνατότητες που έχει το εργαλείο και το πως λειτουργεί. Επίσης αναλύεται το μοντέλο που ακολουθήσαμε αλλά και το πρωτότυπο που φτιάχτηκε και δόθηκε στους χρήστες κατά την διάρκεια του ερωτηματολογίου.
5. Τέλος στο κεφάλαιο 5 είναι η αξιολόγηση του εργαλείου από άλλους χρήστες.
6. Στο τελευταίο κεφάλαιο δίνονται τα συμπεράσματα και ιδέες για μελλοντική δουλειά.

Κεφάλαιο 2

Υπόβαθρο και σχετικές εργασίες

2.1 Εισαγωγή	11
2.2 Υπόβαθρο	11
2.2.1 Privacy (Ιδιωτικότητα)	11
2.2.2 Προσωπικά δεδομένα	12
2.2.3 Βήματα για προστασία της Ιδιωτικότητας	12
2.2.4 Cookies	12
2.3 Σχετική Εργασία – Άρθρα	13
2.3.1 “Cookies and Privacy”	13
2.3.2 “Social media and cookies: challenges for online privacy”	13
2.3.3 “Measuring Cookies and Web Privacy in a Post-GDPR World”	14
2.3.4 “Cookie Banners and Privacy Policies: Measuring the Impact of the GDPR on the Web”	15
2.3.5 “The Use of Cookies and Cookie Consent Dialogs on the Websites of Swiss Hospitals Between 2023 and 2024”	16
2.3.6 “Invisible, Unreadable, and Inaudible Cookie Notices: An Evaluation of Cookie Notices for Users with Visual Impairments”	17
2.3.7 “Artificial Intelligence Web Application Firewall for advanced detection of web injection attacks”	17
2.4 Παρόμοια εργαλεία	18

2.1 Εισαγωγή

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται διάφορα επιστημονικά άρθρα με παρόμοιες εργασίες, το υπόβαθρο που σχετίζεται με την διπλωματική μου εργασία, και διάφορες σχετικές έννοιες. Καταγράφηκαν έννοιες όπως της ιδιωτικότητας και των προσωπικών δεδομένων, καθώς και τα βήματα που έγιναν για την προστασία της ιδιωτικότητας και των cookies.

2.2 Υπόβαθρο

2.2.1 Privacy (Ιδιωτικότητα)

Η έννοια του privacy ή ιδιωτικότητα αφορά την προστασία προσωπικών δεδομένων ενός ατόμου, δηλαδή το να μπορεί να ελέγχει ποια στοιχεία του χρησιμοποιούνται π.χ. σε μια

ιστοσελίδα. Το privacy είναι πολύ σημαντικό επειδή τα δεδομένα σου μπορούν να χρησιμοποιηθούν κακόβουλα αν δεν προστατευτούν σωστά.

Κάθε ιστοσελίδα έχει το δικό της privacy policy (πολιτική απορρήτου) η οποία ενημερώνει τον χρήστη για το ποια δεδομένα του συλλέγονται και για ποιο σκοπό. Για παράδειγμα αν θα χρησιμοποιηθούν κάποια από τα δεδομένα για διαφημιστικούς σκοπούς, ή αν θα χρησιμοποιήσει δεδομένα του χρήστη εσωτερικά αλλά δεν θα δημοσιοποιήσει τα στοιχεία αυτά.

2.2.2 Προσωπικά δεδομένα

Τα προσωπικά δεδομένα είναι όλα εκείνα τα στοιχεία που μπορούν να οδηγήσουν στην ταυτοποίηση κάποιου ανθρώπου όπως όνομα, τηλέφωνο, διεύθυνση, email, αριθμός ταυτότητας, Ip address και άλλα. Τα ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα είναι αυτά που αν τα μάθει κάποιος μπορεί να τα χρησιμοποιήσει για να κάνει ζημιά. Π.χ. αριθμός ταυτότητας, κωδικοί, PIN της κάρτας και άλλα.

2.2.3 Βήματα για προστασία της Ιδιωτικότητας

Το GDPR (General Data Protection Regulation) είναι μια νομοθεσία για την προστασία των προσωπικών δεδομένων που εφαρμόζεται σε όλες τις εταιρείες και οργανισμούς που έχουν να κάνουν με προσωπικά δεδομένα ατόμων που κατοικούν στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Ψηφίστηκε τον Απρίλιο του 2016 αλλά τέθηκε σε ισχύ στις 25 Μαΐου του 2018. Ουσιαστικά ορίζει ότι η επεξεργασία προσωπικών δεδομένων πρέπει να βασίζεται σε νόμιμη βάση, όπως η συγκατάθεση του χρήστη (Άρθρα 6 και 7), και ότι οι χρήστες πρέπει να ενημερώνονται με σαφήνεια για τα δεδομένα που συλλέγονται, τον σκοπό και τον τρόπο επεξεργασίας (Άρθρα 12-14). Ο κανονισμός δίνει στους χρήστες βασικά δικαιώματα, όπως να βλέπουν ποια προσωπικά τους δεδομένα κρατάει ένας οργανισμός (Άρθρο 15), να διορθώνουν λάθη (Άρθρο 16), να ζητούν τη διαγραφή των δεδομένων τους (Άρθρο 17), ή να ζητούν να σταματήσει ή να περιοριστεί η επεξεργασία τους (Άρθρα 18 και 21). Επίσης, μπορούν να ζητήσουν να μεταφέρουν τα δεδομένα τους σε άλλη υπηρεσία (Άρθρο 20). Αν γίνει παραβίαση, οι χρήστες πρέπει να ενημερωθούν άμεσα (Άρθρο 34). Οι οργανισμοί πρέπει να παίρνουν τεχνικά μέτρα για να προστατεύουν τα δεδομένα, όπως είναι η κρυπτογράφηση (Άρθρο 32), και να μπορούν να αποδείξουν ότι τηρούν τις υποχρεώσεις του κανονισμού (Άρθρο 5 παρ. 2).

2.2.4 Cookies

Τα cookies είναι μικρά text files που αποθηκεύονται στον υπολογιστή του χρήστη από τις ιστοσελίδες που επισκέπτεται. Στην αρχή τα cookies χρησιμοποιούνταν για να βοηθούν τους χρήστες που αγόραζαν διάφορα πράγματα online αποθηκεύοντας τα στοιχεία τους για ευκολία. Σήμερα χρησιμοποιούνται κυρίως για να μπορεί να λειτουργεί μια ιστοσελίδα και για να

παρέχει σχετικές διαφημίσεις. Ακολουθώντας το GDPR, θα πρέπει πρώτα όμως ο χρήστης να δώσει την συγκατάθεση του πριν η ιστοσελίδα συλλέξει δεδομένα του. Επίσης θα πρέπει ο χρήστης να έχει τη δυνατότητα να μπορεί να αλλάξει τη συγκατάθεση του όποτε θέλει για το τι συλλέγεται.

Υπάρχουν πολλοί τύποι cookies θα δούμε όμως τους πιο κύριους:

1. Τα necessary είναι τα απαραίτητα για να λειτουργεί μια σελίδα,
2. τα functional θυμούνται τις προτιμήσεις του χρήστη για να βελτιώνουν την περιήγηση,
3. τα preferences θυμούνται πληροφορίες που προσαρμόζουν την εμφάνιση μιας ιστοσελίδας για κάθε χρήστη,
4. τα statistics/performance που συλλέγουν δεδομένα για το πως χρησιμοποιεί την κάθε ιστοσελίδα ο χρήστης, και
5. τα marketing που είναι για να σου παρέχει σχετικές διαφημίσεις.

2.3 Σχετική Εργασία - Άρθρα

2.3.1 “Cookies and Privacy” [1]

Τα πρώτα cookies δημιουργήθηκαν το 1994 από τον Lou Montulli και ο σκοπός τους ήταν να βοηθά τους χρήστες στο online shopping αποθηκεύοντας πληροφορίες για τα προϊόντα που αγόραζαν. Τα cookies συλλέγουν δεδομένα από τα σημεία που περιηγείται ο χρήστης, τις διαφημίσεις που πατά, τα προϊόντα που αγοράζει, τις φόρμες που συμπληρώνει κ.α. Μετά χρησιμοποιούν αυτά τα δεδομένα για μελλοντικές αναβαθμίσεις στην σελίδα. Το κυρίως πρόβλημα ήταν με τα third party cookies που μπορούσαν να συλλέγουν δεδομένα του χρήστη σε πολλές σελίδες χωρίς να το ξέρει και χωρίς την άδεια του και ακόμη ένα πρόβλημα ήταν ότι μπορούσε ένας χρήστης να συνδεθεί στην ίδια πλατφόρμα από διαφορετικές συσκευές έτσι τα visitor counts θα ήταν λάθος. Η λύση που αναφέρει είναι οι εταιρίες να ενημερώσουν την πολιτική απορρήτου τους σχετικά με το πως συλλέγουν τα δεδομένα τους και να δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη να επιλέγει αν θέλει να συλλέγονται ή όχι.

2.3.2 “Social media and cookies: challenges for online privacy” [2]

Τα social media επιτρέπουν την αυτό-επικοινωνία (Self-Communication) όπου οι χρήστες μπορούν να δημιουργούν, να ανακτούν και να κατευθύνουν το περιεχόμενό τους. Αυτό μπορεί να βοηθήσει τους χρήστες τους κάνει όμως και πιο ευάλωτους λόγω των cookies που χρησιμοποιούνται. Τα cookies, ιδιαίτερα στα social media επιτρέπουν στις εταιρείες να συλλέγουν προσωπικά δεδομένα (Personal Identifiable Information (PII)) χωρίς την πλήρη

επίγνωση των χρηστών. Αυτό κάνει τους χρήστες να μην γνωρίζουν πως συλλέγονται, επεξεργάζονται και διανέμονται τα δεδομένα τους και έτσι εκτίθεται το privacy τους.

Έχουμε τρία είδη cookies. Τα first-party cookies που αποθηκεύονται από τις ιστοσελίδες που επισκέπτεται ο χρήστης και βοηθούν στην διατήρηση των ρυθμίσεων του χρήστη. Τα third-party cookies που μπορούν να παρακολουθούν τους χρήστες σε πολλές ιστοσελίδες και χρησιμοποιούνται για διαφημίσεις και μένουν για περισσότερο χρονικό διάστημα από τα first-party cookies. Και τέλος τα flash cookies που είναι δύσκολο να διαγραφούν και χρησιμοποιούνται για την επαναφορά των διαγραμμένων cookies. Η λύση που αναφέρουν είναι να ευαισθητοποιηθούν οι χρήστες σχετικά τρόπο συλλογής των δεδομένων τους .

2.3.3 “Measuring Cookies and Web Privacy in a Post-GDPR World” [3]

Τα cookies έχουν όνομα, τιμή και δεδομένα και ορίζονται σε ένα HTTP response χρησιμοποιώντας το header HTTP Set-Cookie ή μέσω της JavaScript που εκτελείται από τον πελάτη. Τα cookies αποθηκεύονται στο browser του πελάτη και στέλνονται πίσω στον server ανάλογα π.χ. με την ημερομηνία λήξης του ή την διαδρομή του. Υπάρχουν τα persistent cookies που αποθηκεύονται κατά την πρώτη επίσκεψη σε μια νέα ιστοσελίδα για έλεγχο ταυτότητας(authentication), παρακολούθησης του χρήστη ή για διαφημίσεις και έχουν ημερομηνία λήξης. Υπάρχουν και τα session cookies για σκοπούς σύνδεσης που ορίζονται προσωρινά και χάνονται μόλις κλείσει το παράθυρο.

Πριν το GDPR υπήρχε ένας άλλος νόμος στην Ευρωπαϊκή Ένωση το 2002 (Directive 2002/58/EC) γνωστός και ως Cookie directive που εφαρμόστηκε το 2009 (2009/136/EC) που αφορούσε την ορθή χρήση των cookies. Το GDPR εφαρμόζεται σε κάθε οργανισμό που επεξεργάζεται προσωπικά δεδομένα στην ΕΕ και δεν πρέπει να είναι προεπιλεγμένα τα cookies ώστε μόνο αν επιθυμεί ο χρήστης και δώσει την συγκατάθεσή του να ενεργοποιούνται.

Μετά αναφέρεται σε μια έρευνα που έγινε όπου μάζεψαν τις ιστοσελίδες με τις περισσότερες επισκέψεις το 2016 από το Firefox και τις ιστοσελίδες με τις περισσότερες επισκέψεις το 2018 από το chrome στην Ευρώπη και στην Αμερική. Βρήκαν ότι το 53.4% των ιστοσελίδων δεν έβαζαν cookies στην πρώτη επίσκεψη, το 33% έβαζαν και στις δύο τοποθεσίες cookies, το 12.4% έβαζαν cookies μόνο σε επισκέπτες από την Αμερική και όχι από Ευρώπη λόγω του GDPR ενώ μόνο το 1% έβαζαν cookies σε επισκέπτες από την Ευρώπη και όχι από Αμερική. Μετά την εφαρμογή του GDPR δηλαδή το 2018 μεταξύ 30.88% - 46.7% των ιστοσελίδων έφυγαν τα cookies που χρησιμοποιούσαν χωρίς την συναίνεση του χρήστη.

Μετά το GDPR όσοι χρησιμοποιούν cookies πρέπει να λαμβάνουν υπόψη και την γεωγραφική τοποθεσία πλέον καθώς μπορεί να ισχύουν διαφορετικοί νόμοι.

2.3.4 “Cookie Banners and Privacy Policies: Measuring the Impact of the GDPR on the Web” [4]

Το άρθρο αυτό εξετάζει τις συνέπειες του GDPR με έμφαση στα cookies, cookie banners, privacy policies και browser fingerprinting χρησιμοποιώντας δεδομένα που μάζεψαν από την βάση δεδομένων Scopus.

Ο πρώτος κανονισμός που εφάρμοσε η ΕΕ ήταν το 1995 ο “Data Protection Directive” και ορίζει τα προσωπικά δεδομένα ως “κάθε πληροφορία που αναφέρεται σε κάποιο φυσικό πρόσωπο” και απαιτούσε τα κράτη-μέλη να πάρουν μέτρα. Ο δεύτερος κανονισμός της ΕΕ ήταν το 2002 ο “ePrivacy Directive” όπου υποχρέωνε τις ιστοσελίδες να ενημερώνουν τους επισκέπτες σχετικά με τα δεδομένα που συλλέγουν και αργότερα το 2009 τροποποιήθηκε και έγινε ο τρίτος νόμος με όνομα “Cookie Amendment” που απαιτούσε την συναίνεση του χρήστη για αποθήκευση των δεδομένων του και να έχει την δυνατότητα να αποσύρει την συγκατάθεσή του όποτε θέλει. Μετά το 2016 ψηφίστηκε ο GDPR που θέτει επιπρόσθετα πρόστιμο σε όσους δεν τον εφαρμόζουν με πρόστιμα το 4% των ετήσιων εσόδων τους ή €20000000. Κάποιες βασικές λειτουργίες του, πρέπει να ζητά ρητή συγκατάθεση πριν την συλλογή οποιονδήποτε δεδομένων του χρήστη και μπορούν οι υπεύθυνοι επεξεργασίας δεδομένων να επεξεργάζονται προσωπικά δεδομένα αν αποδείξουν ότι είναι για το δημόσιο συμφέρον αλλά αν κάποιος χρήστης θέλει, μπορεί να εξαιρεθεί.

Τα cookies χωρίζονται σε δύο κατηγορίες τα functional και τα non-functional. Τα functional είναι τα λειτουργικά που χρειάζονται για να μπορεί να λειτουργήσει κανονικά μια ιστοσελίδα όπως για παράδειγμα για σύνδεση, για να θυμάται το shopping cart ή και για recommendations για άλλα προϊόντα. Τα non-functional είναι αυτά που δεν είναι λειτουργικά δηλαδή δεν είναι απαραίτητα για να λειτουργήσει η ιστοσελίδα. Είναι αυτά που ο σκοπός τους είναι να κάνουν track τον χρήστη για να του προσφέρουν διαφημίσεις ή για marketing κ.α. και μπορεί να τα κάνει decline ο χρήστης.

Τα cookie banners ή αλλιώς popups είναι αυτό που εμφανίζεται μόλις συνδεθεί κανείς σε μια σελίδα για πρώτη φορά και ενημερώνει τον χρήστη για την πολιτική της σελίδας και για ποια cookies χρησιμοποιεί δίνοντας του την δυνατότητα να απορρίψει κάποια που δεν είναι υποχρεωτικά. Σύμφωνα με έρευνα μόνο το 3% των ιστοσελίδων που γίνεται decline η χρήση των cookies σταματά εντελώς το tracking.

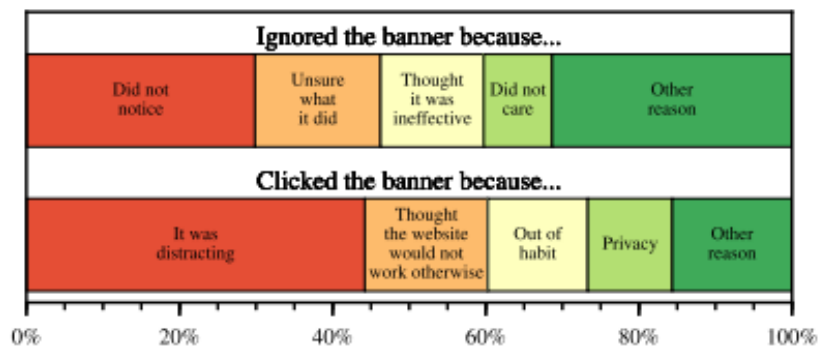
Τα διάφορα web services είναι υποχρεωμένα να αποκαλύπτουν στον χρήστη τι είδους πολιτικές απορρήτου(privacy policies) χρησιμοποιούν γι’ αυτό συνήθως υπάρχει λεπτομερής περιγραφή που διευκρινίζει γιατί και τι είδους δεδομένα συλλέγονται.

Το browser fingerprinting είναι μια τεχνική που δεν ανιχνεύεται εύκολα και η προστασία από αυτή είναι δύσκολη. Η τεχνική αυτή χρησιμοποιεί τις ρυθμίσεις του browser σου όπως το font, το time zone, screen resolution κ.α. και μαζί με το IP address μπορεί να αναγνωρίζει κάποιον χρήστη γι' αυτό και η προστασία από αυτή είναι πολύ δύσκολη.

Ακόμη και μετά την εφαρμογή του GDPR 92% των ιστοσελίδων χρησιμοποιούν ακόμη identifying cookies μόλις φορτωθεί η σελίδα χωρίς καν να έχει εμφανιστεί το banner ή να έχει κάνει κάποια επιλογή ο χρήστης.

85% των ιστοσελίδων είχαν ήδη ενημερώσει τις πολιτικές απορρήτου τους πριν την εφαρμογή του GDPR το 2018 κάνοντας τις πιο κατατοπιστικές και πιο κατανοητές προς τον χρήστη.

Ένα πολύ ενδιαφέρον στατιστικό που αναφέρεται είναι ότι περίπου το 70% των ατόμων απλά αγνοούν το banner που εμφανίζεται ενώ περίπου το 45% που έκαναν click στο banner ήταν επειδή τους ενοχλούσε.



Εικόνα 2.1. Αποτελέσματα έρευνας για cookie banners

2.3.5 “The Use of Cookies and Cookie Consent Dialogs on the Websites of Swiss Hospitals Between 2023 and 2024” [5]

Το nFADP είναι αναθεωρημένος νόμος περί προστασίας δεδομένων της Ελβετίας που τέθηκε σε ισχύ τον Σεπτέμβριο του 2023. Εναρμονίζει τις ελβετικές πρακτικές προστασίας δεδομένων περισσότερο με τον GDPR αλλά είναι λιγότερο αυστηρός σε ορισμένους τομείς.

Αυτή η έρευνα μελετά τον τρόπο με τον οποίο τα νοσοκομεία στην Ελβετία ανταποκρίθηκαν στον νόμο nFADP εξετάζοντας τη χρήση των cookie και των διαλόγων συναίνεσης cookie (CCD) πριν και μετά την έναρξη ισχύος του νόμου. Οι ερευνητές ανέλυσαν 268 ιστοσελίδες νοσοκομείων σε δύο μέρη (αρχές 2023 και αρχές 2024), χρησιμοποιώντας screenshots και σχήματα κωδικοποίησης για να τεκμηριώσουν τον τρόπο χειρισμού των cookies. Μετά εφάρμοσαν το TOE(Technological, Organizational and Environmental factors) και βρήκαν τα ακόλουθα:

- Το 2023, πολλά νοσοκομεία χρησιμοποίησαν ελάχιστες ή καθόλου ειδοποιήσεις cookie.
- Μέχρι το 2024, υπήρχε μια πιο ακριβής τάση προς πιο προηγμένους διαλόγους συναίνεσης cookie.
- Τα νοσοκομεία που επηρεάζονταν από ξένους επισκέπτες ή λειτουργούσαν σε πιο ανταγωνιστικές περιοχές ήταν πιο πιθανό να προσαρμοστούν.

2.3.6 “Invisible, Unreadable, and Inaudible Cookie Notices: An Evaluation of Cookie Notices for Users with Visual Impairments” [6]

Αυτή η μελέτη διερευνά την προσβασιμότητα των ειδοποιήσεων cookies σε ιστοσελίδες για χρήστες με οπτικές αναπηρίες. Μέσω συστηματικών μελετών σε κορυφαίες ιστοσελίδες του Ηνωμένου Βασιλείου και μελετών χρηστών, αξιολογείται η αποτελεσματικότητα των ειδοποιήσεων cookies όταν χρησιμοποιούνται εργαλεία όπως screen readers και text-only browsers. Τα αποτελέσματα υπογραμμίζουν τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι χρήστες με οπτικές αναπηρίες κατά την αλληλεπίδραση με αυτές τις ειδοποιήσεις.

2.3.7 “Artificial Intelligence Web Application Firewall for advanced detection of web injection attacks” [7]

Η παρούσα μελέτη εστιάζει στην ανάπτυξη ενός firewall που χρησιμοποιεί τεχνικές Τεχνητής Νοημοσύνης (AI) για την ανίχνευση και αντιμετώπιση επιθέσεων, όπως SQL injection (SQLi) και Cross-Site Scripting (XSS). Τα περισσότερα firewalls βασίζονται σε regular expressions, οι οποίοι συχνά αποτυγχάνουν να εντοπίσουν πολύπλοκες ή κρυπτογραφημένες επιθέσεις. Η έρευνα αυτή προτείνει την εφαρμογή μοντέλων Machine Learning (ML) για τη βελτίωση της ακρίβειας και της προσαρμοστικότητας του συστήματος.

Για την αξιολόγηση των μοντέλων ML δημιουργήθηκε ένα dataset που περιλαμβάνει 119,883 αιτήματα HTTP, εκ των οποίων 60,623 ήταν έγκυρα και τα υπόλοιπα αντιπροσώπευαν διάφορες επιθέσεις (SQLi, XSS, command injection, path-traversal). Χρησιμοποιήθηκαν τέσσερα μοντέλα ML το Naive Bayes (NB), K-Nearest Neighbors (KNN), Support Vector Machines (SVM) και Linear Regression (LR). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το μοντέλο SVM με πυρήνα rbf είχε την υψηλότερη απόδοση, με accuracy 99% και precision 100% για επιθέσεις XSS.

2.4 Παρόμοια εργαλεία

Τα πιο κάτω εργαλεία είναι υπάρχοντα εργαλεία που έχουν σχέση με τα cookies όπως το δικό μας. Κανένα όμως από αυτά δεν έχει την ίδια χρήση με το δικό μας εργαλείο το οποίο αναλύουμε με λεπτομέρεια στο κεφάλαιο 4. Ουσιαστικά η διαφορά έγκειται στο γεγονός ότι η έρευνα μας και το εργαλείο που φτιάξαμε αργότερα επικεντρώνεται στον τρόπο που η ιστοσελίδα δίνει στον χρήστη την πληροφορία σχετικά με τα cookies που συλλέγονται και την χρήση τους, σύμφωνα και με την αρχή της διαφάνειας του GDPR, αλλά και την χρηστικότητα. Τα εργαλεία αυτά ασχολούνται με την ανίχνευση των αρχείων-cookies που αποθηκεύονται στον browser και δεν ασχολούνται με την ενημέρωση του χρήστη.

Όνομα εργαλείου	Περιγραφή Εργαλείου
Cookiepedia	Παρέχει μια βάση δεδομένων με δυνατότητα αναζήτησης γνωστών cookies με λεπτομερείς πληροφορίες για τον σκοπό, τη διάρκεια και την προέλευσή τους. Βοηθά χρήστες και ιδιοκτήτες ιστοσελίδων να κατανοήσουν και να διαχειριστούν τα cookies για διαφάνεια και συμμόρφωση. Είναι μια στατική βάση δεδομένων, που δεν αλλάζει δυναμικά και έτσι πολλά από τα δεδομένα της δεν ισχύουν πλέον. Επίσης, δεν είναι γνωστή η πηγή της πληροφορίας που παρέχουν.
Cookiebot	Σαρώνει ιστοσελίδες για την ανίχνευση όλων των cookies/ιχνηλατών. Κατατάσσει τα cookies ανάλογα με τον σκοπό και παρέχει λεπτομερείς αναφορές σχετικά με τη χρήση cookies σε όλες τις σελίδες.
OneTrust	Αυτοματοποιημένη σάρωση και καταγραφή cookies. Παρακολουθεί τη διάρκεια ζωής των cookies και τους σκοπούς συλλογής δεδομένων και ενσωματώνεται με το Google Tag Manager για παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο.
Ghostery	Επέκταση προγράμματος περιήγησης που αποκαλύπτει ιχνηλάτες/cookies σε πραγματικό χρόνο και αποκλείει ανεπιθύμητους ιχνηλάτες για προστασία της ιδιωτικότητας.
CookieMetrix	Εργαλείο για σάρωση οποιασδήποτε ιστοσελίδας για cookies. Παραθέτει τα ονόματα των cookies, τους σκοπούς, τις διάρκειες και τα domains. Σημειώνει τα μη συμμορφούμενα cookies.
CookieHub	Προσφέρει αυτοματοποιημένη σάρωση και κατηγοριοποίηση cookies. Δημιουργεί δηλώσεις cookies και banners συναίνεσης για να διασφαλιστεί η συμμόρφωση με τον GDPR και άλλους νόμους περί

	απορρήτου. Προσφέρει ενσωμάτωση με δημοφιλείς πλατφόρμες ιστοσελίδων.
CookieScript	Φιλική προς τον χρήστη πλατφόρμα διαχείρισης συναίνεσης που σαρώνει ιστοσελίδες για cookies και τα κατηγοριοποιεί. Προσφέρει παραμετροποιήσιμα banners cookies και υποστηρίζει τη συμμόρφωση με διάφορους κανονισμούς απορρήτου. Κατάλληλο για μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις.

Κεφάλαιο 3

Έρευνα γύρω από τα cookie banners και policies

3.1 Εισαγωγή	20
3.2 Συλλογή δεδομένων	21
3.3 Ανάλυση δεδομένων και Αποτελέσματα	26
3.3.1 Κατηγορία 1	27
3.3.1.1 Είναι υποχρεωτική η αλληλεπίδραση με το cookie banner ή όχι	27
3.3.1.2 Που βρίσκεται το banner	28
3.3.1.3 Συνδυασμός ‘Υποχρεωτικό cookie banner’ και ‘τοποθέτηση στην οθόνη’	29
3.3.1.4 Συνδυασμός ‘Δεν είναι υποχρεωτικό το cookie banner’ και ‘τοποθέτηση στην οθόνη’	29
3.3.1.5 Τύπος cookie banner	29
3.3.1.6 Επιλογές cookie banner	30
3.3.2 Κατηγορία 2	30
3.3.2.1 Most collected cookies	31
3.3.2.2 Συνδυασμός ‘Most collected cookies’ και ‘Συλλογής προσωπικών δεδομένων’	32
3.3.3 Κατηγορία 3	32
3.3.3.1 Websites that do not include a cookie banner	32
3.3.3.2 They collect cookies and explain them in detail	32
3.3.3.3 According to cookiepedia they collect cookies	33
3.4 Ερωτηματολόγιο	34
3.4.1 Εισαγωγή	34
3.4.2 Ερωτήσεις	35
3.4.3 Αποτελέσματα και Εξαγωγή προβλημάτων και συμπερασμάτων	37
3.5 Αθροιστικά Συμπεράσματα	39

3.1 Εισαγωγή

Στα πλαίσια της διπλωματικής μου εργασίας, έκανα μια μεγάλη έρευνα γύρω από τα cookie banners που εμφανίζονται στις ιστοσελίδες αλλά και στο cookie policy (συνήθως εντός του privacy policy) της κάθε ιστοσελίδας με σκοπό να δούμε αν ενημερώνουν τον χρήστη για το

ποια cookies συλλέγονται και με ποιο τρόπο το κάνουν αυτό. Η έρευνα περιλάμβανε συστηματική συλλογή δεδομένων μέσα από τις 100 πιο δημοφιλή ιστοσελίδες του κόσμου όπως ήταν αναρτημένες στην ιστοσελίδα explodingtopics.com κατά τον μήνα Νοέμβριο του 2024. Για κάθε μία από τις 100 ιστοσελίδες καταγράψαμε, το που βρίσκονται τα κεντρικά γραφεία κάθε εταιρείας, που βρίσκεται το cookie banner (τοποθέτηση του στην οθόνη), αν είναι υποχρεωτικό να αλληλοεπιδράσει ο χρήστης μαζί του, καθώς και μια περιγραφή με τις διαθέσιμες επιλογές που σου δίνει. Επίσης καταγράψαμε για first και για third party cookies από όσες ιστοσελίδες τα δήλωναν την κατηγορία των cookies, τα ονόματά τους και την περιγραφή που έδιναν για να δικαιολογήσουν το τι συλλέγουν. Στο τέλος από αυτά τα cookies που δήλωναν, αναλύσαμε και κατηγοριοποιήσαμε αυτά που συλλέγουν προσωπικά δεδομένα.

3.2 Συλλογή δεδομένων

Στο ερευνητικό κομμάτι μελέτησα τις 100 πιο δημοφιλείς ιστοσελίδες στον κόσμο σύμφωνα με την explodingtopics.com όπως ήταν καταγεγραμμένες κατά τον μήνα Νοέμβριο του 2024. Για κάθε μια από τις 100 σελίδες, τις επισκέφθηκα και έκανα εκτενή συλλογή δεδομένων για ένα σύνολο από 12 παραμέτρους, όπως αυτές παρουσιάζονται πιο κάτω. Η ολοκληρωμένη τελική συλλογή δεδομένων και ανάλυση βρίσκονται στον σύνδεσμο [DataCollection](#)

Στήλες A-C (παράδειγμα στην Εικόνα 3.1)

Στήλη A: Αύξων Αριθμός για την κάθε ιστοσελίδα.

Στήλη B: Όνομα ιστοσελίδας που εξετάστηκε με τον σύνδεσμο που επισκέφτηκα.

Στήλη C: Που βρίσκεται το επιτελείο (χώρα) της κάθε ιστοσελίδας που εξετάστηκε.

Ένα παράδειγμα από τις στήλες A, B και C φαίνεται στην εικόνα 3.1.

	A ▼	B	C
1	number	website	Country
2			
3	1	google.com	United States
4	2	youtube.com	United States

Εικόνα 3.1. Ένα παράδειγμα για τις στήλες A, B και C

Στήλες D-F (παράδειγμα Εικόνα 3.2)

Στήλη D: Σε αυτή την στήλη καταγράφω το εάν για το cookie banner που εμφανίζεται όταν συνδεθεί ο χρήστης για πρώτη φορά στην εκάστοτε ιστοσελίδα, είναι υποχρεωτικό ο χρήστης να αλληλοεπιδράσει μαζί του για να μπορέσει να πλοηγηθεί στην σελίδα ή όχι, δηλαδή αν μπορεί ο χρήστης απλώς να το αγνοήσει και να συνεχίσει την πλοήγηση και χρήση της ιστοσελίδας. Εάν μπορεί ο χρήστης να κάνει κάποια ενέργεια στην ιστοσελίδα αγνοώντας το cookie banner που εμφανίστηκε τότε χρησιμοποιώ το σύμβολο ‘X’ για να δείξω πως δεν είναι υποχρεωτική η αλληλεπίδραση με το banner για να συνεχίσει η πλοήγηση. Εάν είναι υποχρεωτική η αλληλεπίδραση και πρέπει ο χρήστης να κάνει κάποια επιλογή στο cookie banner για να μπορέσει να συνεχίσει στην ιστοσελίδα τότε χρησιμοποιώ το σύμβολο ‘✓’ για να δείξω ότι πρέπει να επιλεγεί κάποια από τις επιλογές που υπάρχουν για παράδειγμα ‘Accept All’ ή ‘Reject All’. Κατά την έρευνα, εντοπίστηκαν ιστοσελίδες στις οποίες δεν υπήρχε καθόλου cookie banner, δηλαδή δεν ενημερώνουν καθόλου τον χρήστη όταν επισκέπτεται για πρώτη φορά μια ιστοσελίδα για τα cookies που συλλέγουν και σε αυτή την περίπτωση χρησιμοποιώ το σύμβολο ‘—’.

Στήλη E: Αυτή η στήλη έχει να κάνει με την τοποθεσία του cookie banner δηλαδή όταν εμφανίζεται το cookie banner καταγράφω που ακριβώς εμφανίστηκε στην σελίδα. Η πρώτη περίπτωση που έχουμε εδώ είναι το ‘Στην μέση της σελίδας’ που εμφανίζεται κυρίως στις ιστοσελίδες που έχουν υποχρεωτικό το cookie banner αλλά εμφανίζεται και σε κάποιες που δεν είναι υποχρεωτικό. Όταν δεν υπάρχει καθόλου cookie banner χρησιμοποιείται το σύμβολο ‘-’ για να δείξουμε ότι δεν ενημερώνεται ο χρήστης καθόλου για τα cookies. Η επόμενη περίπτωση είναι το ‘Κάτω της σελίδας’ και σημαίνει ότι το banner έχει μεγάλη έκταση και καταλαμβάνει ολόκληρο το κάτω μέρος της σελίδας. Η επόμενη κατηγορία είναι ‘Κάτω δεξιά της σελίδας’ όπου βρίσκεται κάτω δεξιά το cookie banner. Αντίστοιχα υπάρχει το ‘Κάτω στην μέση’ και ‘Κάτω αριστερά’ παρόμοια με τη πιο πάνω περίπτωση. Υπάρχει ακόμη το ‘Πάνω στην μέση’ που το cookie banner βρίσκεται στο πάνω μέρος της σελίδας και καταλαμβάνει ολόκληρο το πάνω μέρος. Το ‘Δεξιά της σελίδας’ σημαίνει βρίσκεται δεξιά και καταλαμβάνει ολόκληρο το δεξί μέρος της σελίδας είναι δηλαδή μεγάλο. Τέλος, το τελευταίο cookie banner που υπάρχει στην έρευνα βρίσκεται ‘Αριστερά της σελίδας’ και καταλαμβάνει ολόκληρο το αριστερά μέρος της σελίδας.

Στήλη F: Σε αυτή την στήλη καταγράφονται αναλυτικά οι λεπτομέρειες για το κάθε cookie banner. Πρώτα καταγράφω το μέγεθος της περιγραφής που αναφέρεται σχετικά με τις πληροφορίες που δίνει στον χρήστη η ιστοσελίδα για τα cookies που συλλέγονται και δίνονται με τις εξής 4 επιλογές: ‘Έχει μεγάλη περιγραφή για το cookie policy’ που δίνει αρκετές πληροφορίες για τα cookies, ‘Έχει περιγραφή για cookie policy’ που είναι μια αρκετά καλή περιγραφή με πληροφορίες δηλαδή από 2-4 παραγράφους. Η επόμενη επιλογή είναι ‘Έχει

μικρή περιγραφή για το cookie policy’ που είναι μερικές προτάσεις και η τελευταία επιλογή είναι ‘Έχει μια πρόταση για το cookie policy’ που έχει μόνο μια πρόταση για περιγραφή στο cookie banner. Στην συνέχεια καταγράφονται οι επιλογές που δίνει η ιστοσελίδα στον χρήστη για να κάνει ως προς την επιλογή των cookies που θέλει να αποδεχτεί. Καταγράφουμε το πόσες επιλογές έχει και το ποιες επιλογές είναι. Οι πιο συνηθισμένες είναι το ‘Accept all’, ‘Reject all’ και ‘Customize’. Στην συνέχεια, εφόσον υπάρχει η επιλογή για customize cookies δηλαδή να μπορεί να επιλέξει συγκεκριμένα σε ποια θέλει να δώσει άδεια και σε ποια όχι, καταγράφουμε και τις επιλογές που υπάρχουν εκεί. Μερικές από τις πιο συνηθισμένες επιλογές για customize είναι το Advertising, Analytics, Marketing και Social media.

Ένα παράδειγμα από τις στήλες D, E και F φαίνεται στην εικόνα 3.2.

	A	B	D	E	F
1	number	website	Υποχρεωτικό ή όχι	Που βρίσκεται το banner	Τύπος cookie banner
2					
	40	spotify.com	X	Κάτω της σελίδας	Μεγάλο cookie banner στο κάτω μέρος της οθόνης. Έχει μεγάλη περιγραφή που καταλαμβάνει τη μισή οθόνη. Έχει 2 επιλογές: ACCEPT COOKIES και COOKIE SETTINGS. Στο COOKIE SETTINGS έχει αρκετές επιλογές για διάφορα cookies και στο τέλος έχει REJECT ALL και CONFIRM MY CHOICES
50	41	roblox.com	X	Κάτω της σελίδας	Μεσαίο μέγεθος cookie banner στο κάτω μέρος της οθόνης. Μικρή περιγραφή για το cookie policy. Έχει 3 επιλογές: Set Cookie Options, Decline All και Accept All. Στο Set Cookie Options έχει να επιλέξεις για Analytics και Save Preferences και Cancel.
51	42	bilibili.com	-	-	Δεν υπάρχει cookie banner.
52	43	mail.ru	X	κάτω δεξιά της σελίδας	Μικρό cookie banner στο κάτω δεξιά μέρος της οθόνης. Έχει μεγάλη περιγραφή για cookie policy. Έχει 2 επιλογές: Settings και Accept all. Στο Settings έχει πάρα πολλές επιλογές για διάφορους third-party cookies εταιρίες και στο τέλος έχει Save και Reject all.

Εικόνα 3.2. Ένα παράδειγμα για τις στήλες D, E και F πως φαίνονται.

Στις επόμενες 3 στήλες (G-I) καταγράφονται τα first-party cookies δηλαδή τα cookies που γίνονται set-up από τους website owners (παράδειγμα στην Εικόνα 3.3).

Στήλη G: Καταγράφω τις κατηγορίες των cookies όπως είναι δηλωμένες στο cookie policy της κάθε ιστοσελίδας. Οι πιο δημοφιλείς κατηγορίες που υπάρχουν είναι τα required, functional, performance, analytics cookies.

Στήλη H: Για κάθε μια από τις κατηγορίες της στήλης G καταγράφω ονομαστικά όλα τα cookies που είναι δηλωμένα μέσα στο cookie policy της κάθε ιστοσελίδας και ανήκουν στην κατηγορία των first-party cookies. Είναι καταγεγραμμένα ανά κατηγορία δηλαδή όσες κατηγορίες υπάρχουν στην στήλη G τόσες υπάρχουν και στην στήλη H. Αν για κάποια κατηγορία δεν αναφέρονταν ονομαστικά ποια cookies χρησιμοποιεί τότε σε αυτή την περίπτωση έγραφα ‘Δεν αναφέρει’. Κάποια από τα πιο δημοφιλή cookie που αναφέρονται είναι

τα __cfduid, __cf_bm, _gat, SID και NID. Παρατηρούμε ότι τα cookies αναγράφονται με κωδικοποιημένη ονοματοδοσία και όχι με απλό κείμενο.

Στήλη I: Με βάση τις κατηγορίες στις 2 προηγούμενες στήλες δίνεται μια περιγραφή του τι ακριβώς είναι αυτές οι κατηγορίες cookies και ποιος είναι ο σκοπός τους όπως είναι δηλωμένα στις ιστοσελίδες. Για κάθε μια κατηγορία, σχεδόν πάντα υπήρχε περιγραφή και αν δεν υπήρχε το αναφέρω. Όσες κατηγορίες cookies υπήρχαν για αυτή την ιστοσελίδα τόσες είναι και οι περιγραφές σε αυτή την στήλη. Για παράδειγμα αν είχαμε 3 κατηγορίες τότε θα δούμε αναλυτικά και τις 3 κατηγορίες. Η περιγραφή που δίνουν, βοηθά να καταλάβουμε τον σκοπό που χρησιμοποιούν αυτά τα cookies.

A	B	G	H	I
number	website	Τι θα συλλέξει first-party cookies (set by website owners)	cookie name	περιγραφή
32	quora.com	Necessary Cookies Functional Cookies Performance Cookies Targeting cookies	Necessary Cookies: _aha_app_2, return_to, renderCtx, sid, pctr, OptanonConsent, OptanonAlertBoxClosed, CF_AppSession, affinity, __cf_bm Functional Cookies: PicassoLanguagea7cb62cf6-5bb2-441e-beea-7b9647868415Publish ed, _gd_session, _gd_visitor, _ce.ech, at_check, _biz_flagsA, mbox, _biz_dfsA, _biz_kvpa Performance Cookies: s_cc, s_ips, s_tp, s_ppv, _mkto_trk, s_ac, _ce.gtid, _biz_uid, _biz_pendingA, _biz_nA, _BUID Targeting cookies: AMCVS_, TEST_AMCV_COOKIE_WRITE, AMCV_, drift_aid, drift_refresh, adcloud, drift_campaign_refresh,	Necessary Cookies: Strictly necessary cookies which provide the service, application, and other essential functionalities of our website. Functional Cookies: These cookies are set by us or by third party service providers to enhance the services and website performance. Services and functionalities implemented by these cookies support features like an automatically filled text box, live web chat platform, forms, and optional security parameters like a single sign-on (SSO). Performance Cookies: These cookies provide quantitative measures of website visitors. Information collected by these cookies is used to measure website or software, Key Performance Indicators (KPIs) for troubleshooting, or analytics. These cookies allow us to count visits and traffic sources to improve the performance of our website, our application, and ads. Targeting cookies: Our advertising partners set these cookies to provide behavioral advertising and re-marketing analytical data. They collect any type of browsing information necessary to create profiles and understand user habits to develop an individual and specific advertising routine. The profile created regarding your browsing interest and behavior is used to customize the ads you see when you access other websites.

Εικόνα 3.3. Ένα παράδειγμα για τις στήλες G, H και I πως φαίνονται.

Στις επόμενες 3 στήλες (J-L, παράδειγμα στην Εικόνα 3.4) καταγράφονται τα third-party cookies δηλαδή τα cookies που υπάρχουν στις ιστοσελίδες αλλά δεν τα έχουν βάλει οι website owners αλλά κάποιοι άλλοι συνεργάτες τους. Κυρίως έχουν στόχο τις διαφημίσεις.

Στήλη J: Παρόμοια με την στήλη G καταγράφω τις κατηγορίες των cookies όπως είναι δηλωμένες στο cookie policy. Οι κύριες κατηγορίες είναι advertising, marketing και social media.

Στήλη K: Εδώ καταγράφονται τα cookies ονομαστικά όπως είναι δηλωμένα στην κάθε ιστοσελίδα και ανήκουν στην κατηγορία των third-party cookies. Όσες είναι οι κατηγορίες της στήλης J τόσες είναι και οι κατηγορίες της στήλης K. Αν για κάποια κατηγορία δεν αναφέρονταν ονομαστικά ποια cookies χρησιμοποιεί τότε σε αυτή την περίπτωση έγραφα 'Δεν αναφέρει'. Κάποια από τα πιο δημοφιλή cookie που αναφέρονται είναι τα YSC, IDE και _gat.

Στήλη L: Με βάση τις κατηγορίες στις 2 προηγούμενες στήλες δίνεται μια περιγραφή του τι ακριβώς είναι αυτές οι κατηγορίες cookies και ποιος είναι ο σκοπός τους όπως είναι δηλωμένα στις ιστοσελίδες. Για κάθε μια κατηγορία, σχεδόν πάντα υπήρχε περιγραφή και αν δεν υπήρχε το αναφέρω. Όσες κατηγορίες cookies υπήρχαν για αυτή την ιστοσελίδα τόσες είναι και οι περιγραφές σε αυτή την στήλη. Για παράδειγμα αν είχαμε 3 κατηγορίες τότε θα δούμε

αναλυτικά και τις 3 κατηγορίες. Η περιγραφή που δίνουν, βοηθά να καταλάβουμε τον σκοπό που χρησιμοποιούν αυτά τα cookies.

A	B	J	K	L
number	website	Τι θα συλλέξει third-party (set by different domain)	cookie name	περιγραφή
27	office.com	Social Media Analytics	Social Media: _pinterest_ct_ua, api_token , c_user, clid, datr, experiment_overrides, fr, KP_UIDz-ssn, pid, presence, referrer_url, rud, sb, server_session_id, socialMediaCookie, tfw_exp, unique_id, unique_id_durable, VISITOR_INFO1_LIVE, xs Analytics: __cs_s__2422, __cs_id__2422, __cs_cvars__2422, __ga__*, __gat__gid, anon_id, cookie_icims_iframe_content_height, icimsCookiesEnabledCheck, jsEnabled, muc_ads, optimizelyBuckets, optimizelyEndUserId, optimizelyPendingLogEvents, optimizelySegments, s_cc, WT_FPC, YSC	<u>Social Media</u> : We and third parties use social media cookies to show you ads and content based on your social media profiles and activity on our websites. They're used to connect your activity on our websites to your social media profiles so the ads and content you see on our websites and on social media will better reflect your interests. <u>Analytics</u> : We allow third parties to use analytics cookies to understand how you use our websites so we can make them better and the third parties can develop and improve their products, which they may use on websites that are not owned or operated by Microsoft. For example, they're used to gather information about the pages you visit and how many clicks you need to accomplish a task. These cookies may also be used for advertising purposes.

Εικόνα 3.4. Ένα παράδειγμα για τις στήλες J, K και L για το πως φαίνονται.

Στήλη M (παράδειγμα στην Εικόνα 3.5): Εδώ με βάση τα cookies που έχω καταγράψει στις στήλες H και K έχω αναλύσει και σημειώσει για κάθε μια ιστοσελίδα ποια συγκεκριμένα cookies από όλα αυτά που δηλώνει μαζεύουν προσωπικά δεδομένα του επισκέπτη/χρήστη της ιστοσελίδας. Αυτό δεν είναι κάτι που σημειώνετε στις ιστοσελίδες, αλλά αποτέλεσμα επιπρόσθετης έρευνας και ανάλυσης. Προσωπικά δεδομένα, με βάση το GDPR, είναι αυτά που οδηγούν στο να μπορεί να αναγνωριστεί κάποιο συγκεκριμένο άτομο. Για παράδειγμα το IP address, user ID, location, browsing behaviour, name και email address είναι μερικά παραδείγματα που θεωρούνται προσωπικά δεδομένα καθώς μπορούν να οδηγήσουν στην αναγνώριση ενός ατόμου. Είναι χωρισμένα σε κατηγορίες όπως γινόταν και στις προηγούμενες στήλες αλλά η διαφορά είναι ότι σε αυτή την στήλη έχουμε μόνο τις κατηγορίες που έχουν κάποιο αποτέλεσμα. Για παράδειγμα τα strictly necessary cookies που χρειάζονται για να λειτουργεί σωστά η ιστοσελίδα δεν βρίσκονται σε αυτή την στήλη καθώς δεν συλλέγουν κάποια προσωπικά δεδομένα. Στις κατηγορίες που δεν υπήρχαν cookies που να συλλέγουν προσωπικά δεδομένα απλά το κουτί είναι κενό και χρωματισμένο με γκριζό χρώμα για να ξεχωρίζει.

	A	B	M
1	number	website	
2			personal data in cookies
94			Required & Functional: _identity_session, _secure_account_session_id, _session_id, storefront_u, auth_state<<id>>, cart, cart_currency, cart_sig, checkout, checkout_token, customer_account_locale, customer_payment_method, device_fp_id, device_id, discount_code, logged_in, secure_customer_sig, shop_pay_accelerated, storefront_digest, user, user_cross_site Reporting & Analytics: _landing_page, _orig_referrer, _shopify_ga, _shopify_s, _shopify_sa_p, _shopify_sa_t, _shopify_y, checkout_one_experiment, shop_analytics, unique_interaction_id, Google Analytics, Google Tag Manager, FullStory, Vidyard Advertising: Bizible, Facebook Pixel, Facebook Custom Audiences, Google Ads, Instagram, iSpot, LinkedIn Insight Tag, Reddit Ads, TikTok Ads, Twitter Ads, YouTube Ads, Microsoft Advertising
	85	shopify.com	
95			
	86	investing.com	

Εικόνα 3.5. Ένα παράδειγμα για την στήλη M.

Στήλη N (παράδειγμα στην Εικόνα 3.6): Σε αυτή την στήλη βάζω το link του εκάστοτε policy, που ήταν η πηγή των πληροφοριών που κατέγραψα. Εκτός από αυτό το link οι πληροφορίες βρίσκονται και στα cookie banners που εμφανίζονται καθώς αρκετές ιστοσελίδες τα έχουν καταγεγραμμένα και στο cookie banner τους. Τα δεδομένα που έχω συλλέξει είναι είτε από το cookie banner που εμφανίζεται, είτε από το privacy/cookie policy ανάλογα με το που τα είχε τοποθετημένα η κάθε μια ιστοσελίδα. Δεν ίσχυε το ίδιο για όλες τις ιστοσελίδες, η τοποθέτηση αυτών των πληροφοριών ήταν συνολικά ασυνεπής (inconsistent),

	A	B	N
1	number	website	
2			link
102	93	ea.com	Privacy and Cookie Policy - Official EA Site
103	94	craigslist.org	craigslist -- privacy policy
104	95	playstation.com	Cookies (Cyprus)
105	96	capitalone.com	Privacy Protections Capital One
106	97	threads.net	Meta Cookies Policy Privacy Center Manage your

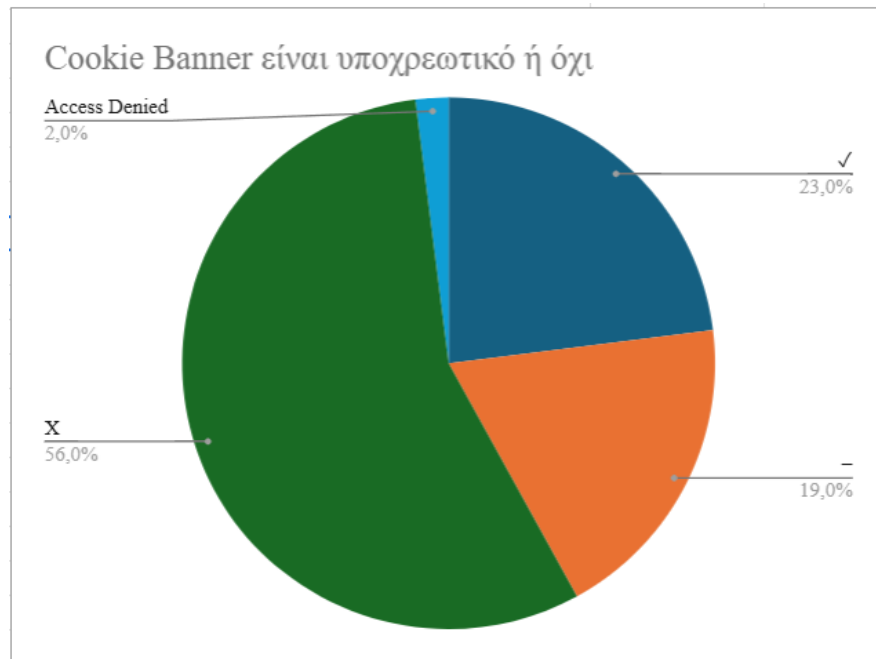
Εικόνα 3.6. Ένα παράδειγμα για την στήλη N.

3.3 Ανάλυση δεδομένων και Αποτελέσματα

3.3.1 Κατηγορία 1

Στην πρώτη κατηγορία αναλύω όλα τα αποτελέσματα που είναι σχετικά με τα cookie banners. Τα αποτελέσματα που έβγαλα είναι με βάση τα δεδομένα που πήρα από την συλλογή δεδομένων που έγινε πιο πάνω (στήλη D-F).

3.3.1.1 Είναι υποχρεωτική η αλληλεπίδραση με το cookie banner ή όχι



Εικόνα 3.7. Αποτέλεσμα έρευνας για αλληλεπίδραση με το cookie banner

Η πρώτη γραφική δείχνει σε πόσες από τις 100 ιστοσελίδες που ερευνήθηκαν, η αλληλεπίδραση με το cookie banner είναι υποχρεωτική ή όχι για να επιτραπεί η πλοήγηση στην ιστοσελίδα.

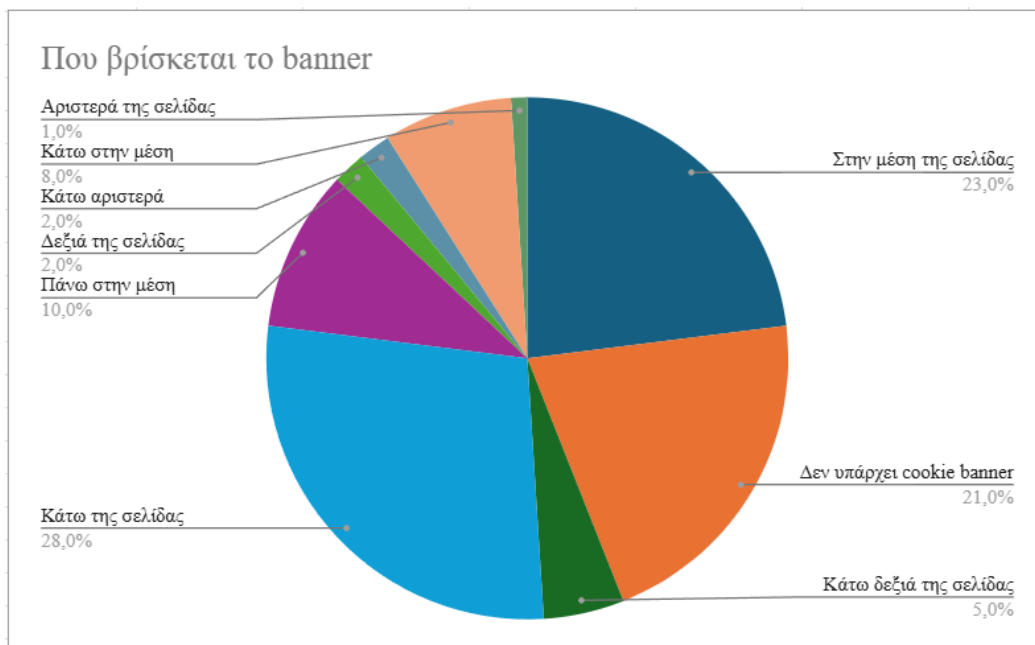
Access Denied: Σε 2 ιστοσελίδες (2%) δεν είχα πρόσβαση οπότε το Access Denied σημαίνει ότι δεν έχουμε πληροφορία για το cookie banner.

X: Το X σημαίνει ότι δεν ήταν υποχρεωτικό για τον χρήστη να κάνει κάποια ενέργεια αλληλεπίδρασης με το cookie banner για να μπορεί να συνεχίσει στην σελίδα. Μπορούσε δηλαδή να το αγνοήσει και να είναι κανονικά στην ιστοσελίδα. Το 56% των ιστοσελίδων βρίσκονται σε αυτή την κατηγορία.

✓: Αυτό το σύμβολο σημαίνει ότι είναι υποχρεωτικό για τον χρήστη να κάνει κάποια επιλογή για να μπορεί να συνεχίσει στην ιστοσελίδα, δεν μπορεί δηλαδή να το αγνοήσει. 23% των ιστοσελίδων είναι σε αυτή την κατηγορία.

–: Η – σημαίνει ότι η ιστοσελίδα δεν είχε cookie banner δηλαδή δεν ενημερώνεται καθόλου ο χρήστης για το τι συλλέγει αυτή η ιστοσελίδα. Είναι ένας αρκετά μεγάλος αριθμός (19%).

3.3.1.2 Που βρίσκεται το cookie banner



Εικόνα 3.8. Αποτέλεσμα έρευνας για τοποθεσία του cookie banner στην οθόνη

Η δεύτερη γραφική έχει να κάνει με το που βρίσκεται το cookie banner.

Όπως έχει αναλυθεί στην έρευνα πιο πάνω και συγκεκριμένα στην στήλη E, κάθε μια από τις επιλογές δείχνει που είναι τοποθετημένο το cookie banner.

- Τα ‘Αριστερά της σελίδας’ (1% των ιστοσελίδων) και ‘Δεξιά της σελίδας’ (2% των ιστοσελίδων) καταλαμβάνουν ολόκληρο τον χώρο κάθετα οπότε αν γι’ αυτό δεν αναγράφουμε πιο συγκεκριμένα αν βρίσκεται πάνω ή κάτω.
- Το ‘Κάτω στην μέση’ (8% των ιστοσελίδων) βρίσκεται κάτω στην μέση της σελίδας και δεν καταλαμβάνει ολόκληρο τον χώρο του κάτω μέρους δηλαδή υπάρχει κενό δεξιά και αριστερά.
- Το ‘Κάτω αριστερά’ (2% των ιστοσελίδων) και ‘Κάτω δεξιά της σελίδας’ (5% των ιστοσελίδων) είναι ένα αρκετά διακριτικό banner καθώς καταλαμβάνει ένα χώρο που δεν είναι πολύ μεγάλος.
- Το ‘Κάτω της σελίδας’ (28% των ιστοσελίδων, το μεγαλύτερο ποσοστό) και ‘Πάνω στην μέση’ (10% των ιστοσελίδων) σημαίνει ότι καταλαμβάνουν ολόκληρο το χώρο τους οριζόντια γι’ αυτό δεν καταγράφουμε συγκεκριμένα αν βρίσκονται δεξιά ή αριστερά.
- Στο ‘Δεν υπάρχει cookie banner’ (21% των ιστοσελίδων). Στην συγκεκριμένη κατηγορία έχουμε συμπεριλάβει τις 2 ιστοσελίδες που είχαμε ‘Access Denied’.

- Το ‘Στην μέση της σελίδας’ (23% των ιστοσελίδων, το 2ο μεγαλύτερο ποσοστό) είναι ένα banner που εμφανίζεται στη μέση της σελίδας και είναι συνήθως υποχρεωτικό για τον χρήστη να κάνει κάποια αλληλεπίδραση για να μπορεί να συνεχίσει στην σελίδα.

3.3.1.3 Συνδυασμός ‘Υποχρεωτικό cookie banner’ και ‘τοποθέτηση στην οθόνη’

Υποχρεωτικό cookie banner	23/100
βρίσκεται στην μέση της σελίδας	19/23
βρίσκεται κάτω στην μέση	3/23
βρίσκεται δεξιά της σελίδας	1/23

Εικόνα 3.9. Αποτέλεσμα έρευνας για τον συνδυασμό

Μετά έχουμε τον πρώτο πίνακα που αναλύει και δείχνει ότι από τις 23 ιστοσελίδες που έχουν υποχρεωτική αλληλεπίδραση του χρήστη με το cookie banner, στις 19 από αυτές αυτό βρίσκεται στην μέση της σελίδας, στις 3 βρίσκεται κάτω στην μέση της σελίδας και μόλις σε 1 βρίσκεται δεξιά.

3.3.1.4 Συνδυασμός ‘Δεν είναι υποχρεωτικό το cookie banner’ και ‘τοποθέτηση στην οθόνη’

Δεν είναι υποχρεωτικό το cookie banner	56/100
πάνω στην μέση της σελίδας	10/56
δεξιά της σελίδας	2/56
αριστερά της σελίδας	1/56
κάτω στην μέση της σελίδας	8/56
κάτω της σελίδας	28/56
κάτω δεξιά της σελίδας	5/56
κάτω αριστερά της σελίδας	2/56

Εικόνα 3.10. Αποτέλεσμα έρευνας για τον συνδυασμό

Ο επόμενος πίνακας αναλύει τις ιστοσελίδες που δεν έχουν υποχρεωτική την αλληλεπίδραση με το cookie banner για τον χρήστη ως προς το που έχουν τοποθετημένο το cookie banner. Υπάρχουν 56 ιστοσελίδες σε αυτή την κατηγορία και από αυτές οι 10 το τοποθετούν πάνω στην μέση της σελίδας, οι 2 δεξιά της σελίδας, μία αριστερά της σελίδας, 8 κάτω στην μέση της σελίδας, 28 που είναι και οι περισσότερες το έχουν κάτω της σελίδας, 5 κάτω δεξιά της σελίδας και 2 κάτω αριστερά της σελίδας.

3.3.1.5 Τύπος cookie banner

Τύπος cookie banner	79/100
μεγάλη περιγραφή για cookie policy	25/79
περιγραφή για cookie policy	15/79
μικρή περιγραφή για cookie policy	30/79
μία πρόταση για cookie policy	9/79

Εικόνα 3.11. Αποτέλεσμα έρευνας για τύπο cookie banner

Ο επόμενος πίνακας αναλύει το μέγεθος της πληροφορίας που δίνουν οι ιστοσελίδες στον χρήστη για τα cookies που συλλέγουν μέσα από την περιγραφή του banner. Από τις 79 που έχουν cookie banner, οι 25 δίνουν μεγάλη περιγραφή. Αυτό σημαίνει ότι έχουν συνήθως 2-5 μεγάλες παραγράφους που ενημερώνουν τον χρήστη για τα cookies. Επόμενος τύπος είναι η περιγραφή για cookie policy που έχουν 15 ιστοσελίδες και σημαίνει ότι είναι μια περιγραφή αρκετά ικανοποιητική που δίνει στον χρήστη την απαραίτητη πληροφορία να καταλάβει για το τι είναι τα cookies και περιλαμβάνει συνήθως 6-12 προτάσεις. Ο επόμενος τύπος είναι η μικρή περιγραφή που έχει 30 ιστοσελίδες και δεν έχει αρκετή πληροφορία που να ενημερώνει τον χρήστη και περιλαμβάνει συνήθως 2-6 προτάσεις. Ο τελευταίος τύπος είναι μια πρόταση για cookie policy που χρησιμοποιούν 9 ιστοσελίδες και είναι το ελάχιστο που μπορούν να έχουν.

3.3.1.6 Επιλογές cookie banner

Επιλογές cookie banner	79/100
3 επιλογές (Accept All, Reject All, Customize)	45/79
2 επιλογές (Accept All, Reject All - Customize)	29/79
1 επιλογή (e.g. OK, got it)	4/79
καμία επιλογή	1/79

Εικόνα 3.12. Αποτέλεσμα έρευνας για επιλογές cookie banner

Ο επόμενος πίνακας αναλύει τις επιλογές που δίνουν οι ιστοσελίδες στον χρήστη ώστε να διαμορφώνει τα cookies που θέλει να δώσει άδεια για να συλλέγονται. Οι περισσότερες σελίδες που είναι 45 δίνουν 3 επιλογές στον χρήστη και είναι συνήθως το Accept all, Reject All και Customize. Στο Customize έχει συνήθως αρκετές επιλογές και μερικές από αυτές είναι το Advertising, Analytics, Social Media, Productivity και Performance. Ο επόμενος τύπος που χρησιμοποιούν 29 ιστοσελίδες είναι οι 2 επιλογές και περιλαμβάνει το Accept all και ως δεύτερη επιλογή είτε το Reject All είτε το Customize. Εάν υπάρχει το Customize οι επιλογές που υπάρχουν εκεί είναι οι ίδιες με αυτές του Customize των 3 επιλογών. Ο επόμενος τύπος είναι με 1 επιλογή που χρησιμοποιούν 4 ιστοσελίδες και δεν είναι επιλογή ουσιαστικά απλά το αποδέχεται και συνήθως εκεί γράφει 'I agree, 'OK, got it' ή απλά 'OK'. Ο επόμενος τύπος είναι το καμία επιλογή που μόνο μια ιστοσελίδα δεν σου δίνει καθόλου επιλογές.

3.3.2 Κατηγορία 2

Στην δεύτερη κατηγορία αναλύω τα πιο δημοφιλή cookie που συλλέγονται στις ιστοσελίδες για να δούμε αναλυτικά τι είναι και τι συλλέγουν.

3.3.2.1 Most collected cookies

Στήλη A: Σε αυτή την στήλη καταγράφονται τα πιο δημοφιλή cookies που έχουν συλλεχθεί, αυτά δηλαδή που εμφανίζονται τις περισσότερες φορές στα συλλεχθέντα cookies με βάση τις στήλες H και K στο κομμάτι της συλλογής δεδομένων στο 3.2. Είναι διατεταγμένα σε φθίνουσα σειρά ώστε να εμφανίζονται πρώτα τα πιο δημοφιλή.

Στήλη B: Σε αυτή την στήλη για κάθε ένα από τα cookies της στήλης A έχω καταγράψει σε τι ακριβώς χρησιμεύουν και τι ακριβώς είναι. Έγινε έρευνα για αυτά τα cookies για να βρω τον σκοπό τους ποιος είναι με την βοήθεια της ιστοσελίδας cookiepedia.co.uk και για όσα δεν υπήρχε περιγραφή σε αυτή την σελίδα χρησιμοποιήθηκε το google. Αυτή η πληροφορία δεν δινόταν στις ιστοσελίδες, όπου δινόταν μόνο το κωδικοποιημένο όνομα.

A	B
Most collected cookies (out of all cookies)	What is this cookie?
_ga	The main cookie used by Google Analytics, enables the service to distinguish one visitor from another and lasts for 2 years.

Εικόνα 3.13. Αποτέλεσμα έρευνας για τα πιο δημοφιλή cookies (δείγμα για στήλες A-B)

Στήλη C: Για κάθε ένα από τα cookies εδώ καταγράφουμε αν συλλέγει οποιαδήποτε προσωπικά δεδομένα από τον χρήστη απαντώντας πάντα με ναι ή όχι. Στην συνέχεια αναλύω αυτή την απόφαση και αν συλλέγουν προσωπικά δεδομένα αναφέρω τι είδους δεδομένα είναι αυτά. Αν δεν συλλέγουν αντίστοιχα αναφέρω τι συλλέγουν και αιτιολογώ τον λόγο που δεν θεωρούνται προσωπικά δεδομένα.

Στήλη D: Σε αυτή την στήλη βρήκα ότι αυτά τα πιο δημοφιλή cookies, εμφανίζονται σε 64 ιστοσελίδες από τις 100 που έγινε η έρευνα. Καθώς δεν είχαν όλες οι ιστοσελίδες αναφορά για το ποια cookies συλλέγουν δεν μπορούσα να έχω πληροφορία αν συλλέγονται και σε περισσότερες σελίδες που δεν αναφέρουν.

C	D
Personal data or not?	They appear in 64/100
Yes, it's a Google Analytics cookie used to track unique users and sessions.	36/64

Εικόνα 3.14. Αποτέλεσμα έρευνας για τα πιο δημοφιλή cookies και την συλλογή προσωπικών δεδομένων (δείγμα για στήλες C-D)

3.3.2.2 Συνδυασμός ‘Most collected cookies’ και ‘Συλλογής προσωπικών δεδομένων’

Most used cookies	67
Μαζεύουν προσωπικά δεδομένα	52/67
Δεν μαζεύουν προσωπικά δεδομένα	15/67

Εικόνα 3.15. Αποτέλεσμα έρευνας για προσωπικά δεδομένα από τα πιο δημοφιλή cookies

Αυτός ο πίνακας δείχνει για αυτά τα most collected cookies που αναλύθηκαν πιο πάνω, ποια από τα 67 μαζεύουν προσωπικά δεδομένα και ποια όχι.

3.3.3 Κατηγορία 3

Η τρίτη κατηγορία είναι μια πιο γενική κατηγορία που αναφέρω κάποια επιπρόσθετα σημαντικά στατιστικά για τις ιστοσελίδες.

3.3.3.1 Websites that do not include a cookie banner

Websites that do not include a cookie banner	21/100
They collect cookies	4/21
They collect personal data cookies	4/4
They do not mention	17/21

Εικόνα 3.16. Ιστοσελίδες που δεν έχουν cookie banner

Αυτός ο πίνακας αναλύει τις ιστοσελίδες που δεν έχουν cookie banner όταν τις επισκέπτεται ο χρήστης. Συγκεκριμένα 4 από τις ιστοσελίδες που δεν είχαν cookie banner, όταν έψαξα στο privacy policy τους βρήκα ότι μάζευαν cookies και μάλιστα μάζευαν και προσωπικά δεδομένα αλλά δεν ενημέρωναν τον χρήστη καθόλου όταν επισκεπτόταν για πρώτη φορά την ιστοσελίδα. Οι υπόλοιπες 17 ιστοσελίδες που δεν είχαν cookie banner δεν είχαν ούτε στο privacy policy πληροφορίες για τα cookies που χρησιμοποιούν.

3.3.3.2 They collect cookies and explain them in detail

They collect cookies and explain them in detail	79/100
Good explanation	40/79
Short explanation	39/79

Εικόνα 3.17. Μέγεθος περιγραφής για cookies στο cookie banner

Αυτός ο πίνακας είναι βασισμένος στον πίνακα στο 3.3.1.5 και το μέγεθος της περιγραφής που έχει στο cookie banner που ενημερώνει τον χρήστη για τα cookies που συλλέγονται. Συγκεκριμένα οι κατηγορίες που είχαν ‘μεγάλη περιγραφή για cookie policy’ και ‘περιγραφή για cookie policy’ ενώθηκαν εδώ και φαίνονται σαν Good explanation που σημαίνει πως είναι μια πολύ ικανοποιητική περιγραφή. Οι άλλες 2 κατηγορίες που ήταν η ‘μικρή περιγραφή για

cookie policy’ και ‘μια πρόταση για cookie policy’ εδώ φαίνονται σαν Short explanation και σημαίνει πως δεν έχει αρκετή πληροφορία για τα cookies που συλλέγουν.

3.3.3.3 According to cookiepedia they collect cookies

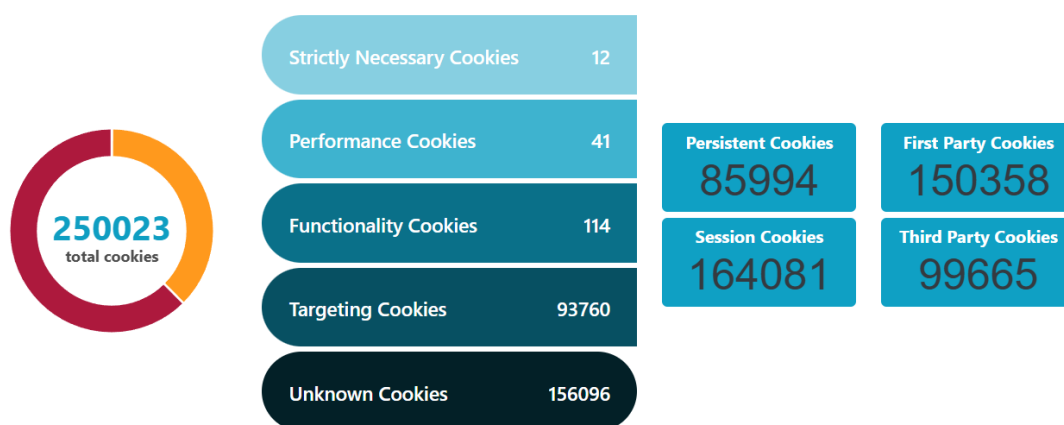
According to cookiepedia they collect cookies	92/100
No information on cookiepedia	8/100
No information on cookiepedia and no information on the site	3/100
No information on cookiepedia but information on site	5/100
They do not mention the cookies but exist on cookiepedia (H & K columns)	42/100
They have information and exist on cookiepedia	55/100

Εικόνα 3.18. Ιστοσελίδες που έγινε έρευνα και στο cookiepedia

Αυτός ο πίνακας βασίζεται σε μια έρευνα που έγινε στην ιστοσελίδα cookiepedia για όλες τις 100 ιστοσελίδες που έχω κάνει την έρευνα. Το cookiepedia παρέχει πληροφορίες σχετικά με τα cookies και συγκεκριμένα τα HTTP cookies. Παρέχει πληροφορίες για την κατανόηση των διαφορετικών τύπων cookies, τον σκοπό τους και τις συνέπειες τους για το privacy και την λειτουργία των ιστοσελίδων. Μπορείς να αναζητήσεις μια συγκεκριμένη ιστοσελίδα και μπορείς να δεις τι cookies μαζεύει αυτή η ιστοσελίδα. Πιο κάτω φαίνεται ένα παράδειγμα για το youtube.com και μπορούμε να δούμε ότι σύμφωνα με το cookiepedia μαζεύει 250023 συνολικά cookies και τα αναλύει σε διάφορες κατηγορίες όπως φαίνονται πιο κάτω.

Website Search Results: youtube.com

Is this your website? Would you like to take control of your listing? [Contact us today.](#)



Εικόνα 3.19. Αποτελέσματα που δίνει το Cookiepedia

Επίσης μπορείς να ψάξεις για συγκεκριμένο όνομα ενός cookie και εμφανίζει αποτελέσματα για το τι είναι αυτό το cookie, τον σκοπό του καθώς και λεπτομέρειες για πόσες φορές

εμφανίζεται σε διαφορετικές ιστοσελίδες, αν είναι first ή third party, τον τύπο του, και το average lifespan. Πιο κάτω είναι ένα παράδειγμα για την αναζήτηση για το SID cookie.

Key numbers for SID:

Cookies with this name have been found on **98,313 websites**, set by **7,788 host domains**.

It has been found as a **First Party** cookie on **13,659 websites** and a **Third Party** cookie on **124,918 websites**.

It has been found as a **Persistent** cookie on **121,838 websites**, with an average life span of **332,575 days**.

It has been found as a **Session** cookie on **16,740 websites**.

Εικόνα 3.20. Πληροφορίες που δίνει το Cookiepedia

Στην δική μου περίπτωση χρησιμοποίησα την αναζήτηση για τις ιστοσελίδες και όπως φαίνονται στα αποτελέσματα στον πίνακα για 92 ιστοσελίδες είχα κάποιο αποτέλεσμα ενώ μόνο για 8 ιστοσελίδες δεν υπήρχε πληροφορία στο cookiepedia. Από αυτές τις 8 ιστοσελίδες που δεν υπήρχε πληροφορία στο cookiepedia εγώ είχα βρει και εντοπίσει στην έρευνα μου για 5 από αυτές οπότε μόνο για 3 δεν υπήρχε πληροφορία ούτε στο cookiepedia ούτε στην έρευνά μου. Σε 42 ιστοσελίδες που εγώ στην έρευνα μου δεν εντόπισα συγκεκριμένα cookies που χρησιμοποιούνται, και σε αυτές περιλαμβάνονται και αυτές που δεν είχα πρόσβαση, στο cookiepedia υπήρχαν και είχα αποτέλεσμα για το ποια cookies χρησιμοποιούν παρόλο που δεν ανέφεραν κάτι στο cookie policy τους. Τέλος οι κοινές ιστοσελίδες, δηλαδή αυτές που βρήκα πληροφορίες και υπήρχαν και στο cookiepedia είναι 55.

3.4 Ερωτηματολόγιο

3.4.1 Εισαγωγή

Μετά την ολοκλήρωση της έρευνας το επόμενο βήμα ήταν η δημιουργία ενός ερωτηματολογίου για τους χρήστες για να δούμε αν ξέρουν γενικά τι είναι τα cookies και τα cookie banners. Σκοπός ήταν να διαπιστώσουμε αν τα cookie banners παρέχουν αρκετές πληροφορίες για κάποιον χρήστη ώστε να κατανοήσει ποιος είναι ο σκοπός των cookies και αν μπορεί εύκολα να τα εντοπίσει. Το ερωτηματολόγιο έγινε με την βοήθεια του google forms και αποτελείται στο σύνολο από 7 ερωτήσεις από τις οποίες θα αναλύσουμε τις 6 σε αυτό το κεφάλαιο. Για κάθε μια ερώτηση ο χρήστης έχει 5 επιλογές στην διάθεσή του με κάθε ερώτηση το 1 να σημαίνει ότι δεν ξέρει καθόλου αυτό που ρωτήθηκε και το 5 να σημαίνει ότι έχει πλήρη επίγνωση της ερώτησης.

3.4.2 Ερωτήσεις

1) Do you know what website cookies are? *

1 2 3 4 5

I don't know anything about website cookies ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ I am fully knowledgeable about website cookies

Εικόνα 3.21. Ερωτηματολόγιο ερώτηση 1

Η πρώτη ερώτηση της έρευνας είναι αν ξέρουν γενικά τι είναι τα cookies. Το 1 σε αυτή την περίπτωση σημαίνει πως δεν ξέρει τίποτα σχετικά με τα website cookies ενώ το 5 σημαίνει ότι ξέρει ακριβώς τι είναι τα cookies.

2) When you visit a website, can you easily identify which cookies are being collected from you? *

1 2 3 4 5

I cannot identify at all which cookies are being collected in a website ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ I can fully identify all cookies collected in a website

Εικόνα 3.22. Ερωτηματολόγιο ερώτηση 2

Η δεύτερη ερώτηση ρωτά αν μπορεί να καταλάβει εύκολα ποια cookies συλλέγονται στην ιστοσελίδα που επισκέπτεται. Αυτό μπορεί να γίνει είτε μέσω του cookie banner αν τα αναφέρει η ιστοσελίδα είτε μέσω του cookie policy. Το 1 σημαίνει ότι δεν μπορεί να βρει ποια cookies συλλέγονται σε μια ιστοσελίδα ενώ το 5 σημαίνει ότι μπορεί να βρει ποια συλλέγονται.

3) Did you know that many websites collect personal data through cookies? (Personal data is defined as any information that can identify a natural person) *

1 2 3 4 5

I didn't know at all that websites collect personal data ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ I am fully aware that websites collect personal data

Εικόνα 3.23. Ερωτηματολόγιο ερώτηση 3

Η τρίτη ερώτηση ρωτά αν γνωρίζει ότι αρκετές ιστοσελίδες που μαζεύουν cookies μέσα από αυτά μπορεί να μαζεύουν και προσωπικά δεδομένα του χρήστη. Λέμε ότι ως προσωπικά δεδομένα ορίζεται ως κάποια πληροφορία που μπορεί να οδηγήσει στην ταυτοποίηση ενός ατόμου. Το 1 σημαίνει ότι δεν ήξεραν ότι οι ιστοσελίδες μπορεί να μαζέψουν προσωπικά

δεδομένα ενώ το 5 ότι ήξεραν πλήρως ότι οι ιστοσελίδες μπορεί να μαζεύουν προσωπικά δεδομένα.

4) If a website lists cookies like SID, YSC, or _ga, would you know what kind of data they collect? *

1 2 3 4 5

I do not know any cookie names and what data they are related to ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Yes, I know all cookie names and what data they are related to.

Εικόνα 3.24. Ερωτηματολόγιο ερώτηση 4

Η τέταρτη ερώτηση λέει ότι αν μια ιστοσελίδα δηλώσει ότι μαζεύει κάποια cookies όπως SID, YSC ή _ga αν θα ήξεραν τι είδους δεδομένα μαζεύει το καθένα από αυτά. Το 1 σημαίνει ότι δεν ξέρουν οποιαδήποτε cookie names και ούτε τι είδους δεδομένα μαζεύουν ενώ το 5 σημαίνει ότι ξέρουν όλα τα cookie names και τι είδους δεδομένα μαζεύουν.

5) Are you familiar with how cookie banners work—for example, using the "Customize" option to choose which cookies to accept *

1 2 3 4 5

I don't know at all how cookie banners work ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ I am fully familiar with how cookie banners work

Εικόνα 3.25. Ερωτηματολόγιο ερώτηση 5

Η πέμπτη ερώτηση ρωτά αν γνωρίζει πως λειτουργούν τα cookie banners για παράδειγμα εάν επιλέξει την επιλογή “Customize” μπορεί να διαλέξει ποια cookies να αποδεχτεί. Το 1 σημαίνει ότι δεν ξέρει καθόλου πως λειτουργούν τα cookie banners ενώ το 5 ότι έχει πλήρη γνώση για το πως δουλεύουν τα cookie banners.

6) Did you know that when you choose "Reject all" in a cookie banner, the website still collects strictly necessary cookies required for it to function properly? *

1 2 3 4 5

I didn't know at all that they still collect necessary cookies ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ I am fully aware that they will still collect necessary cookies

Εικόνα 3.25. Ερωτηματολόγιο ερώτηση 6

Η έκτη ερώτηση έχει να κάνει πάλι με τον τρόπο λειτουργίας των cookie banners και ρωτά αν γνωρίζει ότι ακόμη και επιλέγοντας το reject all, τα cookie banners θα μαζέψουν τα απολύτως απαραίτητα cookies για να μπορεί η ιστοσελίδα. Το 1 σημαίνει ότι δεν το ήξεραν ότι συλλέγουν τα απολύτως απαραίτητα ενώ το 5 σημαίνει ότι έχουν πλήρη επίγνωση ότι μαζεύουν τα απολύτως απαραίτητα.

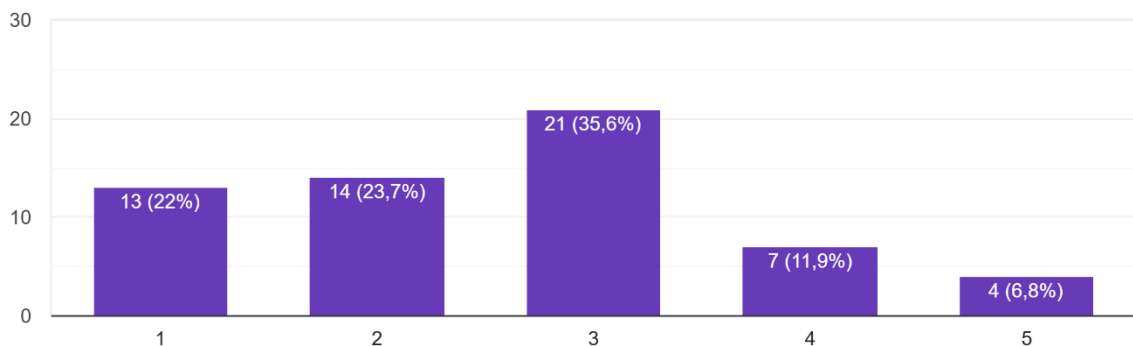
3.4.3 Αποτελέσματα και Εξαγωγή προβλημάτων και συμπερασμάτων

Η πιο πάνω έρευνα έγινε τηρώντας την προστασία των προσωπικών δεδομένων καθώς δεν συλλέγονται οποιαδήποτε προσωπικά δεδομένα. Η έρευνα απαντήθηκε από 59 άτομα. Τα αποτελέσματα στις ερωτήσεις που έγιναν εμφανίζονται στο Παράρτημα Α.

Με βάση αυτά τα αποτελέσματα μπορούμε να βγάλουμε αρκετά χρήσιμα συμπεράσματα. Μπορούμε να δούμε ότι τα περισσότερα άτομα ξέρουν τι είναι τα cookies που χρησιμοποιούνται στις ιστοσελίδες αλλά όταν ρωτήθηκαν αν μπορούν εύκολα να βρουν ποια cookies συλλέγονται από αυτούς βλέπουμε ότι ένα μεγάλο ποσοστό γύρω στο 80% απάντησε μεταξύ 1-3 δηλαδή δεν αναγνωρίζουν εύκολα ποια cookies συλλέγονται από αυτούς, όπως φαίνεται στην γραφική στην Εικόνα 3.26.

2) When you visit a website, can you easily identify which cookies are being collected from you?

59 απαντήσεις

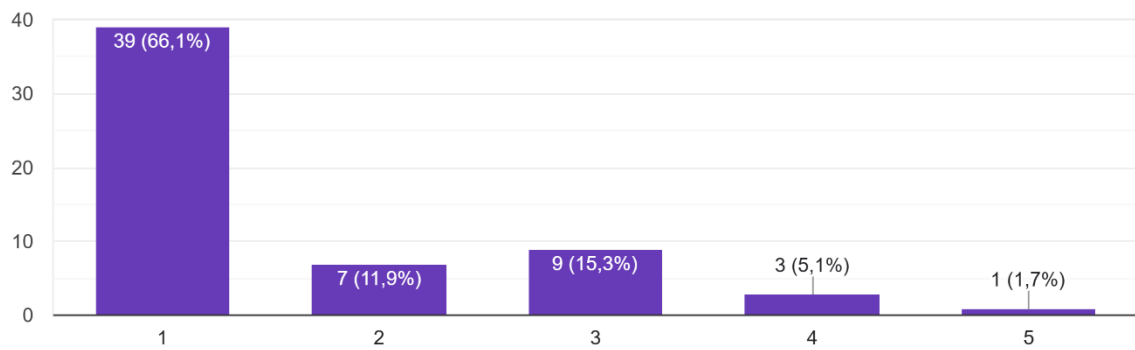


Εικόνα 3.26. Αποτελέσματα σχετικά με το αν μπορούν οι χρήστες να εντοπίσουν τα cookies που συλλέγονται

Επίσης όταν ρωτήθηκαν για κάποια συγκεκριμένα cookies αν θα μπορούσαν να καταλάβουν συγκεκριμένα τι είδους δεδομένα μαζεύουν το 66% απάντησε 1 ενώ πάνω από το 90% μεταξύ 1 και 3, όπως φαίνεται στην γραφική στην Εικόνα 3.27.

4) If a website lists cookies like SID, YSC, or _ga, would you know what kind of data they collect?

59 απαντήσεις

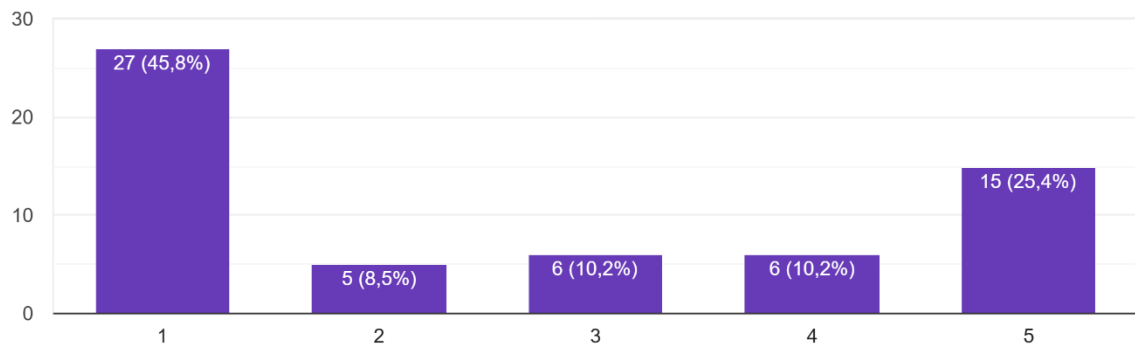


Εικόνα 3.27. Αποτελέσματα σχετικά με το αν οι χρήστες μπορούν να εντοπίσουν τι δεδομένα συλλέγει το κάθε cookie

Οι περισσότεροι φαίνεται να δηλώνουν πως ξέρουν πως να χρησιμοποιήσουν ένα cookie banner αλλά στην ερώτηση αν ήξεραν πως με το reject all οι ιστοσελίδες θα συλλέξουν μόνο τα απολύτως απαραίτητα cookies οι περισσότερες απαντήσεις ήταν συνήθως είτε 1 με ποσοστό γύρω στο 46% είτε 5 με ποσοστό γύρω στο 25% όπως φαίνεται και στην εικόνα 3.28.

6) Did you know that when you choose "Reject all" in a cookie banner, the website still collects strictly necessary cookies required for it to function properly?

59 απαντήσεις



Εικόνα 3.28. Αποτελέσματα αν γνωρίζουν οι χρήστες πως με το Reject all εξακολουθούν να συλλέγονται τα απαραίτητα cookies

Τα αποτελέσματα της έρευνας μαζί με όλες τις γραφικές μπορούν να βρεθούν στο τέλος αυτής της διπλωματικής στο Παράρτημα Α.

3.5 Αθροιστικά Συμπεράσματα

Η ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν από τις 100 δημοφιλέστερες ιστοσελίδες σε συνδυασμό με τα αποτελέσματα των ερευνών με του χρήστες, ανέδειξαν τρία βασικά προβλήματα που σχετίζονται με την διαχείριση των cookies και την παροχή σχετικών πληροφοριών για τους χρήστες:

(α) Ελαττώματα χρηστικότητας (usability flaws) των cookie banners:

Συμπεραίνουμε πως δεν είναι όλα τα banners χρηστικά (usable) ή φιλικά προς τον χρήστη (user-friendly). Υπάρχει έλλειψη τυποποίησης στη μορφή και τη δομή τους, κάτι που κάνει πιο δύσκολο τον εντοπισμό των διαφορετικών δυνατοτήτων π.χ. απόρριψη ή αποδοχή όλων των cookies. Ακόμη, παρατηρούμε την παρουσίαση των cookies που συλλέγονται με χρήση κωδικοποιημένων ονομάτων, χωρίς εξήγηση σε απλή και κατανοητή γλώσσα κάτι που φαίνεται ότι δεν είναι κατανοητό για τους χρήστες. Αυτό υποβαθμίζει τη δυνατότητα του χρήστη να λάβει τεκμηριωμένη απόφαση, πλήττοντας την αρχή της διαφάνειας (transparency) και της συγκατάθεσης με επίγνωση (informed consent).

(β) Έλλειψη σαφήνειας σχετικά με τη συλλογή προσωπικών δεδομένων:

Στα 64 συχνότερα εμφανιζόμενα cookies περιέχονται 40 που συλλέγουν και αποθηκεύουν προσωπικά δεδομένα, παρόλα αυτά οι χρήστες δεν γνωρίζουν, δεν ενημερώνονται επαρκώς για αυτό, δεν υπάρχουν κατάλληλες εξηγήσεις προς τον χρήστη για αυτά, ούτε ξεκάθαρες ενδείξεις ως προς το πόσο ευαίσθητα είναι αυτά τα δεδομένα και τι συνέπειες θα υπάρχουν με την αποδοχή της συλλογής τους. Αυτό έρχεται σε αντίθεση και με τις αρχές του Γενικού Κανονισμού Προστασίας Δεδομένων (GDPR), ιδίως το δικαίωμα στην ενημέρωση (δικαίωμα στην ενημέρωση), τη διαφάνεια (διαφάνεια) και τη συγκατάθεση με επίγνωση (informed consent).

(γ) Πλήρης ή μερική έλλειψη ενημέρωσης για τα συλλεχθέντα cookies:

Εντοπίζονται σελίδες που δεν εμφανίζουν καθόλου cookie banner ή δεν αναφέρονται καθόλου (ή με μεγάλη ασάφεια) στην πολιτική προστασία τους σε αυτά. Αυτό συνεπάγεται σαφή παραβίαση των υποχρεώσεων ενημέρωσης που προβλέπονται από το ισχύον νομικό πλαίσιο (ιδίως τα άρθρα 12-14 του GDPR).

Συνολικά, τα παραπάνω συμπεράσματα αποκαλύπτουν σημαντικά κενά τόσο στη συμμόρφωση όσο και στην εμπειρία χρήστη (UX) σχετικά με τη διαχείριση cookies στις σύγχρονες ιστοσελίδες. Τα ευρήματα υποδεικνύουν την ανάγκη για περισσότερες χρηστικές, διαφανείς και εναρμονισμένες πρακτικές στην ενημέρωση και συνέχιση των χρηστών. Παράλληλα, ανοίγει τον δρόμο για τη σχεδίαση εργαλείων και προσεγγίσεων που να

υπηρετούν καλύτερα τις αρχές της ιδιωτικότητας και της προστασίας των προσωπικών δεδομένων.

Ένα τέτοιο πρωτότυπο εργαλείο παρουσιάζω στο επόμενο κεφάλαιο.

Κεφάλαιο 4

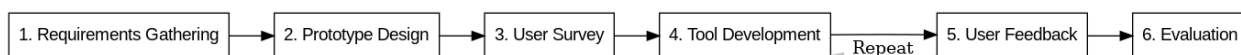
CookieDesign: ένα εργαλείο για βελτίωση της χρηστικότητας και της διαφάνειας των cookie banners

4.1 Εισαγωγή	41
4.2 Προδιαγραφές Εργαλείου	41
4.3 Δημιουργία Πρωτοτύπου	42
4.4 Γλώσσες Ανάπτυξης Εργαλείου	44
4.5 Αρχιτεκτονική του Συστήματος	45
4.6 Παρουσίαση εργαλείου	45

4.1 Εισαγωγή

Με βάση τα συνολικά συμπεράσματα που συζητήθηκαν στο κεφάλαιο 3, αποτελέσματα της πιο πάνω έρευνας αποφασίστηκε η δημιουργία ενός εργαλείου που θα προσφέρει υποστήριξη στους web developers (άμεσοι χρήστες του εργαλείου), στην σχεδίαση και δημιουργία βελτιωμένων, και χρηστικών cookie banners για τους επισκέπτες των ιστοσελίδων τους (έμμεσο επωφελούμενο group του εργαλείου), τα οποία θα προσφέρουν ξεκάθαρη ενημέρωση και διαφάνεια, σε εναρμόνιση με τον κανονισμό προστασίας των δεδομένων.

Για την κατασκευή του εργαλείου ακολουθήθηκε το Μοντέλο Πρωτοτυποποίησης.



Εικόνα 4.1. Μοντέλο Πρωτοτυποποίησης

Τα βήματα που ακολουθήθηκαν είναι η καταγραφή των απαιτήσεων, μετά η σχεδίαση πρωτότυπου και μετά έρευνα με χρήστες μέσω ερωτηματολογίου. Στην συνέχεια η ανάπτυξη του εργαλείου και μετά το feedback. Εκεί υπάρχει και η επαναληπτική κατάσταση για τα βήματα 4 και 5. Τέλος υπάρχει η αξιολόγηση που έγινε με χρήστες.

Στην συνέχεια περιγράφουμε αυτά τα βήματα πιο αναλυτικά.

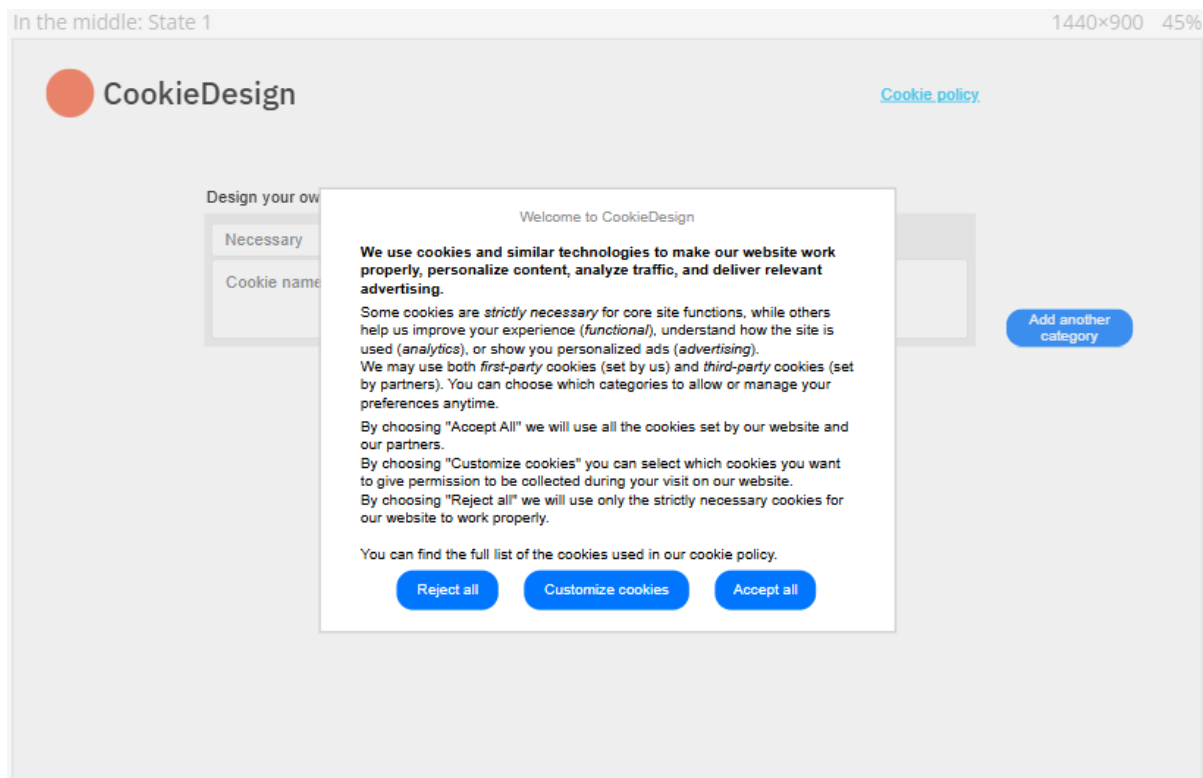
4.2 Προδιαγραφές Εργαλείου

Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει τις προδιαγραφές του εργαλείου

Το εργαλείο θα επιτρέπει στον χρήστη (web developer) να δίνει τα cookies που θα μαζεύει και θα χρησιμοποιεί η ιστοσελίδα του ονομαστικά και ανα κατηγορία.
Το εργαλείο θα επιτρέπει στον χρήστη να δημιουργήσει την δική του κατηγορία δίνοντας νέο όνομα κατηγορίας αλλά και την περιγραφή της νέας κατηγορίας
Το εργαλείο θα σχεδιάζει και θα δημιουργεί δυναμικά το cookie banner που προτείνει στον χρήστη για να ενσωματώσει στην σελίδα του.
Το εργαλείο θα παράγει δυναμικά την πολιτική cookies που θα συνδέει με το cookie banner. Η πολιτική πρέπει να παρέχει όλες τις απαραίτητες και ξεκάθαρες πληροφορίες για τα συλλεχθέντα cookies, με τρόπο χρηστικό και διαφανές. Η πολιτική που θα δημιουργεί το εργαλείο θα βασίζεται και θα περιέχει πληροφορίες που θα αντλούνται από το dataset των 64 πιο δημοφιλών cookies που είχαμε μαζέψει μέσα από την έρευνα μας, ώστε να καταγράφονται εκτός από το κωδικοποιημένο όνομα περισσότερες πληροφορίες.
Το εργαλείο θα δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να κατεβάζει τον κώδικα με το cookie banner και cookie policy του ώστε να μπορεί να το ενσωματώσει στην ιστοσελίδα του.

4.3 Δημιουργία Πρωτοτύπου

Για την σχεδίαση του εργαλείου δημιουργήθηκε ένα πρωτότυπο (high fidelity-prototype) με την βοήθεια του εργαλείου proto.io. Σκοπός ήταν να δείξουμε πως θα μοιάζει πριν από το στάδιο της υλοποίησής του. Στην πιο κάτω εικόνα βλέπουμε το πρωτότυπο που είχε δημιουργηθεί.



Εικόνα 4.2. Το σχεδιαστικό πρωτότυπο κατά την φάση σχεδίασης.

Στοχεύοντας σε μια user-centric προσέγγιση προχωρήσαμε σε μια σύντομη έρευνα μέσω ερωτηματολογίου, για να διαλέξουν οι χρήστες την διάταξη που προτιμούν όσον αφορά την τοποθέτηση των cookie banner σε μια ιστοσελίδα. Στο ερωτηματολόγιο υπήρχαν 5 πιθανές επιλογές για την προτίμηση διάταξης του cookie banner. Οι επιλογές που είχαν είναι: στα αριστερά, στην μέση, στα δεξιά, προς τα πάνω και προς τα κάτω. Σκοπός αυτής της ερώτησης ήταν για να χρησιμοποιηθεί κατά την κατασκευή του εργαλείου. Για σκοπούς του ερωτηματολογίου, δημιουργήθηκαν 5 διαφορετικές εκδοχές του πρωτοτύπου. Η ερώτηση στο ερωτηματολόγιο ήταν όπως φαίνεται πιο κάτω.

7) Below are examples of a cookie banner shown in different positions on a webpage. Which ^{*} position do you think is best for a website to use?

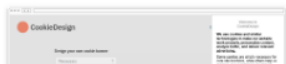
☐ On the left



☐ In the center



☐ On the right



Εικόνα 4.3. Ερωτηματολόγιο ερώτηση 7

Λόγω μεγάλου μεγέθους της ερώτησης δεν φαίνονται όλες οι επιλογές αλλά υπήρχαν 5 επιλογές στο σύνολο. Στην συνέχεια μετά και την ολοκλήρωση της έρευνας με βάση τα αποτελέσματα αποφασίστηκε από τους χρήστες ότι η καλύτερη επιλογή είναι να μπει στο κέντρο όπως και έγινε.

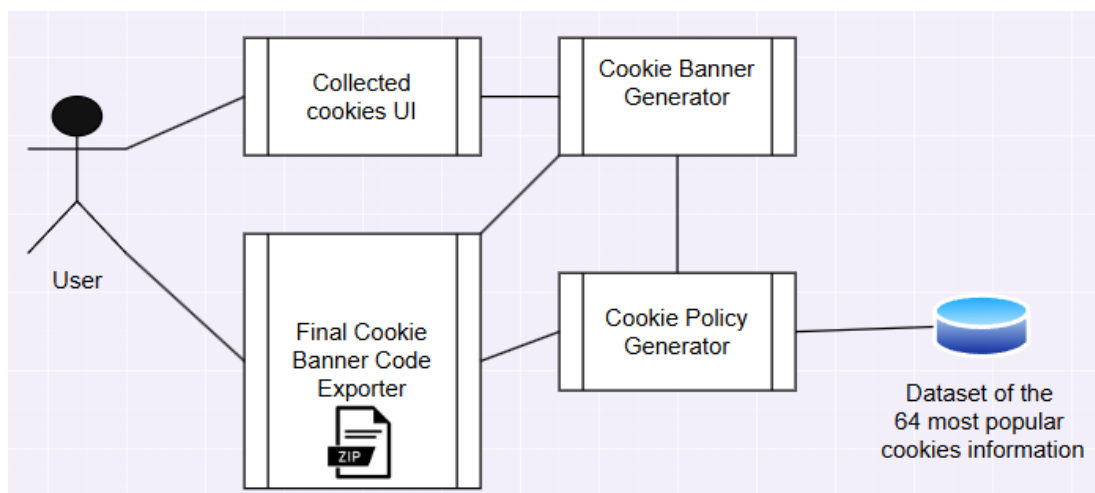
4.4 Γλώσσες Ανάπτυξης Εργαλείου

Οι 3 γλώσσες που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή του εργαλείου είναι η HTML5, CSS3 και η JavaScript. Η HTML5 είναι η 5^η έκδοση της HTML η οποία είναι μία γλώσσα σήμανσης για ιστοσελίδες. Χρησιμοποιείται, στην δημιουργία της δομής της ιστοσελίδας του εργαλείου CookieDesign. Η CSS3 είναι το τρίτο επίπεδο της CSS και χρησιμοποιείται για την μορφοποίηση μιας ιστοσελίδας, ή και των διαφόρων στοιχείων της όπως η τοποθεσία τους, τα χρώματα κλπ. Στην δημιουργία του CookieDesign έχει χρησιμοποιηθεί για την μορφοποίηση συγκεκριμένων στοιχείων της ιστοσελίδας, όπως ο καμβάς. Η JavaScript είναι μία προγραμματιστική γλώσσα για προγράμματα περιήγησης στο Web, και είναι απαραίτητη για τις σύγχρονες εφαρμογές ιστού. Οι προγραμματιστές την χρησιμοποιούν για την σύνταξη σύνθετων εφαρμογών. Παρέχει στις ιστοσελίδες μία διαδραστικότητα. Η ενσωμάτωσή της,

βελτιώνει την εμπειρία του χρήστη της ιστοσελίδας. Επίσης χρησιμοποίησα το live server του VS Code για να μπορώ να βλέπω τις αλλαγές που γίνονται live.

4.5 Αρχιτεκτονική του συστήματος

Στην πιο κάτω εικόνα (Εικόνα 4.4), παρουσιάζεται η αρχιτεκτονική που ακολουθείται στο σύστημα. Βλέπουμε ότι το σύστημα αποτελείται από 5 υποσυστήματα: την διεπαφή χρήστη στην οποία ο χρήστης δίνει ως είσοδο τις πληροφορίες για τα cookies που μαζεύει η ιστοσελίδα του (Collected cookies UI), το κομμάτι που ασχολείται με την δυναμική δημιουργία των cookie banners (cookie banner generator), το κομμάτι που ασχολείται με την δυναμική παραγωγή των cookie policies (cookie policy generator), και το κομμάτι που δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να κατεβάσει τον κώδικα του παραγόμενου cookie banner και cookie policy σε μορφή zip αρχείου. Επιπλέον, η δυναμική παραγωγή του cookie policy βασίζεται στο σύνολο δεδομένων από την προηγούμενη μας έρευνα.



Εικόνα 4.4: αρχιτεκτονική του συστήματος

4.6 Παρουσίαση εργαλείου

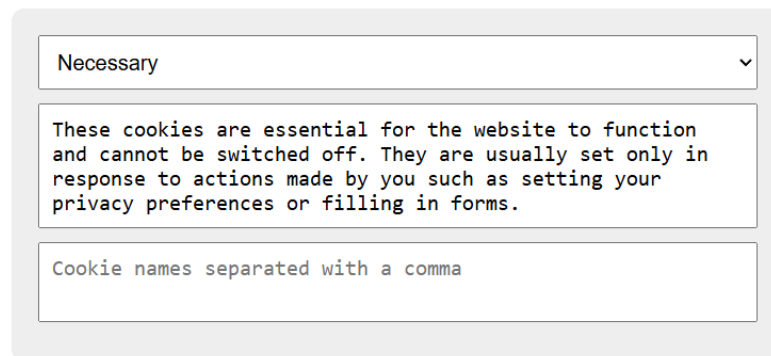
Το σύστημα που αναπτύχθηκε ακολούθησε κάποιες προδιαγραφές που είχαμε καταγράψει οι οποίες βασίζονται κυρίως στα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου αλλά και στην έρευνα που έγινε γύρω από τα cookies και cookie banners και στα συνολικά μας συμπεράσματα. Πιο κάτω παρουσιάζονται οι προδιαγραφές:

- Στην αρχική οθόνη ο χρήστης δίνει τα cookies που θα χρησιμοποιεί η ιστοσελίδα του. Αρχικά πατώντας το κουμπί “Select category” διαλέγει την κατηγορία των cookies που

θα βάλει. Υπάρχουν 3 έτοιμες κατηγορίες αυτές των Necessary, Functional και Advertising που για κάθε μια από αυτές υπάρχει και η αντίστοιχη έτοιμη περιγραφή που εξηγεί καλά τον σκοπό αυτών των κατηγοριών.

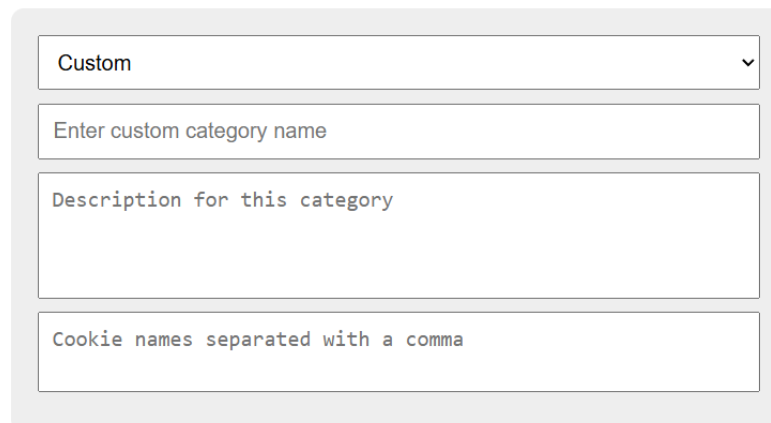
A screenshot of a web form showing a dropdown menu for selecting a category. The dropdown is open, displaying four options: 'Necessary', 'Functional', 'Advertising', and 'Custom'. The text 'Select category' is visible at the top of the dropdown list and on the button itself.

Εικόνα 4.5. Διάφορες επιλογές κατηγορίας

A screenshot of the form for the 'Necessary' category. At the top, a dropdown menu shows 'Necessary' selected. Below it is a text box containing the following text: 'These cookies are essential for the website to function and cannot be switched off. They are usually set only in response to actions made by you such as setting your privacy preferences or filling in forms.' At the bottom, there is a text input field with the placeholder text 'Cookie names separated with a comma'.

Εικόνα 4.6. Δομή κατηγορίας Necessary, Functional και Advertising

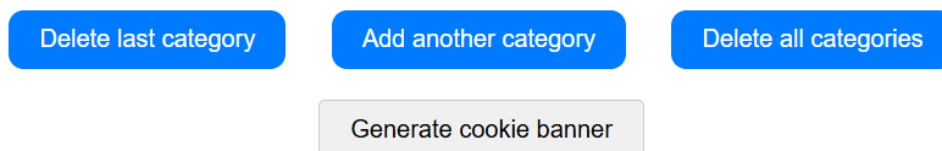
- Εάν επιλέξει την κατηγορία Custom τότε ο χρήστης έχει την δυνατότητα να δημιουργήσει την δική του κατηγορία δίνοντας νέο όνομα κατηγορίας αλλά και την περιγραφή της νέας κατηγορίας όπως φαίνεται στην φωτογραφία πιο κάτω.

A screenshot of the form for the 'Custom' category. At the top, a dropdown menu shows 'Custom' selected. Below it is a text input field with the placeholder text 'Enter custom category name'. Underneath that is a larger text area with the placeholder text 'Description for this category'. At the bottom, there is a text input field with the placeholder text 'Cookie names separated with a comma'.

Εικόνα 4.7. Δομή κατηγορίας Custom

- Σε κάθε μια από τις κατηγορίες ο χρήστης πρέπει στην συνέχεια να δώσει τα cookie names χωρισμένα με κόμμα για να ξεχωρίζουν. Αυτό το στάδιο είναι υποχρεωτικό καθώς ο σκοπός είναι να ενημερώνεται ο επισκέπτης της ιστοσελίδας του για τα cookies που συλλέγονται από αυτήν. Σε περίπτωση που προχωρήσει στο επόμενο στάδιο αφήνοντας το κουτί των cookies κενό τότε θα διαγραφεί εντελώς η κατηγορία καθώς δεν θα θεωρείται έγκυρη.

- Μετά την δημιουργία των κατηγοριών με τα cookies τους υπάρχουν 4 ακόμη επιλογές στο τέλος. Το κουμπί “Delete last category” διαγράφει την τελευταία κατηγορία που έχει δημιουργηθεί. Το κουμπί “Add another category” δημιουργεί ένα νέο κουτί με την ακριβώς ίδια δομή που δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να προσθέσει μια νέα κατηγορία με cookies. Το κουμπί “Delete all categories” διαγράφει όλες τις κατηγορίες των cookies που έχει δημιουργήσει ο χρήστης. Τέλος το κουμπί “Generate cookie banner” προχωρά στο επόμενο βήμα που δείχνει ένα πρότυπο του cookie banner με βάση όλα τα δεδομένα που έχει επιλέξει ο χρήστης.



Εικόνα 4.8. Επιλογές που μπορούν να γίνουν στο cookie banner

- Στην νέα σελίδα που οδηγείται ο χρήστης το πρώτο πράγμα που βλέπουμε είναι τα δεδομένα του χρήστη στο πάνω αριστερά μέρος της οθόνης. Στην πιο κάτω εικόνα φαίνεται μια περίπτωση στην οποία ο χρήστης είχε επιλέξει την κατηγορία Necessary και ότι θα χρησιμοποιεί αυτά τα cookies: SID, HSID, YSC, AEC, __Secure-YEC. Τότε μπορώ να δω τις επιλογές που έκανα για όλες τις κατηγορίες.

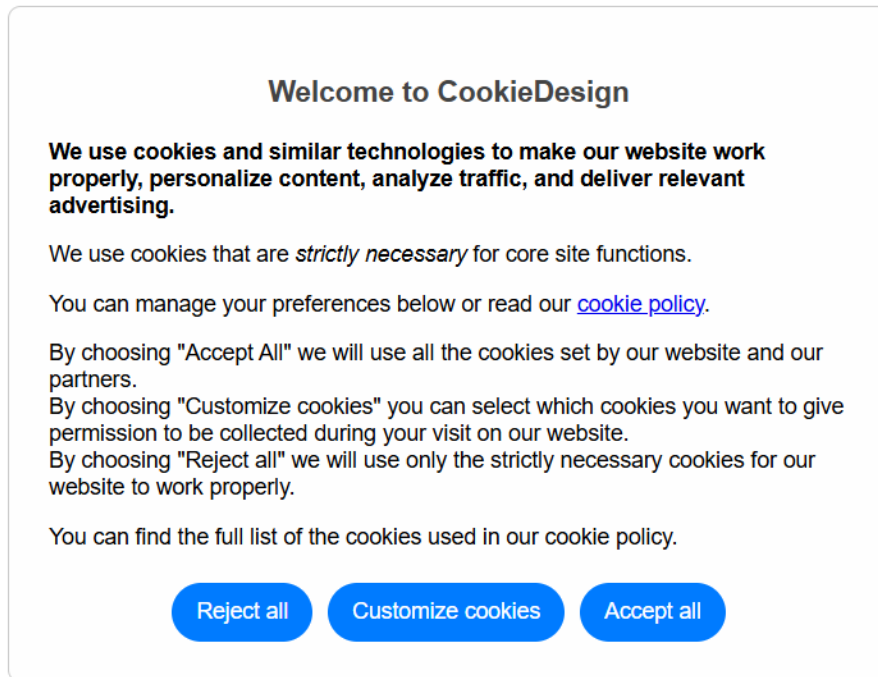
Your Cookie Categories

Necessary: SID, HSID, YSC, AEC, __Secure-YEC

Below there is a preview of how your cookie banner will look like.

Εικόνα 4.9. Περίληψη των κατηγοριών και cookies που δηλώθηκαν

- Στην συνέχεια πιο κάτω μπορεί να δει πως θα φαίνεται το τελικό cookie banner που το εργαλείο μας δημιούργησε για την ιστοσελίδα του με βάση τα δεδομένα που είχε δώσει. Στην περιγραφή του αναγράφονται δυναμικά μόνο οι κατηγορίες που έχει δημιουργήσει ο χρήστης. Για παράδειγμα στην περίπτωση που δηλώθηκαν μόνο necessary cookies αντίστοιχα θα γράφει μόνο αυτή την κατηγορία. Στην περιγραφή φαίνεται ξεκάθαρα τι κάνει η επιλογή του καθενός από τα 3 κουμπιά που υπάρχουν το “Reject all”, “Accept all” και “Customize cookies”.



Download HTML code

Εικόνα 4.10. Cookie banner μέσω του εργαλείου CookieDesign

- Μέσω του κουμπιού “Customize cookies” προσφέρεται η εξής λειτουργία για τον επισκέπτη της ιστοσελίδας του χρήστη μας: θα του εμφανίσει τις κατηγορίες με όλα τα cookies που έχει προσθέσει. Στην πιο κάτω περίπτωση είχαμε 5 στην κατηγορία των Necessary. Λόγω του ότι τα υποχρεωτικά cookies δεν μπορούν να απενεργοποιηθούν έτσι και σε αυτή την περίπτωση μόνο σε αυτή την κατηγορία δεν μπορούν να απενεργοποιηθούν. Εάν προστεθούν περισσότερες κατηγορίες θα φαίνονται κάτω από αυτά και θα είναι scrollable διατηρώντας με αυτό τον τρόπο το ίδιο μέγεθος με το cookie banner. Μπορεί να επιλέξει όποια cookies θέλει και να τα αποθηκεύσει πατώντας το κουμπί save preferences. Το κουμπί “back” πηγαίνει στην προηγούμενη σελίδα με το cookie banner.

Necessary

These cookies are essential for the website to function and cannot be switched off. They are usually set only in response to actions made by you such as setting your privacy preferences or filling in forms.

SID

HSID

YSC

AEC

__Secure-YEC

☒
☒
☒
☒
☒

Back
Save preferences

Εικόνα 4.11. Παράδειγμα πως φαίνονται τα cookies στο Customize cookies

- Επιπλέον παρέχεται η λειτουργία “Cookie policy” η οποία οδηγεί σε μια σελίδα με περισσότερες πληροφορίες για τα cookies. Στην σελίδα του “Cookie policy” υπάρχει στο πάνω μέρος μια περιγραφή που εξηγεί τι είναι τα cookies και τον σκοπό τους. Στην συνέχεια υπάρχει μια λίστα με τα cookies τα οποία ο χρήστης μας δήλωσε ότι θα συλλέγει η ιστοσελίδα του, βασιζόμενη στα πιο δημοφιλή cookies που βρήκαμε από την έρευνα (κατηγορία 2). Με στόχο την σαφή, ξεκάθαρα και διαφανή ενημέρωση των επισκεπτών, για κάθε cookie αναλύεται τι ακριβώς είναι, αν μαζεύει προσωπικά δεδομένα από τον χρήστη ή όχι, αν είναι first ή third party cookies και τέλος η κατηγορία τους. Για την κατηγορία first/third party υπάρχει ξεχωριστό χρώμα το κόκκινο για first-party και το μπλε για third-party cookies. Για το κάθε ένα όταν γίνεται hover το κουτάκι εμφανίζεται και ένα μικρό μήνυμα που λέει σημαίνουν αυτά τα cookies. Επίσης στην τελευταία στήλη την Category υπάρχει για κάθε κατηγορία το δικό της emoji δίπλα. Υπάρχουν συνολικά 5 κύριες κατηγορίες οι οποίες είναι η analytics, advertising, necessary, security και functional. Και σε αυτή την στήλη για κάθε μια από τις κατηγορίες εμφανίζεται μια μικρή περιγραφή για αυτή την κατηγορία του cookie.

Cookie Policy

We may use cookies, tags, web pixels, and similar technologies to automatically collect information on our Services. Cookies or tags are bits of code that allow our technology partners to collect information that usually does not directly identify you. If required by law, we will request your consent before using cookies or other tracking technologies. Information within this section describes our use of cookies and your ability to control the use of cookies for advertising-related purposes. As described below, we will not use cookies or similar tracking technologies that process your personal data, unless they are Strictly Necessary Cookies, or you opt-in, i.e. consent, by using the cookie banner or consent manager found on our Site and App. You may withdraw your consent or update your preferences at any time by clicking the “Manage Cookies” link within the Site footer or the App.

Below is a list of the most commonly collected cookies, based on survey data from cookie usage.

Most Collected Cookies (64 Total)

Cookie Name	What is this cookie?	Personal data or not?	First / Third Party	Category
_ga	The main cookie used by Google Analytics, enables the service to distinguish one visitor from another and lasts for 2 years.	Yes, it's a Google Analytics cookie used to track unique users and sessions.	First-party cookie	Analytics 📊
_gat	Used by Google Analytics to throttle request rate, which means that it limits the collection of data on high traffic sites.	No, it's used by Google Analytics to throttle request rates.	First-party cookie	Analytics 📊
IDE	If you have personalized ads enabled, the 'IDE' cookie is used to personalize the ads you see.	Yes, it's used by DoubleClick (Google's ad service) for tracking and serving personalized ads.	Third-party cookie	Advertising 📢
__cf_bm	Part of Cloudflare's Bot Management service that helps manage incoming traffic that matches criteria associated with	No, it's used by Cloudflare to manage bot traffic and protect websites.	First-party cookie	Necessary 🛡️

Εικόνα 4.12. Πως μοιάζει το cookie policy

- Τέλος αν ο χρήστης μας είναι ικανοποιημένος από το cookie banner που του έχουμε δημιουργήσει μπορεί να επιλέξει το κουμπί “Download HTML code” που κατεβάζει ένα html αρχείο με τον πλήρη κώδικα του cookie banner του, ώστε να το ενσωματώσει στην ιστοσελίδα του. Διαφορετικά, με βάση τις ανάγκες του, ο χρήστης μπορεί να το επεκτείνει προσθέτοντας περισσότερα cookies στο cookie policy και να αναδιατάξει την σελίδα του όπως αυτός θέλει.

Κεφάλαιο 5

Αξιολόγηση εργαλείου

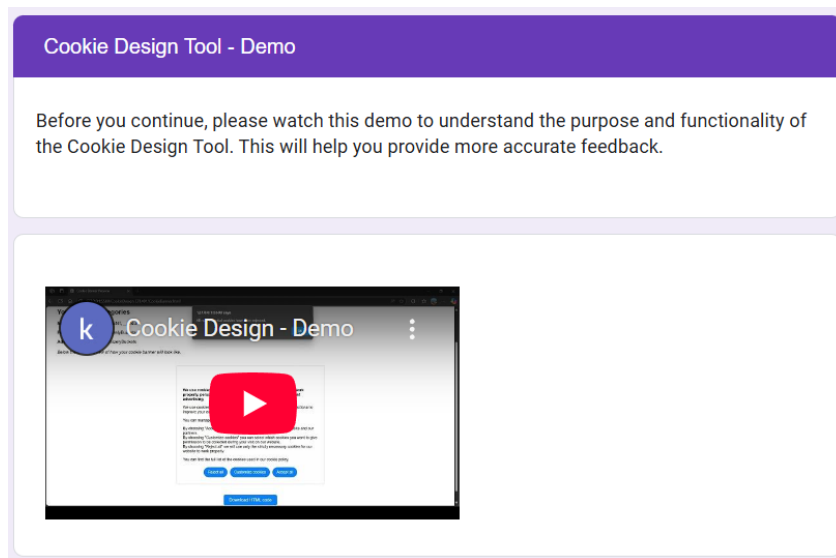
5.1 Μέθοδος αξιολόγησης	51
5.2 Ερωτηματολόγιο	51
5.3 Αποτελέσματα και εξαγωγή συμπερασμάτων	56

5.1 Μέθοδος αξιολόγησης

Πραγματοποιήσαμε αξιολόγηση του εργαλείου CookieDesign με χρήστες μέσω ερωτηματολογίου. Αρχικά στους συμμετέχοντες παρουσιάστηκε ένα σύντομο βίντεο επίδειξης το οποίο υπάρχει [εδώ](#) το οποίο παρουσίαζε τον σκοπό της δημιουργίας του εργαλείου αλλά και την λειτουργικότητα του εργαλείου. Στην συνέχεια τους ζητήθηκε να συμπληρώσουν ένα ερωτηματολόγιο το οποίο περιελάμβανε ερωτήσεις βασισμένες σε κλίμακα από το σύντομο τυποποιημένο Ερωτηματολόγιο Εμπειρίας Χρήστη UEQ (short version of User Experience Questionnaire) και ορισμένες προσαρμοσμένες ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής που εστιάζουν στον κανονισμό προστασίας προσωπικών δεδομένων GDPR, στην εμπειρία του χρήστη με ανάπτυξη λογισμικού και στην εμπειρία με cookie banners. Το UEQ στοχεύει σε μια γρήγορη και άμεση μέτρηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) και της χρηστικότητας. Περιλαμβάνει 8 ερωτήσεις με κάθε ερώτηση να αποτελείται από ένα ζεύγος όρων με αντίθετες σημασίες. Κάθε στοιχείο μπορεί να αξιολογηθεί σε μια κλίμακα από το 1 ως 5. Στο τέλος προσθέσαμε ακόμη μια προαιρετική ερώτηση σε περίπτωση που θέλουν να προσθέσουν κάποια σχόλια.

5.2 Ερωτηματολόγιο

Στην πρώτη ενότητα του ερωτηματολογίου ζητούμε από τον χρήστη να παρακολουθήσει ένα σύντομο βίντεο σχετικά με την παρουσίαση του εργαλείου. Σε αυτό το βίντεο παρουσιάζονται οι λόγοι που οδήγησαν στην ανάγκη για την δημιουργία αυτού του εργαλείου, ποιος είναι ο σκοπός του εργαλείου και τέλος γίνεται μια παρουσίαση του πως λειτουργεί ώστε να έχουν μια ολοκληρωμένη εικόνα.



Εικόνα 4.13. Βίντεο στο ερωτηματολόγιο

Στην δεύτερη ενότητα έχουμε 4 ερωτήσεις που σκοπό έχουν να δούμε το ιστορικό του χρήστη σε σχέση με τον κανονισμό GDPR, στην ανάπτυξη ιστοσελίδων και με τα cookie banners. Η πρώτη ερώτηση είναι για να δούμε πόσο έμπειρος προγραμματιστής είναι ο χρήστης.

Background Information

How many years of experience do you have in Software Engineering? *

☐ 0-5 years

☐ 5-10 years

☐ More than 10 years

Εικόνα 4.14. Ενότητα 2 ερώτηση 1

Η δεύτερη ερώτηση ασχολείται με το πόσο καλά γνωρίζει τον GDPR.

How familiar are you with the General Data Protection Regulation (GDPR)? *

1 2 3 4 5

I don't know anything about the GDPR ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ I am fully knowledgeable about the GDPR

Εικόνα 4.15. Ενότητα 2 ερώτηση 2

Η τρίτη ερώτηση έχει να κάνει με την εμπειρία του χρήστη με cookie banners και cookie policies την διαφάνεια με αυτά αλλά και την χρηστικότητα.

How familiar are you with cookie banners and policies transparency and usability? *

1 2 3 4 5

Not familiar at all ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Fully knowledgeable

Εικόνα 4.16. Ενότητα 2 ερώτηση 3

Η τέταρτη ερώτηση έχει να κάνει με το πόση εξοικείωση έχει στην δημιουργία ενός cookie banner και ενός cookie policy τα οποία να είναι εύχρηστα και να έχουν διαφάνεια.

How confident are you in developing your own transparent, usable, and GDPR-compliant cookie notification banner and cookie policy? *

1 2 3 4 5

Not confident at all ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Fully confident

Εικόνα 17. Ενότητα 2 ερώτηση 4

Στην τρίτη ενότητα του ερωτηματολογίου είναι η κύρια αξιολόγηση του εργαλείου η οποία αποτελείται από 8 ερωτήσεις από το σύντομο τυποποιημένο Ερωτηματολόγιο Εμπειρίας Χρήστη UEQ (short version of User Experience Questionnaire) βασισμένες σε κλίμακα από το 1 μέχρι το 5. Οι ερωτήσεις αποτελούνται από ζεύγη με 2 αντίθετες λέξεις. Υπάρχει ακόμη μια προαιρετική ερώτηση αν θέλουν να προσθέσουν κάποια σχόλια.

Η πρώτη ερώτηση είναι αν το εργαλείο είναι αποφρακτικό ή υποστηρικτικό.

*

1 2 3 4 5

Obstructive ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Supportive

Εικόνα 4.18. Ενότητα 3 αξιολόγηση εργαλείου ερώτηση 1

Η δεύτερη ερώτηση είναι αν το εργαλείο φαίνεται περίπλοκο ή είναι εύκολο στην χρήση.

*

	1	2	3	4	5	
Complicated	☐	☐	☐	☐	☐	Easy

Εικόνα 19. Ενότητα 3 αξιολόγηση εργαλείου ερώτηση 2

Η τρίτη ερώτηση είναι αν το εργαλείο φαίνεται μη αποδοτικό σε σχέση με τον σκοπό του ή αν είναι αποδοτικό.

*

	1	2	3	4	5	
Inefficient	☐	☐	☐	☐	☐	Efficient

Εικόνα 4.20. Ενότητα 3 αξιολόγηση εργαλείου ερώτηση 3

Η τέταρτη ερώτηση είναι αν το εργαλείο τους μπερδεύει ή εάν είναι ξεκάθαρος ο σκοπός του.

*

	1	2	3	4	5	
Confusing	☐	☐	☐	☐	☐	Clear

Εικόνα 4.21. Ενότητα 3 αξιολόγηση εργαλείου ερώτηση 4

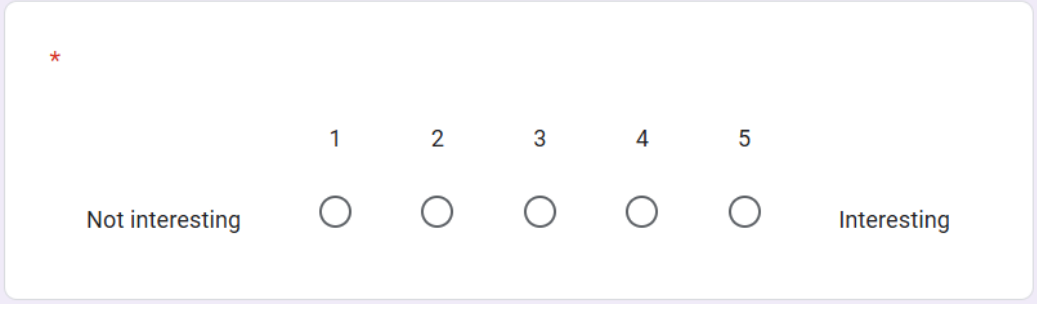
Η πέμπτη ερώτηση είναι αν το εργαλείο τους φαίνεται βαρετό ή αν είναι ενθουσιασμένοι για αυτό.

*

	1	2	3	4	5	
Boring	☐	☐	☐	☐	☐	Exciting

Εικόνα 4.22. Ενότητα 3 αξιολόγηση εργαλείου ερώτηση 5

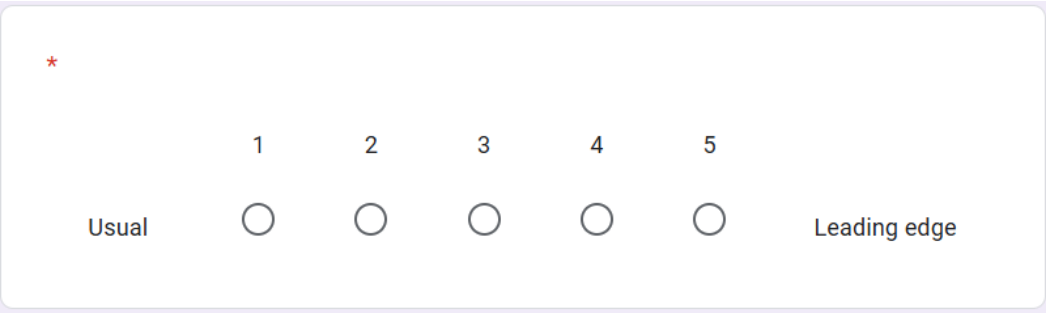
Η έκτη ερώτηση είναι αν το εργαλείο τους φαίνεται ενδιαφέρον ή όχι.



A screenshot of a survey question interface. At the top left is a red asterisk. Below it, the numbers 1, 2, 3, 4, and 5 are centered above five radio buttons. The text "Not interesting" is on the left and "Interesting" is on the right, both aligned with the radio buttons.

Εικόνα 4.23. Ενότητα 3 αξιολόγηση εργαλείου ερώτηση 6

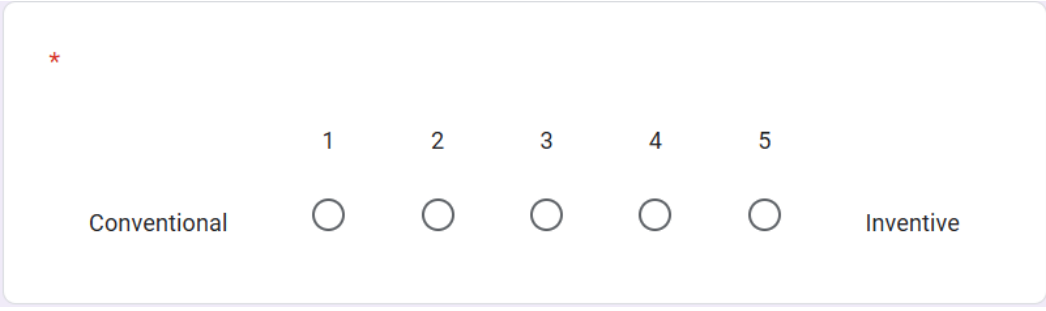
Η έβδομη ερώτηση είναι αν το εργαλείο είναι κάτι συνηθισμένο δηλαδή έχουν δει κάτι παρόμοιο ή εάν είναι πρωτοποριακό.



A screenshot of a survey question interface. At the top left is a red asterisk. Below it, the numbers 1, 2, 3, 4, and 5 are centered above five radio buttons. The text "Usual" is on the left and "Leading edge" is on the right, both aligned with the radio buttons.

Εικόνα 4.24. Ενότητα 3 αξιολόγηση εργαλείου ερώτηση 7

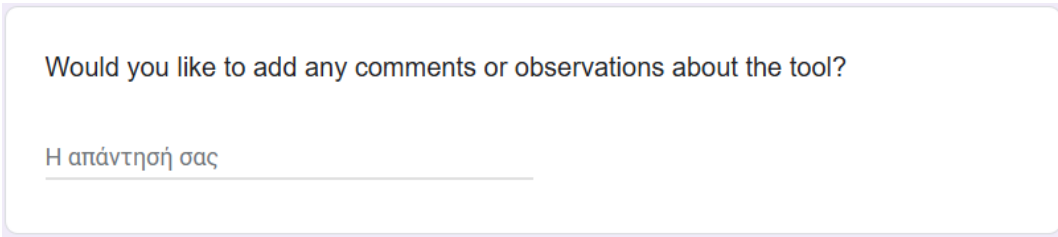
Η όγδοη ερώτηση είναι αν το εργαλείο είναι συμβατικό ή ευρηματικό.



A screenshot of a survey question interface. At the top left is a red asterisk. Below it, the numbers 1, 2, 3, 4, and 5 are centered above five radio buttons. The text "Conventional" is on the left and "Inventive" is on the right, both aligned with the radio buttons.

Εικόνα 4.25. Ενότητα 3 αξιολόγηση εργαλείου ερώτηση 8

Η τελευταία ερώτηση δεν είναι υποχρεωτική και μπορούν όσοι θέλουν να προσθέσουν κάποια σχόλια, παρατηρήσεις ή και εισηγήσεις για το εργαλείο..



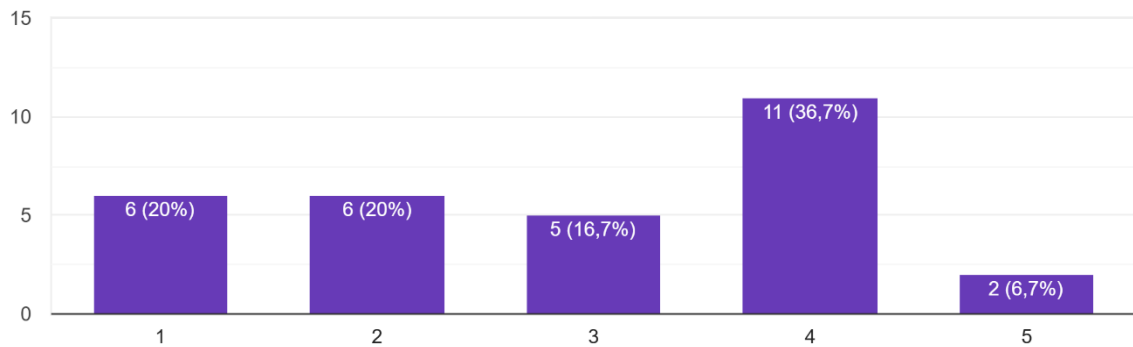
A screenshot of a text input field. The text "Would you like to add any comments or observations about the tool?" is at the top. Below it is a text input field with the placeholder text "Η απάντησή σας".

5.3 Αποτελέσματα και εξαγωγή συμπερασμάτων

Η πιο πάνω έρευνα έγινε τηρώντας την προστασία των προσωπικών δεδομένων καθώς δεν συλλέγονται οποιαδήποτε προσωπικά δεδομένα. Η έρευνα απαντήθηκε από 30 άτομα. Με βάση τα αποτελέσματα μπορούμε να βγάλουμε κάποια συμπεράσματα. Από τις ερωτήσεις στην δεύτερη ενότητα, υπάρχουν αρκετοί χρήστες που δεν ξέρουν τι είναι ο κανονισμός GDPR (Εικόνα 4.27) και αντίστοιχα ένας μεγάλος αριθμός γύρω στο 33% που απάντησε μεταξύ 1-2 (Εικόνα 4.28) στην ερώτηση με την εμπειρία του χρήστη με cookie banners και cookie policies, την διαφάνεια με αυτά αλλά και την χρηστικότητα.

How familiar are you with the General Data Protection Regulation (GDPR)?

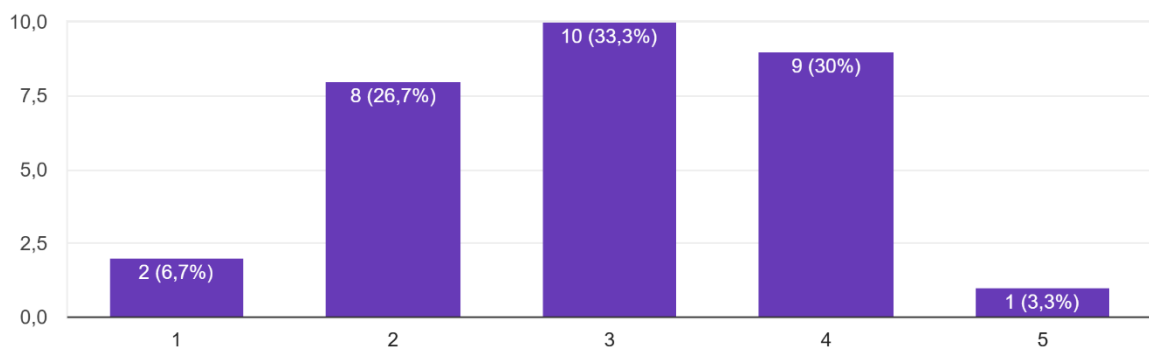
30 απαντήσεις



Εικόνα 4.27. Αποτελέσματα αν γνωρίζουν τι είναι το GDPR

How familiar are you with cookie banners and policies transparency and usability?

30 απαντήσεις

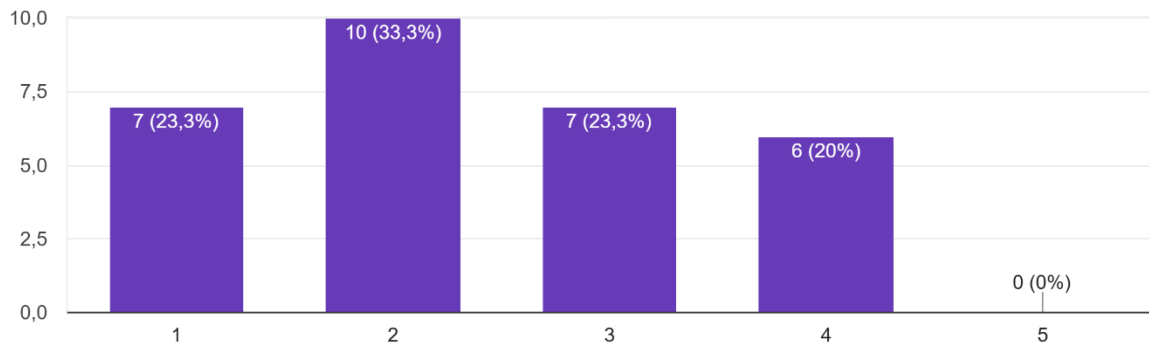


Εικόνα 4.28. Αποτελέσματα εμπειρία του χρήστη με cookie banners και cookie policies, την διαφάνεια με αυτά αλλά και την χρηστικότητα.

Επίσης οι περισσότεροι από τους χρήστες (56% απάντησε 1-2) δεν είναι σε θέση να κατασκευάσουν το δικό τους cookie banner και cookie policy όπως φαίνεται στην εικόνα 4.29.

How confident are you in developing your own transparent, usable, and GDPR-compliant cookie notification banner and cookie policy?

30 απαντήσεις

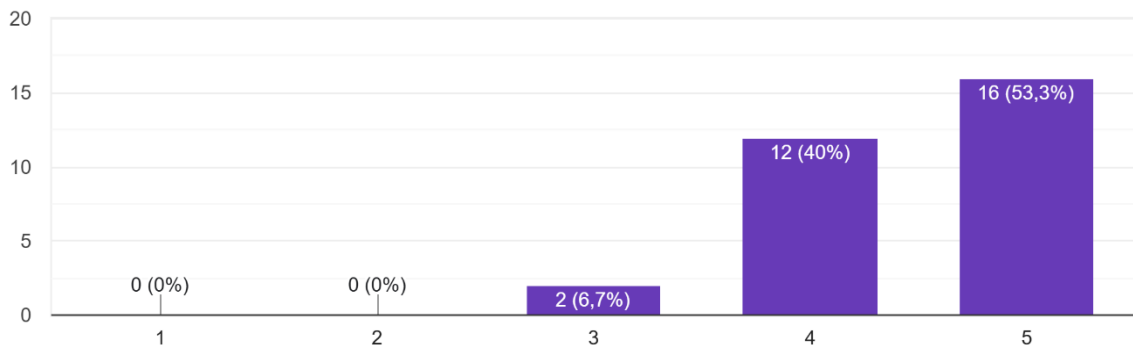


Εικόνα 4.29. Αποτελέσματα αν μπορούν να κατασκευάσουν το δικό τους cookie banner

Όποταν μπορούμε να συμπεράνουμε πως φαίνεται η ανάγκη για την ανάπτυξη ενός εργαλείου που να παρουσιάζει με τρόπο απλό και ενδιαφέρον τα cookie banners αλλά και το cookie policy.

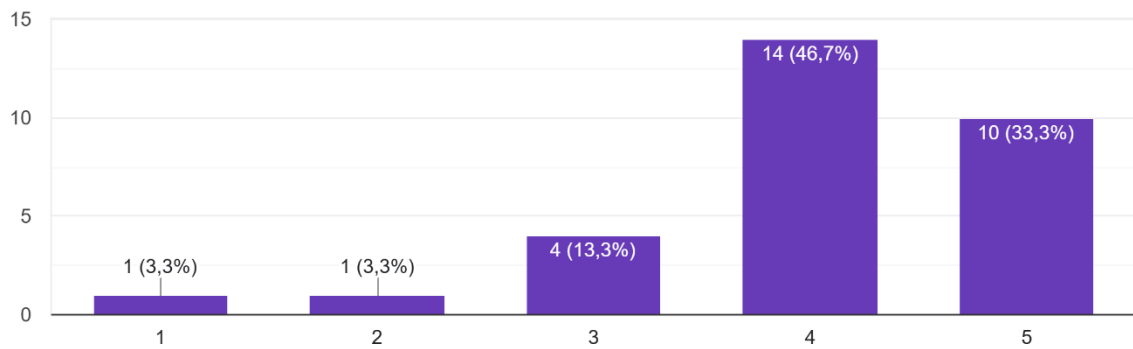
Έπειτα κατά την αξιολόγηση του εργαλείου με το εργαλείο UEQ, φαίνεται ότι το εργαλείο είναι υποστηρικτικό (Εικόνα 4.30) και εύκολο στην κατανόηση (Εικόνα 4.31).

30 απαντήσεις



Εικόνα 4.30. Εμποδιστικό ή Υποστηρικτικό

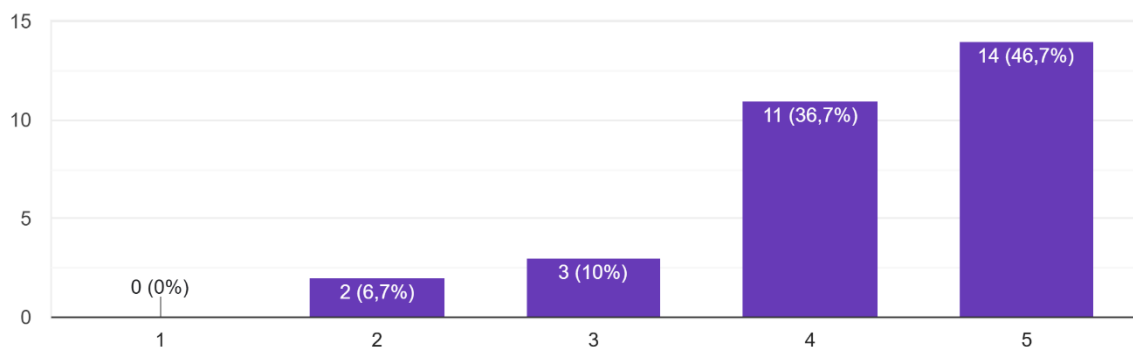
30 απαντήσεις



Εικόνα 4.31. Πολύπλοκο ή Εύκολο

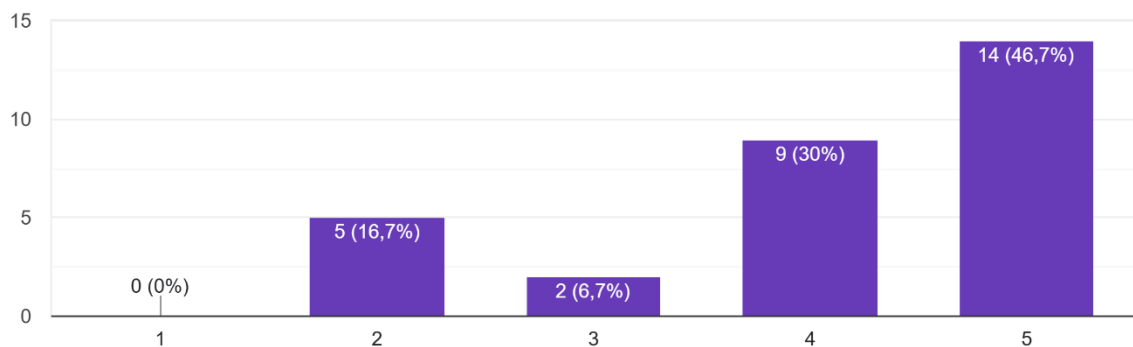
Ακόμη οι χρήστες το βρίσκουν αποτελεσματικό (Εικόνα 4.32) και ξεκάθαρο (Εικόνα 4.33) ως προς το τι είναι τα ζητούμενα. Επίσης το βρίσκουν συναρπαστικό (Εικόνα 4.34), ενδιαφέρον (Εικόνα 4.35), πρωτοποριακό (Εικόνα 4.36) και ευρηματικό (Εικόνα 4.37). Τα συμπεράσματα για την γνώμη των χρηστών βασίστηκαν στην πλειοψηφία.

30 απαντήσεις



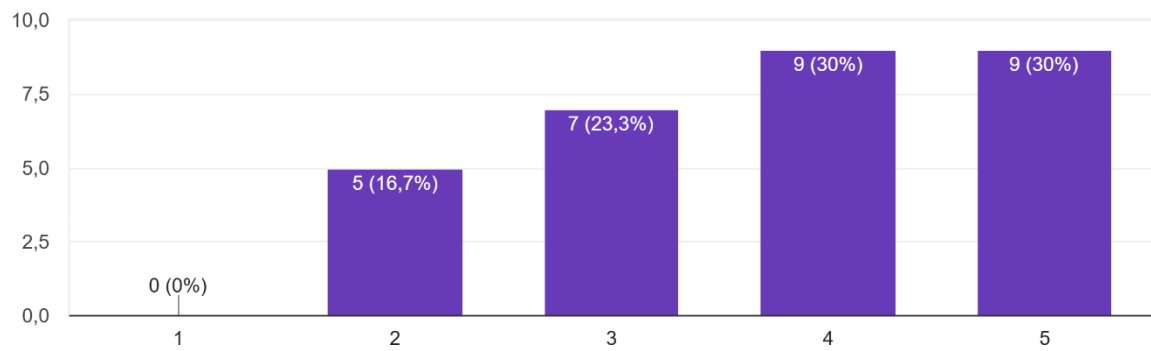
Εικόνα 4.32. Αναποτελεσματικό ή Αποτελεσματικό

30 απαντήσεις



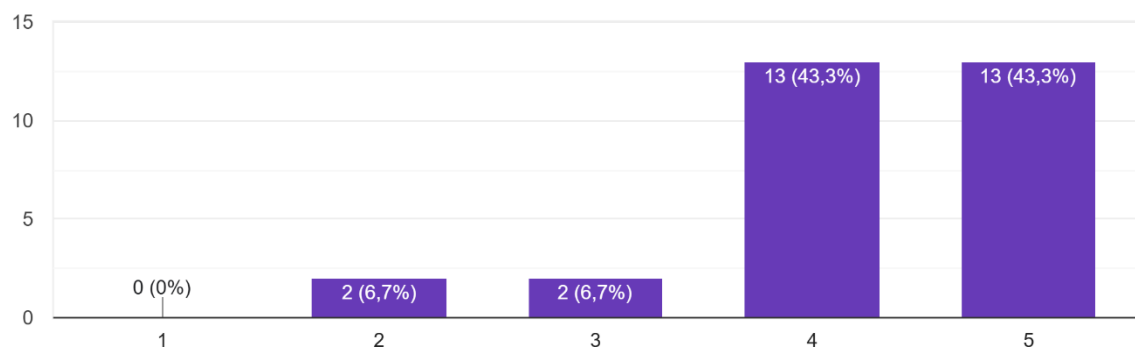
Εικόνα 4.33. Μπερδεμένο ή Ξεκάθαρο

30 απαντήσεις



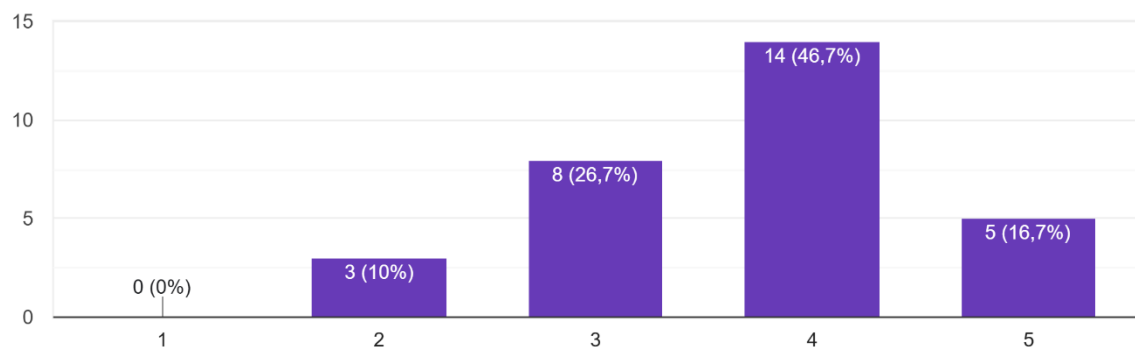
Εικόνα 4.34. Βαρετό ή Συναρπαστικό

30 απαντήσεις



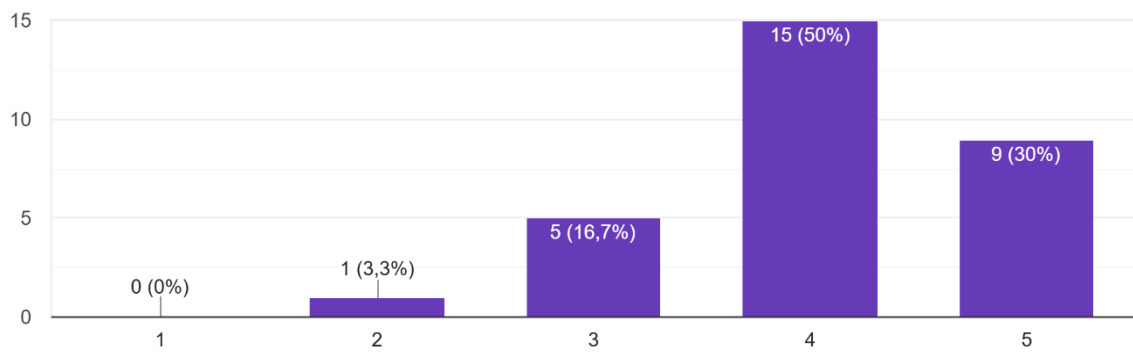
Εικόνα 4.35. Αδιάφορο ή Ενδιαφέρον

30 απαντήσεις



Εικόνα 4.36. Συνηθισμένο ή Πρωτοποριακό

30 απαντήσεις



Εικόνα 4.37. Συμβατικό ή Ευρηματικό

Από τα αποτελέσματα αυτά το εργαλείο φαίνεται να είναι κατανοητό στους χρήστες και να δείχνει χρήσιμο ως προς τον σκοπό του.

Κεφάλαιο 6

Συμπεράσματα

6.1 Συμπεράσματα	61
6.2 Μελλοντική Δουλειά	61

6.1 Συμπεράσματα

Η διπλωματική αυτή είχε ως σκοπό την έρευνα γύρω από την περιοχή των cookie banners και cookie policies, όσο αφορά την χρηστικότητα και διαφάνεια τους (αν ακολουθούν τον κανονισμό της Ε.Ε. τον GDPR για τα προσωπικά δεδομένα που λέει ότι πρέπει να ενημερώνουν τον χρήστη κατάλληλα για το ποια cookies συλλέγουν από αυτόν). Με αυτό τον σκοπό, κάναμε μια εκτενή συλλογή δεδομένων από τις 100 πιο δημοφιλείς ιστοσελίδες του κόσμου.

Στην συνέχεια με το τέλος της συλλογής δεδομένων και την ανάλυση τους χωρισμένα σε 3 κύριες κατηγορίες, προχωρήσαμε στην δημιουργία ενός ερωτηματολογίου με σκοπό να δούμε αν οι χρήστες γνωρίζουν για τα cookies, αν δυσκολεύονται να εντοπίζουν τα cookies που συλλέγονται από αυτούς, αν γνωρίζουν για την συλλογή προσωπικών δεδομένων κτλ.

Αφού έγινε η ανάλυση των απαντήσεων από το ερωτηματολόγιο, συνδιάσαμε τις 2 αναλύσεις για την εξαγωγή βασικών συμπερασμάτων/προβλημάτων σε αυτή την περιοχή. Τέλος αποφασίστηκε η δημιουργία ενός εργαλείου που θα βοηθά τον web developer να δημιουργεί ένα χρηστικό και συμβατό με την αρχή της διαφάνειας cookie banner που θα ενημερώνει τον επισκέπτη της ιστοσελίδας του κατάλληλα για την συλλογή του κάθε cookie, και τι συνέπειες θα έχει. Το εργαλείο αξιολογήθηκε από χρήστες.

6.2 Μελλοντική Δουλειά

Μέσα από την έρευνα που κάναμε διαφάνηκαν αρκετά σημαντικά προβλήματα, και πιθανές κατευθύνσεις για μελλοντικές ερευνητικές ή τεχνικές εργασίες που μπορούν να αντιμετωπίσουν και να βελτιώσουν αυτά τα προβλήματα. Η έρευνα μας μπορεί να επεκταθεί με μεγαλύτερο αριθμό ιστοσελίδων και πιο εκτεταμένη έρευνα προς τους χρήστες, ή και μεγαλύτερο αριθμό χρηστών. Κάθε τομέας που εντοπίζεται μέσα από τα συνολικά προβλήματα μπορεί να διερευνηθεί ξεχωριστά αναλυτικά, για να εντοπιστούν συγκεκριμένες πτυχές που χρήζουν βελτίωσης και συγκεκριμένες μεθοδολογίες για αυτό. Για παράδειγμα στον τομέα της

χρησιμότητας μπορεί να γίνει λεπτομερής ανάλυση με βάση τα usability heuristics του Nielsen. Στον τομέα των προσωπικών δεδομένων μπορεί να γίνει μια πιο εκτενής ανάλυση όσο αφορά τους σκοπούς συλλογής και επεξεργασίας τους, την διάχυση των δεδομένων και των δικαιωμάτων που πρέπει να έχει, αλλά και που πραγματικά έχει ο χρήστης.

Όσο αφορά το εργαλείο που αναπτύξαμε, αυτό είναι σε πρωτότυπο στάδιο, αλλά είναι ήδη αρκετά χρήσιμο και κάνει πλήρως την δουλειά που πρέπει. Πάντοτε όμως υπάρχει περιθώριο βελτίωσης, με την προσθήκη περισσότερων λειτουργιών. Μια μελλοντική δυνατότητα θα ήταν η περιγραφή για κάθε ένα από τα cookies ξεχωριστά τι είναι όπως αυτά βρίσκονται στην κατηγορία “Customize cookies”.

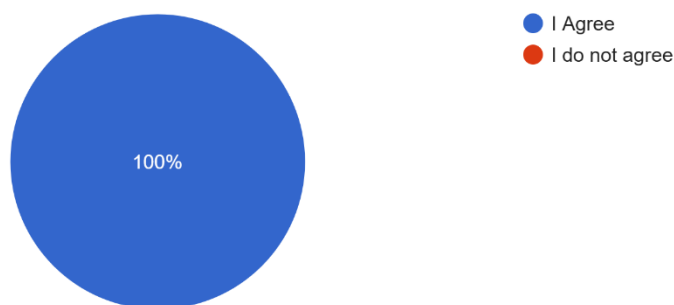
Βιβλιογραφία

- (1) Amir M.Hormozi (2005), “Cookies and privacy” [Online] Available: [Cookies and Privacy: Information Systems Security: Vol 13, No 6](#)
- (2) Jo Pierson and Rob Heyman (2011), “Social media and cookies: challenges for online privacy”
- (3) Adrian Dabrowski , Georg Merzdovnik , Johanna Ullrich , Gerald Sendera, and Edgar Weippl (2019), “Measuring Cookies and Web Privacy in a Post-GDPR World” [Online] Available: [Measuring Cookies and Web Privacy in a Post-GDPR World | SpringerLink](#)
- (4) MICHAEL KRETSCHMER, JAN PENNEKAMP, and KLAUS WEHRLE (2021), “Cookie Banners and Privacy Policies: Measuring the Impact of the GDPR on the Web” [Online] Available: [Cookie Banners and Privacy Policies: Measuring the Impact of the GDPR on the Web | ACM Transactions on the Web](#)
- (5) Michael Beier, Katrin Schillo (2025), “The Use of Cookies and Cookie Consent Dialogs on the Websites of Swiss Hospitals Between 2023 and 2024” [Online] Available:
<https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/server/api/core/bitstreams/4e748e2e-af99-459c-844e-9d7f59458e18/content>
- (6) James M. Clarke, Maryam Mehrnezhad, Ehsan Toreini (2024), “Invisible, Unreadable, and Inaudible Cookie Notices: An Evaluation of Cookie Notices for Users with Visual Impairments” [Online] Available: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3641281>
- (7) Jesús-Ángel Román-Gallego, María-Luisa Pérez-Delgado, Marcos Luengo Vifuela, María-Concepción Vega-Hernández (2023), “Artificial Intelligence Web Application Firewall for advanced detection of web injection attacks” [Online] Available: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/exsy.13505>

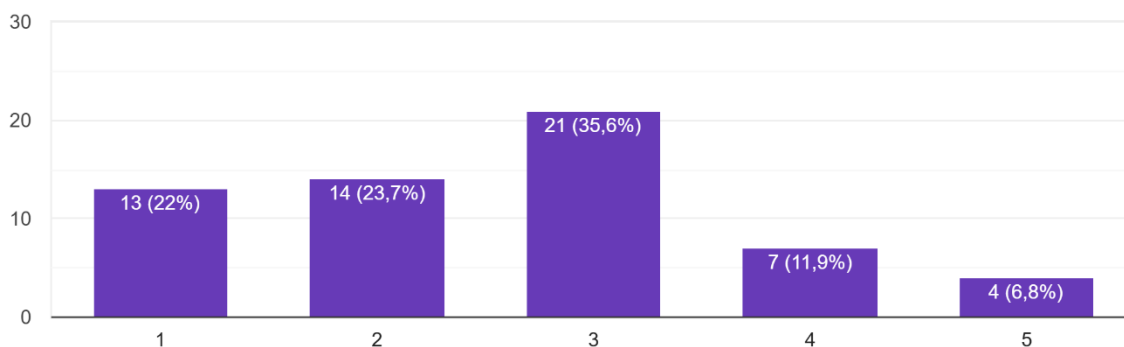
Παράρτημα Α

Σε αυτό το παράρτημα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας που έγινε γύρω από τα cookies και τα cookie banners με δείγμα 59 άτομα.

Thank you for participating in this survey, which aims to examine the usability and transparency of the collected cookies banners and notifications in...niversity of Cyprus) – vanezievangelia@gmail.com
59 απαντήσεις

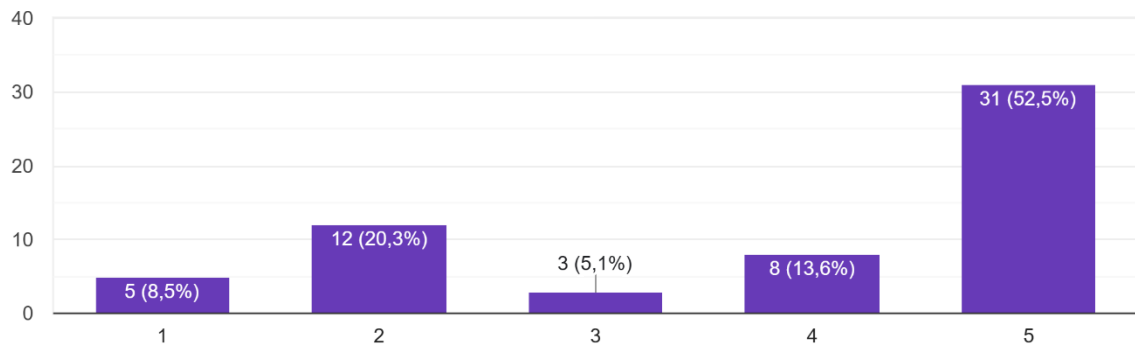


2) When you visit a website, can you easily identify which cookies are being collected from you?
59 απαντήσεις



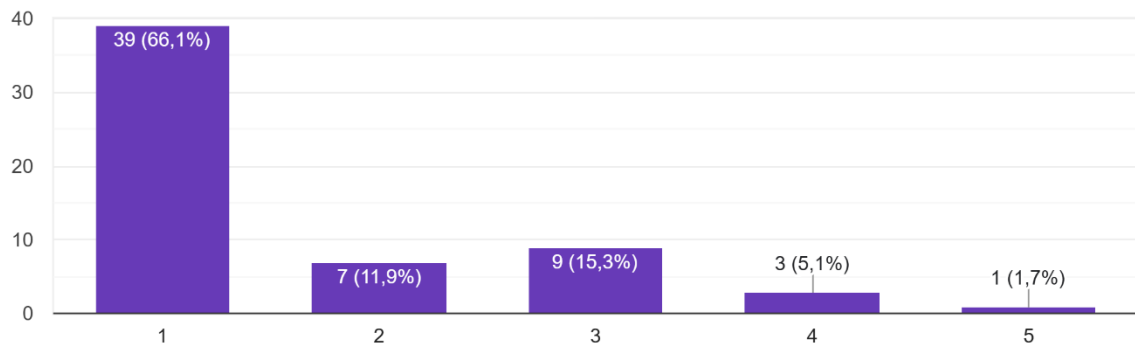
3) Did you know that many websites collect personal data through cookies? (Personal data is defined as any information that can identify a natural person)

59 απαντήσεις



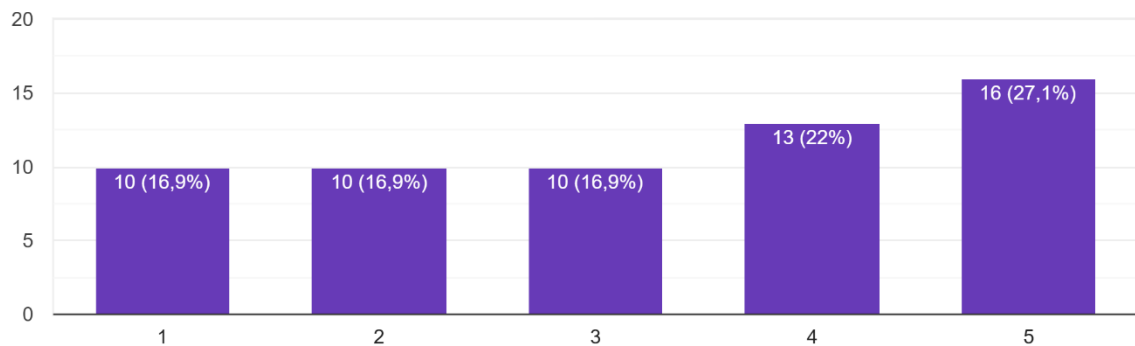
4) If a website lists cookies like SID, YSC, or _ga, would you know what kind of data they collect?

59 απαντήσεις



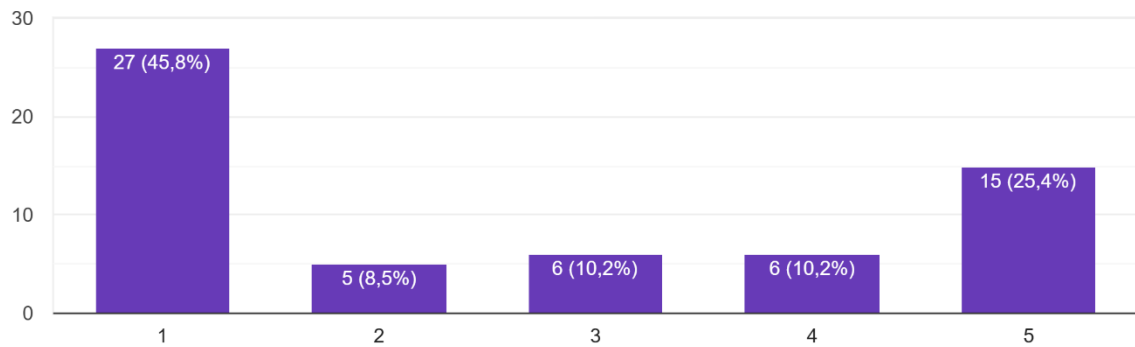
5) Are you familiar with how cookie banners work—for example, using the "Customize" option to choose which cookies to accept

59 απαντήσεις



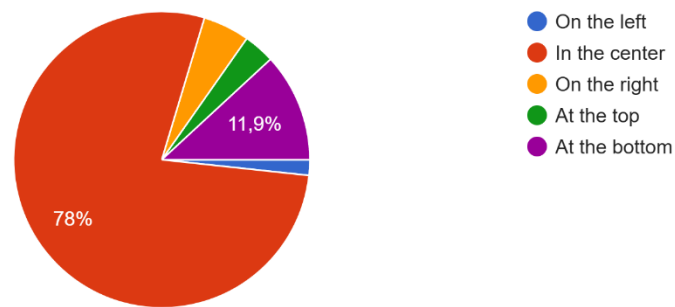
6) Did you know that when you choose "Reject all" in a cookie banner, the website still collects strictly necessary cookies required for it to function properly?

59 απαντήσεις



7) Below are examples of a cookie banner shown in different positions on a webpage. Which position do you think is best for a website to use?

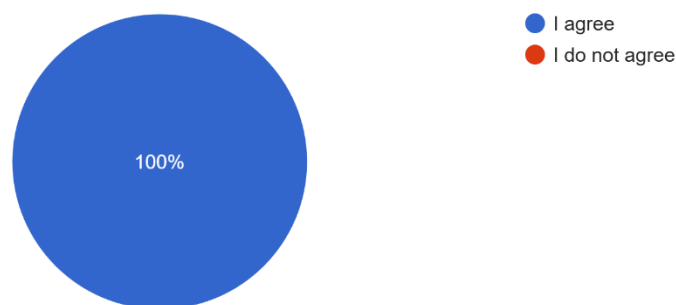
59 απαντήσεις



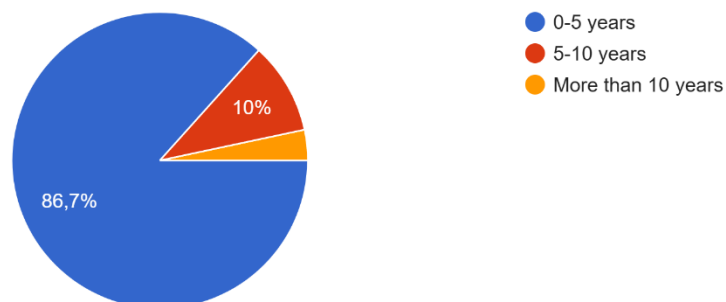
Παράρτημα Β

Σε αυτό το παράρτημα παρουσιάζεται η έρευνα αξιολόγησης του εργαλείου CookieDesign μέσω του ερωτηματολογίου που έγινε με δείγμα 30 χρήστες.

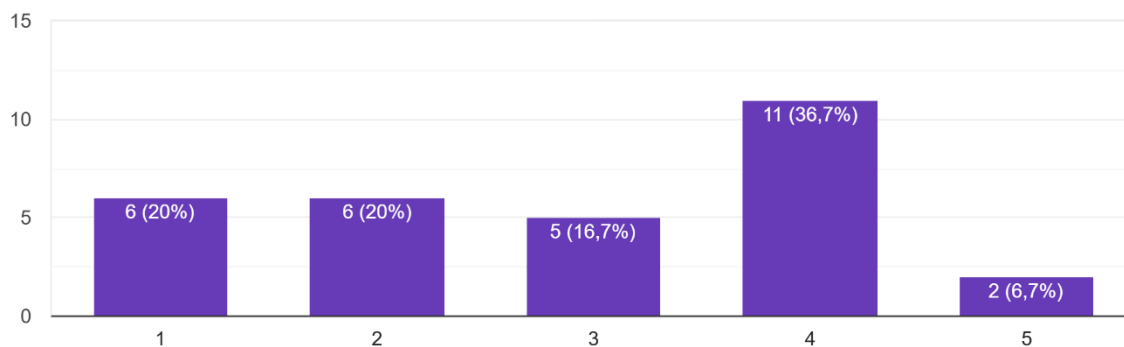
Thank you for participating in this survey which aims to evaluate the usability, clarity, and effectiveness of the CookieDesign tool about cooki...iversity of Cyprus) – vanezi.evangelia@ucy.ac.cy
30 απαντήσεις



How many years of experience do you have in Software Engineering?
30 απαντήσεις

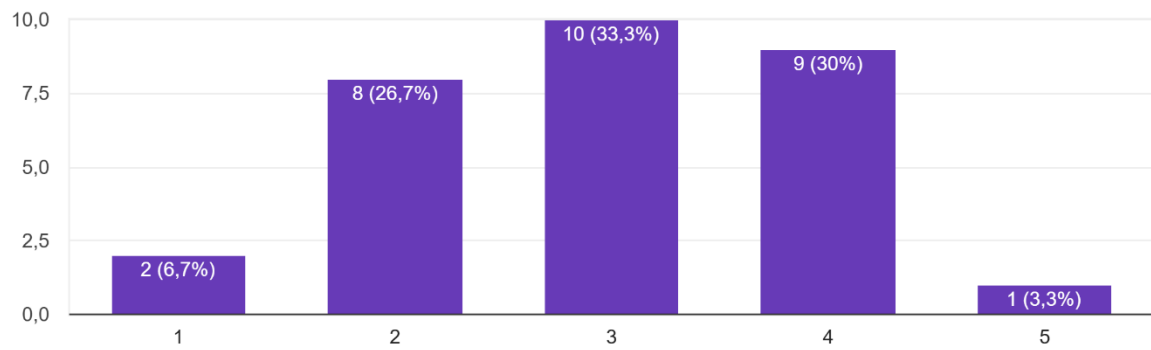


How familiar are you with the General Data Protection Regulation (GDPR)?
30 απαντήσεις



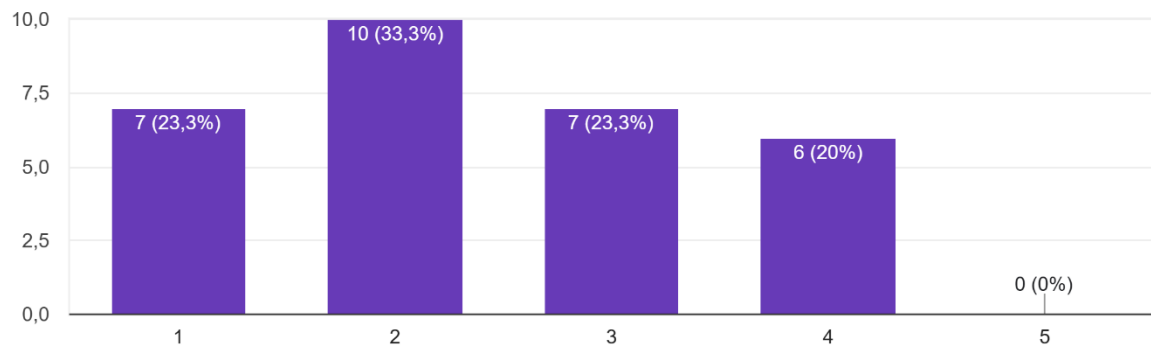
How familiar are you with cookie banners and policies transparency and usability?

30 απαντήσεις



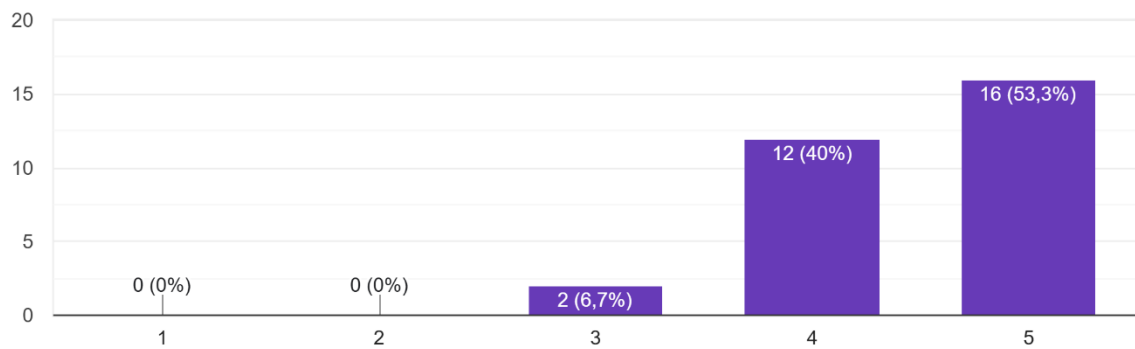
How confident are you in developing your own transparent, usable, and GDPR-compliant cookie notification banner and cookie policy?

30 απαντήσεις



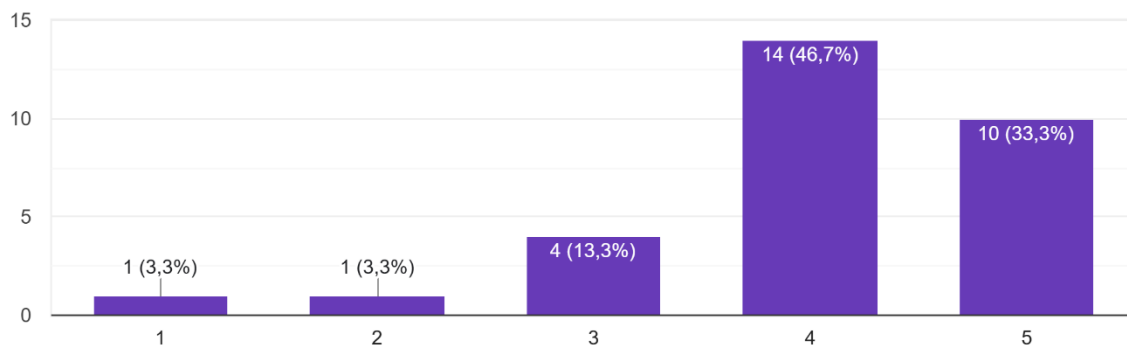
Obstructive or Supportive

30 απαντήσεις



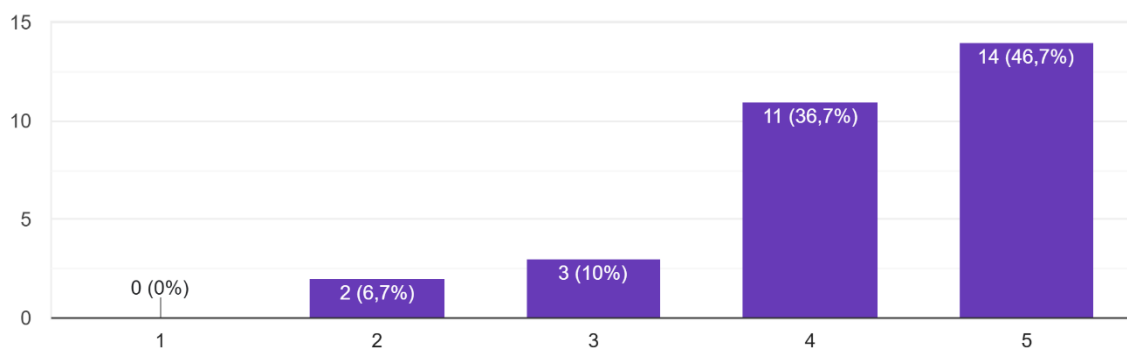
Complicated or Easy

30 απαντήσεις



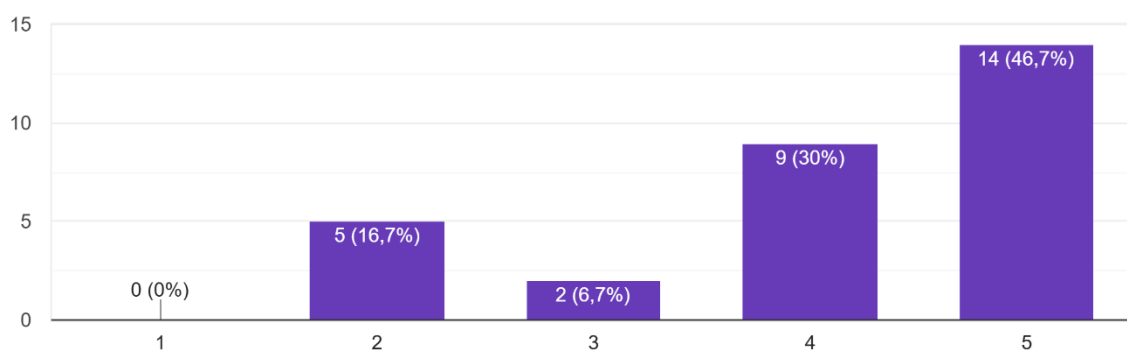
Inefficient or Efficient

30 απαντήσεις



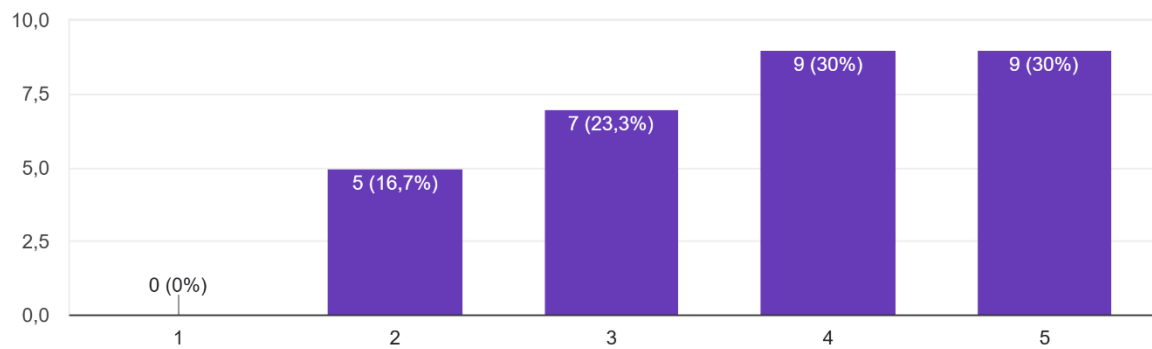
Confusing or Clear

30 απαντήσεις



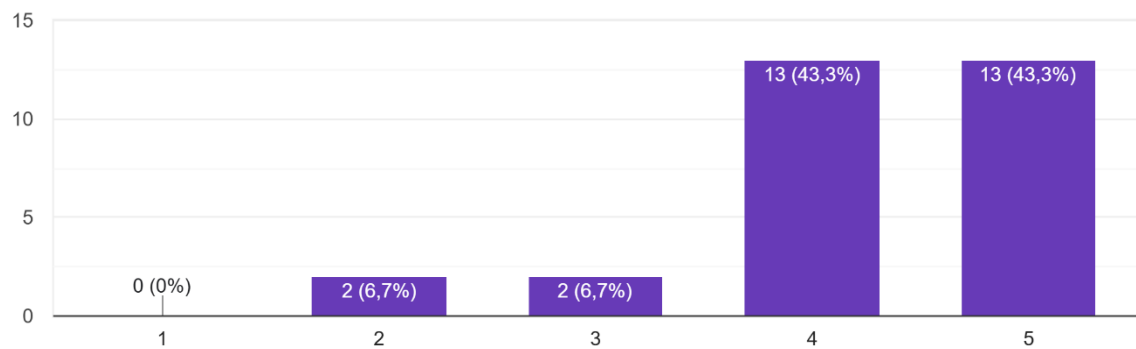
Boring or Exciting

30 απαντήσεις



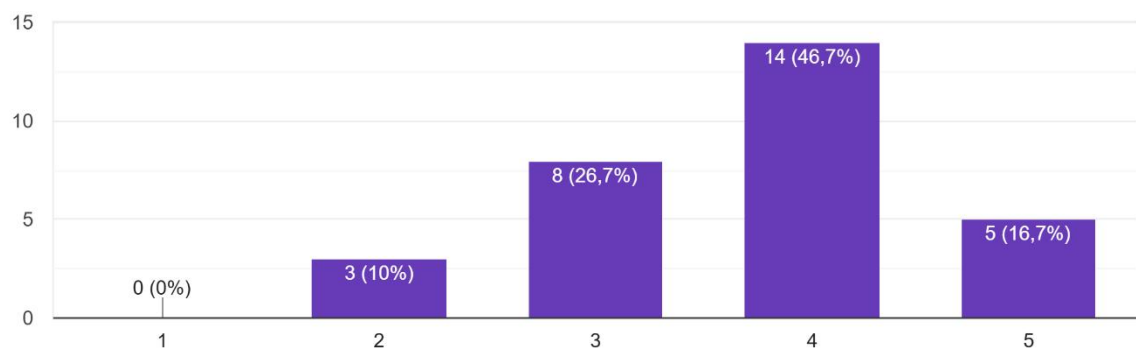
Not interesting or Interesting

30 απαντήσεις



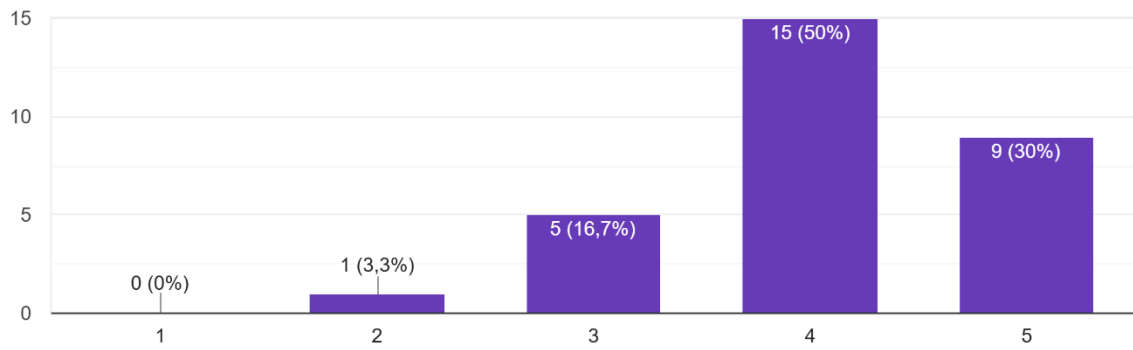
Usual or Leading edge

30 απαντήσεις



Conventional or Inventive

30 απαντήσεις



Would you like to add any comments or observations about the tool?

6 απαντήσεις

Innovative and useful tool

No.

interesting and its a must for every website to have that, even though i wouldnt use it often

Yes, it could have had a better design where it says "Your cookies categories"

looks interesting, nothing more to add

Work pretty well