

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

Μεταπτυχιακή Διατριβή στα Πληροφοριακά Συστήματα



**Μελέτη και Διαχείριση Εφαρμογών Κινητών Τηλεφώνων
(Mobile Apps) μέσω Ηλεκτρονικών Αγορών**

Καλλίνικος Κ. Νικολακόπουλος

**Επιβλέπουσα Καθηγήτρια
Αγγελική Κοκκινάκη**

Ιανουάριος 2013

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

Μελέτη και Διαχείριση Εφαρμογών Κινητών Τηλεφώνων (Mobile Apps) μέσω Ηλεκτρονικών Αγορών

Καλλίνικος Κ. Νικολακόπουλος

**Επιβλέπουσα Καθηγήτρια
Αγγελική Κοκκινάκη**

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε
προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση

μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών
στα Πληροφοριακά Συστήματα

από τη Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών
του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου

Ιανουάριος 2013

Περίληψη

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή ασχολείται με την μελέτη και διαχείριση εφαρμογών κινητών τηλεφώνων (Mobile Apps) μέσω ηλεκτρονικών αγορών, εξετάζοντας τα χαρακτηριστικά τους ως προς ελληνόφωνους χρήστες, από Ελλάδα και Κύπρο. Τα ζητήματα εξετάζονται από την πλευρά των υπαρχόντων χρηστών και διερευνώνται αντιλήψεις και προτιμήσεις των χρηστών, με τελικό στόχο τη δημιουργία μοντέλων που να προβλέπουν παράγοντες που συμβάλουν στην αποδοχή των εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας. Η μεθοδολογική προσέγγιση που ακολουθείται στην παρούσα έρευνα, αφορά στη συλλογή δευτερογενών δεδομένων από διάφορες ψηφιακές βιβλιοθήκες, αποθετήρια και διεθνείς βιβλιογραφικές πηγές και στη συλλογή πρωτογενών δεδομένων, μέσω σύνταξης διαδικτυακού ερωτηματολογίου που συμπληρώθηκε από χρήστες. Σε αυτά τα πλαίσια, ολοκληρώθηκε βιβλιογραφική επισκόπηση για τις εφαρμογές «έξυπνων» κινητών τηλεφώνων, με έμφαση στα θέματα που αφορούν στη στρατηγική διαχείρισης του χαρτοφυλακίου πωλητών, στη δημιουργία διαφόρων εκδοχών τους, στο δωρεάν περιεχόμενο και στο φαινόμενο της «μακράς ουράς» (long tail effect). Παρουσιάζονται αναλυτικά, τα στατιστικά στοιχεία που προέκυψαν από την επεξεργασία των ερωτηματολογίων και συγκεκριμένα τα δημογραφικά χαρακτηριστικά της έρευνας, τα γενικά χαρακτηριστικά χρήσης των «έξυπνων» κινητών τηλεφώνων καθώς και το πλήθος χρήσης των εφαρμογών. Περαιτέρω, αναλύονται τα χαρακτηριστικά χρήσης της πιο πρόσφατα εγκατεστημένης εφαρμογής και της δημοφιλέστερης εφαρμογής στα κινητά των χρηστών, καθώς και οι σχετικές προτιμήσεις των χρηστών. Επιπλέον, παρουσιάζονται οι προτιμήσεις των χρηστών που εγκατέστησαν και χρησιμοποίησαν εφαρμογή ηλεκτρονικής μάθησης – εκπαίδευσης. Περιγράφονται η ανάλυση και σχεδίαση της στατιστικής εφαρμογής και τα υποδείγματα – μοντέλα των δύο εξισώσεων πολυμεταβλητών λογιστικών παλινδρομήσεων, της τελευταία εγκατασταθείσας και της δημοφιλέστερης εφαρμογής, που κατασκευάστηκαν. Παρουσιάζονται επίσης, οι μορφές των δύο συνεπτυγμένων αντίστοιχων λογιστικών παλινδρομήσεων που κατασκευάστηκαν. Τέλος, με την χρήση της ειδικά ανεπτυγμένης πιλοτικής εφαρμογής, υποστηρίζεται πρόβλεψη του γενικού είδους της τελευταία εγκατασταθείσας και της δημοφιλέστερης εφαρμογής, ως πρακτική εφαρμογή των δύο συνεπτυγμένων μορφών λογιστικών παλινδρομήσεων που αναπτύχθηκαν. Με βάση τα απαντημένα ερωτηματολόγια, διεκπεραιώθηκε μια σειρά πειραμάτων τα οποία και αντιδιαστέλλονται με τα θεωρητικά αναμενόμενα ποσοστά επιτυχίας των μοντέλων. Η συμβολή αυτής της διατριβής, επικεντρώνεται στ ότι η απόκλιση μεταξύ της θεωρητικής πρόβλεψης και της πειραματικής εφαρμογής δεν είναι αξιοσημείωτη.

Summary

The aim of this thesis is the study and management of applications for mobile phones (Mobile Apps) via electronic marketplaces focusing on Greek speaking users, from Greece and Cyprus. Issues are examined from the viewpoint of the users; their perceptions and preferences are investigated and examined in order to develop a model, which will be capable of forecasting factors contributing to the acceptance of mobile phones' applications. The methodology followed in this research includes the collection of both primary and secondary data. Secondary data were collected by accessing digital libraries, repositories and international bibliographic sources. Primary data were collected through an online survey. The bibliographic study emphasized on topics that addressed the strategic management of salesmen portfolio, the creation of various versions of them, the free content and the 'long tail' effect. Statistical elements resulting from the questionnaires' process are presented in this thesis, including the demographic features of the research, the general characteristics of smartphones' use and also the crowd of applications' use. Furthermore, the characteristics of most recently established application and most popular application are analyzed, together with the relevant users' preferences. The preferences of users that established and used e-learning application, are presented too. The analysis and design of the statistical application are described in this thesis. Two models were derived for the multivariate logistic regression equations, that is, one for the most recently downloaded mobile app and another for the most popular application, are explained. The forms of the two corresponding shortened logistic regressions that are made are presented, too. Finally, an application was developed to forecast the general kind of the most recently downloaded and the most popular applications. Experiments were conducted based on the answered questionnaires; the results have been compared to the theoretically expected success percentages of the models. The main contribution of this thesis is that the deviation between the two, is not significant.

Αφιερώνεται στη θεία μου (αδελφή της μητέρας μου) Ευαγγελία Ιορδάνογλου- Γονή που ανέλαβε την επιμέλειά μου, μετά τον χαμό της μητέρας μου Αναστασίας Ιορδάνογλου, όταν ήμουν στην τρυφερή ηλικία των 14 ετών, στον πατέρα μου Κωνσταντίνο και στη σύζυγό μου Μαριγούλα Ζούπα.

Ευχαριστίες

Οφείλω θερμές ευχαριστίες στην επιβλέπουσα την διατριβή Δρα Αγγελική Κοκκινάκη, για την αμέριστη συμπαράστασή της και την πολύτιμη βοήθειά της στην ολοκλήρωση της διπλωματικής διατριβής και στους διδάσκοντες στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Ειδίκευσης στα Πληροφοριακά Συστήματα του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου, για την πολύτιμη γνώση που μου προσέφεραν.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλω επίσης, στον συνάδελφο και πρώτο εξάδελφό μου Δρα Χρηματοοικονομικής και κάτοχο μεταπτυχιακού διπλώματος στην Ανάλυση Πληροφοριακών Συστημάτων και Ελεγκτική της Πληροφορικής, Ελεήμονα Γονή (επίκουρο καθηγητή χρηματοοικονομικής στο Πανεπιστήμιο της Δυτικής Αγγλίας στο Bristol) για την χρήσιμη ανταλλαγή απόψεων, τις υποδείξεις και παρατηρήσεις του, κατά την διάρκεια συγγραφής της παρούσας διατριβής.

Επιπλέον, οφείλω να ευχαριστήσω τον επίκουρο καθηγητή μαθηματικών του Τ.Ε.Ι. Σερρών Δρα Σταύρο Παπαϊωάννου και τους συμφοιτητές μου στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Ειδίκευσης στα Πληροφοριακά Συστήματα του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου Δημήτριο Ξηρομερίτη και Κωνσταντίνο Αθανασόπουλο, που συμμετείχαν στην πιλοτική δοκιμή του ερωτηματολογίου, για την εποικοδομητική κριτική τους και τα εύστοχα σχόλιά τους, καθώς και τους ανθρώπους που δέχθηκαν να συμμετάσχουν στην έρευνα.

Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή	1
1.1	Πλαίσιο αναφοράς.	1
1.2	Το πρόβλημα και οι προεκτάσεις του.	1
1.3	Κύρια κίνητρα.....	2
1.4	Κύριοι και επιμέρους στόχοι της διατριβής	2
1.5	Μεθοδολογικές προσεγγίσεις	3
1.6	Κύριοι και επιμέρους στόχοι της διατριβής	4
1.7	Αναμενόμενα αποτελέσματα	4
1.8	Κύριοι και επιμέρους στόχοι της διατριβής	5
2	Βιβλιογραφική επισκόπηση	7
2.1	Εισαγωγή.....	7
2.2	Στρατηγική διαχείρισης χαρτοφυλακίου πωλητών	7
2.3	Δημιουργία διαφόρων εκδοχών και δωρεάν περιεχόμενο	9
2.4	Αποτέλεσμα του παράδοξου της «μακράς ουράς» (long tail effect)	11
2.4	Σύνοψη	13
3	Μεθοδολογική προσέγγιση έρευνας	14
3.1	Εισαγωγή	14
3.2	Δευτερογενή δεδομένα	14
3.2.1	Πλεονεκτήματα δευτερογενών δεδομένων.....	15
3.2.2	Μειονεκτήματα δευτερογενών δεδομένων.....	15
3.2.3	Πηγές δευτερογενών δεδομένων... ..	16
3.3	Πρωτογενή δεδομένα	16
3.3.1	Ερωτηματολόγια επισκόπησης και καταμέτρησης.....	16
3.4	Σύνοψη	18
4	Αποτελέσματα και ευρήματα έρευνας	19
4.1	Εισαγωγή	19
4.2	Στατιστικά δημογραφικών χαρακτηριστικών.....	20
4.3	Στατιστικά γενικής χρήσης και εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας.....	23
4.4	Στατιστικά χρήσης τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής.....	28

4.5	Στατιστικά χρήσης δημοφιλέστερης εφαρμογής.....	48
4.6	Στατιστικά χρήσης εφαρμογής ηλεκτρονικής μάθησης - εκπαίδευσης.....	67
4.7	Σύνοψη	72
5	Ανάλυση και σχεδίαση στατιστικής εφαρμογής - μοντέλου	73
5.1	Εισαγωγή	73
5.2	Εφαρμογή πολυμεταβλητού υποδείγματος λογιστικής παλινδρόμησης.....	74
5.2.1	Λογιστική παλινδρόμηση τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής.....	76
5.2.2	Λογιστική παλινδρόμηση δημοφιλέστερης εφαρμογής	79
5.3	Προβλεπτικές μορφές συμπτυγμένων λογιστικών παλινδρομήσεων.....	83
5.4	Σύνοψη	84
6	Πειραματική επαλήθευση της εφαρμογής πρόβλεψης.....	85
6.1	Εισαγωγή.....	85
6.2	Περιβάλλον πρόβλεψης τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής.....	85
6.3	Περιβάλλον πρόβλεψης δημοφιλέστερης εφαρμογής.....	88
6.4	Πειραματικά αποτελέσματα μοντέλων πρόβλεψης	91
6.5	Σύνοψη	93
7	Επίλογος	94
7.1	Συνεισφορά διατριβής	94
7.2	Εισηγήσεις για περαιτέρω βελτιώσεις	96
	Βιβλιογραφία - Αρθρογραφία	98
A	Ερωτηματολόγιο εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας.....	A-1
B	Απαντήσεις 109 συμπληρωθέντων ερωτηματολογίων.....	B-1
Γ	Κώδικας υποστήριξης (javascript) πειραματικής επαλήθευσης μοντέλων.....	Γ-1
Γ.1	Κώδικας υποστήριξης (javascript) πειραματικής επαλήθευσης μοντέλου τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής.....	Γ-1
Γ.2	Κώδικας υποστήριξης (javascript) πειραματικής επαλήθευσης μοντέλου συχνότερα χρησιμοποιούμενης εφαρμογής.....	Γ-7

Πίνακες

Πίνακας 4.1 : Ποσοστά % ηλικιακών ομάδων ερωτηματολογίων	20
Πίνακας 4.2 : Ποσοστά % επιπέδων εκπαίδευσης ερωτηματολογίων.....	21
Πίνακας 4.3 : Ποσοστά % φύλων ερωτηματολογίων.....	22
Πίνακας 4.4 : Ποσοστά % χωρών κατοικίας ερωτηματολογίων.....	23
Πίνακας 4.5 : Ποσοστά % χρονικών διαρκειών χρήσης smartphone ερωτηματολογίων.....	24
Πίνακας 4.6 : Ποσοστά % εγκατασταθεισών εφαρμογών τελευταίας εβδομάδας ερ/γίων.....	25
Πίνακας 4.7 : Ποσοστά % εγκατασταθεισών εφαρμογών τελευταίου μήνα ερ/γίων.....	26
Πίνακας 4.8 : Ποσοστά % εγκατασταθεισών εφαρμογών τελευταίου εξαμήνου ερ/γίων.....	26
Πίνακας 4.9 : Ποσοστά % εγκατασταθεισών εφαρμογών τελευταίου έτους ερ/γίων.....	27
Πίνακας 4.10 : Ποσοστά % συνολικά εγκατασταθεισών εφαρμογών ερ/γίων.....	28
Πίνακας 4.11 : Ποσοστά % μεγεθών σε Mbytes τελευταία εγκ/θειςών εφαρμογών ερ/γίων.....	29
Πίνακας 4.12 : Ποσοστά % κατηγοριών τελευταία εγκ/θειςών εφαρμογών ερ/γίων.....	30
Πίνακας 4.13 : Ποσοστά % συμπτ/νων κατηγοριών τελ. εγκ/θειςών εφαρμογών ερ/γίων.....	31
Πίνακας 4.14 : Ποσοστά % κατηγοριών τελευταία εγκ/θειςών εφαρμογών ανδρών ερ/γίων...	32
Πίνακας 4.15 : Ποσοστά % κατηγοριών τελευταία εγκ/θειςών εφαρμογών γυναικών ερ/γίων	34
Πίνακας 4.16 : Ποσοστά % κατηγοριών τελευταία εγκ/θειςών εφαρμογών <20 ετών ερ/γίων	35
Πίνακας 4.17 : Ποσοστά % κατηγοριών τελ. εγκ/θειςών εφαρμογών 20-30 ετών ερ/γίων	36
Πίνακας 4.18 : Ποσοστά % κατηγοριών τελ. εγκ/θειςών εφαρμογών 31-40 ετών ερ/γίων	37
Πίνακας 4.19 : Ποσοστά % κατηγοριών τελ. εγκ/θειςών εφαρμογών 41-50 ετών ερ/γίων	38
Πίνακας 4.20 : Ποσοστά % κατηγοριών τελ. εγκ/θειςών εφαρμογών > 50 ετών ερ/γίων	38
Πίνακας 4.21 : Ποσοστά % αξιολογήσεων χρόνου φόρτωσης – εκκίνησης τελευταία εγκατασταθεισών εφαρμογών ερωτηματολογίων	39
Πίνακας 4.22 : Ποσοστά % αξιολογήσεων ταχύτητας χρήσης τελευταία εγκατασταθεισών εφαρμογών ερωτηματολογίων	40
Πίνακας 4.23 : Ποσοστά % αξιολογήσεων προσβασιμότητας επιλογών τελευταία εγκατασταθεισών εφαρμογών ερωτηματολογίων	41
Πίνακας 4.24 : Ποσοστά % αξιολογήσεων αξιοπιστίας τελευταία εγκατασταθεισών εφαρμογών ερωτηματολογίων	41
Πίνακας 4.25 : Ποσοστά % αξιολογήσεων χρησιμότητας τελευταία εγκατασταθεισών εφαρμογών ερωτηματολογίων	42
Πίνακας 4.26 : Ποσοστά % αξιολογήσεων ευχρηστίας – ευκολίας τελευταία εγκατασταθεισών εφαρμογών ερωτηματολογίων	43

Πίνακας 4.27 : Ποσοστά % αξιολογήσεων διασκεδαστικότητας τελευταία εγκατασταθισών εφαρμογών ερωτηματολογίων	43
Πίνακας 4.28 : Ποσοστά % αξιολογήσεων ελκυστικότητας περιβάλλοντος τελευταία εγκατασταθισών εφαρμογών ερωτηματολογίων.....	44
Πίνακας 4.29 : Ποσοστά % αξιολογήσεων κατανοησιμότητας λειτουργιών τελευταία εγκατασταθισών εφαρμογών ερωτηματολογίων.....	45
Πίνακας 4.30 : Ποσοστά % αξιολογήσεων ικανοποίησης απόκτησης γνώσεων τελευταία εγκατασταθισών εφαρμογών ερωτηματολογίων.....	45
Πίνακας 4.31 : Ποσοστά % αξιολογήσεων βαθμού επικοινωνίας τελευταία εγκατασταθισών εφαρμογών ερωτηματολογίων.....	46
Πίνακας 4.32 : Ποσοστά % αξιολογήσεων ασφάλειας τελευταία εγκατασταθισών εφαρμογών ερωτηματολογίων.....	47
Πίνακας 4.33 : Ποσοστά % αξιολογήσεων επαναχρησιμοποίησης τελευταία εγκατασταθισών εφαρμογών ερωτηματολογίων.....	47
Πίνακας 4.34 : Ποσοστά % μεγεθών σε Mbytes δημοφιλέστερων εφαρμογών ερ/γίων.....	49
Πίνακας 4.35 : Ποσοστά % κατηγοριών δημοφιλέστερων εφαρμογών ερ/γίων.....	50
Πίνακας 4.36 : Ποσοστά % συμπτ/νων κατηγοριών δημοφιλέστερων εφαρμογών ερ/γίων.....	51
Πίνακας 4.37 : Ποσοστά % κατηγοριών δημοφιλέστερων εφαρμογών ανδρών ερ/γίων.....	52
Πίνακας 4.38 : Ποσοστά % κατηγοριών δημοφιλέστερων εφαρμογών γυναικών ερ/γίων.....	53
Πίνακας 4.39 : Ποσοστά % κατηγοριών δημοφιλέστερων εφαρμογών <20 ετών ερ/γίων	54
Πίνακας 4.40 : Ποσοστά % κατηγοριών δημοφιλέστερων εφαρμογών 20-30 ετών ερ/γίων	55
Πίνακας 4.41 : Ποσοστά % κατηγοριών δημοφιλέστερων εφαρμογών 31-40 ετών ερ/γίων	56
Πίνακας 4.42 : Ποσοστά % κατηγοριών δημοφιλέστερων εφαρμογών 41-50 ετών ερ/γίων	57
Πίνακας 4.43 : Ποσοστά % κατηγοριών δημοφιλέστερων εφαρμογών > 50 ετών ερ/γίων	58
Πίνακας 4.44 : Ποσοστά % αξιολογήσεων χρόνου φόρτωσης – εκκίνησης δημοφιλέστερων εφαρμογών ερωτηματολογίων	59
Πίνακας 4.45 : Ποσοστά % αξιολογήσεων ταχύτητας χρήσης δημοφιλέστερων εφαρμογών ερωτηματολογίων	59
Πίνακας 4.46 : Ποσοστά % αξιολογήσεων προσβασιμότητας επιλογών δημοφιλέστερων εφαρμογών ερωτηματολογίων	60
Πίνακας 4.47 : Ποσοστά % αξιολογήσεων αξιοπιστίας δημοφιλέστερων εφαρμογών ερωτηματολογίων	61
Πίνακας 4.48 : Ποσοστά % αξιολογήσεων χρησιμότητας δημοφιλέστερων εφαρμογών ερωτηματολογίων	61

Πίνακας 4.49 : Ποσοστά % αξιολογήσεων ευχρηστίας – ευκολίας δημοφιλέστερων εφαρμογών ερωτηματολογίων	62
Πίνακας 4.50 : Ποσοστά % αξιολογήσεων διασκεδαστικότητας δημοφιλέστερων εφαρμογών ερωτηματολογίων	63
Πίνακας 4.51 : Ποσοστά % αξιολογήσεων ελκυστικότητας περιβάλλοντος δημοφιλέστερων εφαρμογών ερωτηματολογίων.....	63
Πίνακας 4.52 : Ποσοστά % αξιολογήσεων κατανοησιμότητας λειτουργιών δημοφιλέστερων εφαρμογών ερωτηματολογίων.....	64
Πίνακας 4.53 : Ποσοστά % αξιολογήσεων ικανοποίησης απόκτησης γνώσεων δημοφιλέστερων εφαρμογών ερωτηματολογίων.....	65
Πίνακας 4.54 : Ποσοστά % αξιολογήσεων βαθμού επικοινωνίας δημοφιλέστερων εφαρμογών ερωτηματολογίων.....	65
Πίνακας 4.55 : Ποσοστά % αξιολογήσεων ασφάλειας δημοφιλέστερων εφαρμογών ερωτηματολογίων.....	66
Πίνακας 4.56 : Ποσοστά % αξιολογήσεων επαναχρησιμοποίησης δημοφιλέστερων εφαρμογών ερωτηματολογίων.....	67
Πίνακας 4.57 : Ποσοστά % αξιολογήσεων χρόνου φόρτωσης – εκκίνησης, μήκους μονοπατιού πρόσβασης, απαιτούμενων επιπλέον πληροφοριών, διαδραστικότητας χρήστη – εφαρμογής, πολυπλοκότητας πολυμέσων εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης ερωτηματολογίων.....	68
Πίνακας 4.58 : Ποσοστά % αξιολογήσεων βαθμού επικοινωνίας, ασφάλειας, μεγέθους σε Mbytes, προσβασιμότητας επιλογών εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης ερωτηματολογίων.....	69
Πίνακας 4.59 : Ποσοστά % αξιολογήσεων πολυπλοκότητας σεναρίων χρήσης, επιπέδου απαιτούμενης ανάδρασης, αριθμού επιλογών – λειτουργιών, αξιοπιστίας εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης ερωτηματολογίων.....	70
Πίνακας 4.60 : Μέσοι όροι αξιολογήσεων κριτηρίων εφαρμογών ηλ/κής μάθησης ερ/γίων... ..	71
Πίνακας 5.1 : Ανεξάρτητες μεταβλητές εξίσωσης λογιστικής παλινδρόμησης τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής	76
Πίνακας 5.2 : Αποτελέσματα στατιστικής επεξεργασίας εξίσωσης λογιστικής παλινδρόμησης τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής	77
Πίνακας 5.3 : Αποτελέσματα πιθανοτήτων ορθής κατάταξης εκτιμημένης εξίσωσης λογιστικής παλινδρόμησης τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής	78
Πίνακας 5.4 : Αποτελέσματα στατιστικής επεξεργασίας συμπυγμένης εξίσωσης λογιστικής παλινδρόμησης τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής	79

Πίνακας 5.5 : Αποτελέσματα πιθανοτήτων ορθής κατάταξης εκτιμημένης συμπτυγμένης εξίσωσης λογιστικής παλινδρόμησης τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής	79
Πίνακας 5.6 : Ανεξάρτητες μεταβλητές εξίσωσης λογιστικής παλινδρόμησης δημοφιλέστερης εφαρμογής	80
Πίνακας 5.7 : Αποτελέσματα στατιστικής επεξεργασίας εξίσωσης λογιστικής παλινδρόμησης δημοφιλέστερης εφαρμογής	81
Πίνακας 5.8 : Αποτελέσματα πιθανοτήτων ορθής κατάταξης εκτιμημένης εξίσωσης λογιστικής παλινδρόμησης δημοφιλέστερης εφαρμογής	82
Πίνακας 5.9 : Αποτελέσματα στατιστικής επεξεργασίας συμπτυγμένης εξίσωσης λογιστικής παλινδρόμησης δημοφιλέστερης εφαρμογής	82
Πίνακας 5.10 : Αποτελέσματα πιθανοτήτων ορθής κατάταξης εκτιμημένης συμπτυγμένης εξίσωσης λογιστικής παλινδρόμησης δημοφιλέστερης εφαρμογής	83
Πίνακας 6.1 : Αποτελέσματα πειραματικής μεθόδου ορθής πρόβλεψης στις απαντήσεις των τελευταία εγκατασταθεισών εφαρμογών των ερωτηματολογίων.....	91
Πίνακας 6.2 : Αποτελέσματα πειραματικής μεθόδου ορθής πρόβλεψης στις απαντήσεις των δημοφιλέστερων εφαρμογών των ερωτηματολογίων.....	92

Εικόνες

Εικόνα 2.1 : Τυπική μορφή μιας καμπύλης long tail	11
Εικόνα 4.1 : Ποσοστά % ηλικιακών ομάδων ερωτηματολογίων	21
Εικόνα 4.2 : Ποσοστά % επιπέδων εκπαίδευσης ερωτηματολογίων.....	22
Εικόνα 4.3 : Ποσοστά % φύλων ερωτηματολογίων.....	22
Εικόνα 4.4 : Ποσοστά % χωρών κατοικίας ερωτηματολογίων.....	23
Εικόνα 4.5 : Ποσοστά % χρονικών διαρκειών χρήσης smartphone ερωτηματολογίων.....	24
Εικόνα 4.6 : Ποσοστά % εγκατασταθεισών εφαρμογών τελευταίας εβδομάδας ερ/γίων.....	25
Εικόνα 4.7 : Ποσοστά % εγκατασταθεισών εφαρμογών τελευταίου μήνα ερ/γίων.....	26
Εικόνα 4.8 : Ποσοστά % εγκατασταθεισών εφαρμογών τελευταίου εξαμήνου ερ/γίων.....	27
Εικόνα 4.9 : Ποσοστά % εγκατασταθεισών εφαρμογών τελευταίου έτους ερ/γίων.....	27
Εικόνα 4.10 : Ποσοστά % εγκατασταθεισών εφαρμογών συνολικά ερ/γίων.....	28
Εικόνα 4.11 : Ποσοστά % μεγεθών σε Mbytes τελευταία εγκ/θειςών εφαρμογών ερ/γίων.....	29
Εικόνα 4.12 : Ποσοστά % κατηγοριών τελευταία εγκ/θειςών εφαρμογών ερ/γίων.....	31
Εικόνα 4.13 : Ποσοστά % συμπτ/νων κατηγοριών τελ. εγκ/θειςών εφαρμογών ερ/γίων.....	32
Εικόνα 4.14 : Ποσοστά % κατηγοριών τελευταία εγκ/θειςών εφαρμογών ανδρών ερ/γίων....	33
Εικόνα 4.15 : Ποσοστά % κατηγοριών τελευταία εγκ/θειςών εφαρμογών γυναικών ερ/γίων...	34
Εικόνα 4.16 : Ποσοστά % κατηγοριών τελευταία εγκ/θειςών εφαρμογών <20 ετών ερ/γίων ...	35
Εικόνα 4.17 : Ποσοστά % κατηγοριών τελ. εγκ/θειςών εφαρμογών 20-30 ετών ερ/γίων	36
Εικόνα 4.18 : Ποσοστά % κατηγοριών τελ. εγκ/θειςών εφαρμογών 31-40 ετών ερ/γίων	37
Εικόνα 4.19 : Ποσοστά % κατηγοριών τελ. εγκ/θειςών εφαρμογών 41-50 ετών ερ/γίων	38
Εικόνα 4.20 : Ποσοστά % κατηγοριών τελ. εγκ/θειςών εφαρμογών > 50 ετών ερ/γίων	39
Εικόνα 4.21 : Ποσοστά % αξιολογήσεων χρόνου φόρτωσης – εκκίνησης τελευταία εγκατασταθεισών εφαρμογών ερωτηματολογίων	40
Εικόνα 4.22 : Ποσοστά % αξιολογήσεων ταχύτητας χρήσης τελευταία εγκατασταθεισών εφαρμογών ερωτηματολογίων	40
Εικόνα 4.23 : Ποσοστά % αξιολογήσεων προσβασιμότητας επιλογών τελευταία εγκατασταθεισών εφαρμογών ερωτηματολογίων	41
Εικόνα 4.24 : Ποσοστά % αξιολογήσεων αξιοπιστίας τελευταία εγκατασταθεισών εφαρμογών ερωτηματολογίων	42
Εικόνα 4.25 : Ποσοστά % αξιολογήσεων χρησιμότητας τελευταία εγκατασταθεισών εφαρμογών ερωτηματολογίων	42

Εικόνα 4.26 : Ποσοστά % αξιολογήσεων ευχρηστίας – ευκολίας τελευταία εγκατασταθεισών εφαρμογών ερωτηματολογίων	43
Εικόνα 4.27 : Ποσοστά % αξιολογήσεων διασκεδαστικότητας τελευταία εγκατασταθεισών εφαρμογών ερωτηματολογίων	44
Εικόνα 4.28 : Ποσοστά % αξιολογήσεων ελκυστικότητας περιβάλλοντος τελευταία εγκατασταθεισών εφαρμογών ερωτηματολογίων.....	44
Εικόνα 4.29 : Ποσοστά % αξιολογήσεων κατανοησιμότητας λειτουργιών τελευταία εγκατασταθεισών εφαρμογών ερωτηματολογίων.....	45
Εικόνα 4.30 : Ποσοστά % αξιολογήσεων ικανοποίησης απόκτησης γνώσεων τελευταία εγκατασταθεισών εφαρμογών ερωτηματολογίων.....	46
Εικόνα 4.31 : Ποσοστά % αξιολογήσεων βαθμού επικοινωνίας τελευταία εγκατασταθεισών εφαρμογών ερωτηματολογίων.....	46
Εικόνα 4.32 : Ποσοστά % αξιολογήσεων ασφάλειας τελευταία εγκατασταθεισών εφαρμογών ερωτηματολογίων.....	47
Εικόνα 4.33 : Ποσοστά % αξιολογήσεων επαναχρησιμοποίησης τελευταία εγκατασταθεισών εφαρμογών ερωτηματολογίων.....	48
Εικόνα 4.34 : Ποσοστά % μεγεθών σε Mbytes δημοφιλέστερων εφαρμογών ερ/γίων.....	49
Εικόνα 4.35 : Ποσοστά % κατηγοριών δημοφιλέστερων εφαρμογών ερ/γίων.....	50
Εικόνα 4.36 : Ποσοστά % συμπτ/νων κατηγοριών δημοφιλέστερων εφαρμογών ερ/γίων.....	51
Εικόνα 4.37 : Ποσοστά % κατηγοριών δημοφιλέστερων εφαρμογών ανδρών ερ/γίων.....	53
Εικόνα 4.38 : Ποσοστά % κατηγοριών δημοφιλέστερων εφαρμογών γυναικών ερ/γίων.....	54
Εικόνα 4.39 : Ποσοστά % κατηγοριών δημοφιλέστερων εφαρμογών <20 ετών ερ/γίων	55
Εικόνα 4.40 : Ποσοστά % κατηγοριών δημοφιλέστερων εφαρμογών 20-30 ετών ερ/γίων	56
Εικόνα 4.41 : Ποσοστά % κατηγοριών δημοφιλέστερων εφαρμογών 31-40 ετών ερ/γίων	57
Εικόνα 4.42 : Ποσοστά % κατηγοριών δημοφιλέστερων εφαρμογών 41-50 ετών ερ/γίων	57
Εικόνα 4.43 : Ποσοστά % κατηγοριών δημοφιλέστερων εφαρμογών > 50 ετών ερ/γίων	58
Εικόνα 4.44 : Ποσοστά % αξιολογήσεων χρόνου φόρτωσης – εκκίνησης δημοφιλέστερων εφαρμογών ερωτηματολογίων	59
Εικόνα 4.45 : Ποσοστά % αξιολογήσεων ταχύτητας χρήσης δημοφιλέστερων εφαρμογών ερωτηματολογίων	60
Εικόνα 4.46 : Ποσοστά % αξιολογήσεων προσβασιμότητας επιλογών δημοφιλέστερων εφαρμογών ερωτηματολογίων	60
Εικόνα 4.47 : Ποσοστά % αξιολογήσεων αξιοπιστίας δημοφιλέστερων εφαρμογών ερωτηματολογίων	61

Εικόνα 4.48 : Ποσοστά % αξιολογήσεων χρησιμότητας δημοφιλέστερων εφαρμογών ερωτηματολογίων	62
Εικόνα 4.49 : Ποσοστά % αξιολογήσεων ευχρηστίας – ευκολίας δημοφιλέστερων εφαρμογών ερωτηματολογίων	62
Εικόνα 4.50 : Ποσοστά % αξιολογήσεων διασκεδαστικότητας δημοφιλέστερων εφαρμογών ερωτηματολογίων	63
Εικόνα 4.51 : Ποσοστά % αξιολογήσεων ελκυστικότητας περιβάλλοντος δημοφιλέστερων εφαρμογών ερωτηματολογίων.....	64
Εικόνα 4.52 : Ποσοστά % αξιολογήσεων κατανοησιμότητας λειτουργιών δημοφιλέστερων εφαρμογών ερωτηματολογίων.....	64
Εικόνα 4.53 : Ποσοστά % αξιολογήσεων ικανοποίησης απόκτησης γνώσεων δημοφιλέστερων εφαρμογών ερωτηματολογίων.....	65
Εικόνα 4.54 : Ποσοστά % αξιολογήσεων βαθμού επικοινωνίας δημοφιλέστερων εφαρμογών ερωτηματολογίων.....	66
Εικόνα 4.55 : Ποσοστά % αξιολογήσεων ασφάλειας δημοφιλέστερων εφαρμογών ερωτηματολογίων.....	66
Εικόνα 4.56 : Ποσοστά % αξιολογήσεων επαναχρησιμοποίησης δημοφιλέστερων εφαρμογών ερωτηματολογίων.....	67
Εικόνα 4.57 : Ποσοστά % αξιολογήσεων χρόνου φόρτωσης – εκκίνησης, μήκους μονοπατιού πρόσβασης, απαιτούμενων επιπλέον πληροφοριών, διαδραστικότητας χρήστη – εφαρμογής, πολυπλοκότητας πολυμέσων εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης ερωτηματολογίων.....	69
Εικόνα 4.58 : Ποσοστά % αξιολογήσεων βαθμού επικοινωνίας, ασφάλειας, μεγέθους σε Mbytes, προσβασιμότητας επιλογών εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης ερωτηματολογίων.....	70
Εικόνα 4.59 : Ποσοστά % αξιολογήσεων πολυπλοκότητας σεναρίων χρήσης, επιπέδου απαιτούμενης ανάδρασης, αριθμού επιλογών – λειτουργιών, αξιοπιστίας εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης ερωτηματολογίων.....	71
Εικόνα 6.1 : Web Interface πρόβλεψης τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής.....	87
Εικόνα 6.2 : Web Interface πρόβλεψης διασκέδασης τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής..	87
Εικόνα 6.3 : Web Interface πρόβλεψης επιχ/τητας τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής.....	88
Εικόνα 6.4 : Web Interface πρόβλεψης δημοφιλέστερης εφαρμογής.....	89
Εικόνα 6.5 : Web Interface πρόβλεψης διασκέδασης τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής..	90
Εικόνα 6.6 : Web Interface πρόβλεψης επιχ/τητας τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής.....	90

Κεφάλαιο 1^ο

Εισαγωγή

1.1 Πλαίσιο αναφοράς

Οι εφαρμογές κινητής τηλεφωνίας, είναι ένας τομέας της αγοράς λογισμικού πληροφορικής που αναπτύσσεται με μεγάλη ταχύτητα. Καταστήματα όπως Google Android Market, Nokia Ovi Store, Blackberry App World και το Apple App Store, έχουν αναπτυχθεί σε σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα [01]. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το Apple App Store, το οποίο περιλαμβάνει περισσότερες από 300.000 εφαρμογές, για την ανάπτυξη των οποίων έχουν απασχοληθεί πλέον των 62.100 ανθρώπων, σε ένα χρονικό διάστημα 2,5 ετών, ενώ οι πωλήσεις ανέρχονται σε πάνω από 10 δισεκατομμύρια από το 2008 που ξεκίνησε (Wall Street Journal, 2011). Μία τόσο γρήγορη ανάπτυξη της αγοράς εφαρμογών, έχει προσφέρει πολλές ευκαιρίες σε όλους τους εμπλεκόμενους φορείς [01].

Στη συνέχεια, θα εξετάσουμε το θέμα από διάφορες πλευρές. Στην ενότητα 1.2, θα προσδιορίσουμε το πρόβλημα, που εξετάζεται σε αυτή την διατριβή, και θα διερευνήσουμε τυχόν προεκτάσεις του. Στην ενότητα 1.3, θα παρουσιάσουμε τα κίνητρα που οδήγησαν στην εκπόνηση αυτής της διατριβής και στην ενότητα 1.4, θα καταγραφούν οι βασικοί και επιμέρους στόχοι της. Στην ενότητα 1.5, θα οριοθετηθούν οι μεθοδολογικές προσεγγίσεις που πρόκειται να ακολουθηθούν, ενώ στην ενότητα 1.6, θα σκιαγραφηθούν τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Στην ενότητα 1.7, γίνεται μία καταγραφή των περιορισμών αυτής της διατριβής και τέλος στην ενότητα 1.8, θα συνοψίσουμε τα πλέον ενδιαφέροντα σημεία του κεφαλαίου, καθώς και την δομή του συνόλου της διατριβής.

1.2 Το πρόβλημα και οι προεκτάσεις του

Στη συνέχεια της διατριβής, θα προσπαθήσουμε να απαντήσουμε σε κάποια βασικά ερωτήματα που αφορούν στη διάδοση των εφαρμογών πληροφορικής στα σύγχρονα κινητά τηλέφωνα τύπου smartphone που, κατά την άποψή μας,

στοιχειοθετούν το πρόβλημα με τις όποιες ανακύπτουσες προεκτάσεις του. Τέτοιες ερωτήσεις, θεωρούμε ότι είναι οι ακόλουθες:

- α) Ποιες είναι οι ανάγκες που οδηγούν στη στρατηγική χαρτοφυλακίου ψηφιακών προϊόντων, ποιοι παράγοντες επιδρούν (θετικά ή αρνητικά) στην επιλογή ψηφιακών προϊόντων, πως η προσφορά ενός συνδυασμού δωρεάν και πληρωμένων εφαρμογών αυξάνει την επίτευξη πωλήσεων ενός πωλητή και με ποιο τρόπο η επίδραση του χαρτοφυλακίου ψηφιακών προϊόντων στην επίτευξη πωλήσεων διαφοροποιεί τους πωλητές μεγάλων ποσοτήτων από τους πωλητές μικρών ποσοτήτων;
- β) Ποιες μεθοδολογίες ακολουθούμε στην ερευνητική μας προσέγγιση;
- γ) Ποια είναι τα στατιστικά αποτελέσματα και τα ευρήματα της έρευνάς μας;
- δ) Ποιο στατιστικό προβλεπτικό μοντέλο θα μπορούσε να σχεδιασθεί, με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας, για την πρόβλεψη του είδους της εφαρμογής που επιθυμεί ο χρήστης;
- ε) Ποιο web interface χρηστικό πιλοτικό μοντέλο θα μπορούσε να σχεδιασθεί, για την πρόβλεψη του είδους της εφαρμογής, με βάση τις αξιολογήσεις που θα κάνει ο χρήστης σε κάποια κύρια χαρακτηριστικά;

1.3 Κύρια κίνητρα

Το βασικό κίνητρο για τη συγγραφή της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής, ήταν ότι το θέμα της άπτεται των κύριων επιστημονικών ενδιαφερόντων του γράφοντος και της βασικής επιστημονικής του ειδικότητας ως οικονομολόγου. Το θέμα της, ανήκει στην ευρύτερη επιστημονική περιοχή της ανάλυσης και ελεγκτικής των πληροφοριακών συστημάτων και ειδικότερα ασχολείται με τη διαχείριση, το μάρκετινγκ και την οικονομική των πληροφοριακών συστημάτων.

Κατά την εκπόνηση της διατριβής, διαπιστώθηκε ότι υπάρχει κενό στην ελληνική βιβλιογραφία και αυτό αποτέλεσε δευτερογενές κίνητρο για την εξέταση του θέματος, ενόψει ενδεχόμενης ακαδημαϊκής συνεισφοράς, δεδομένου ότι το συγκεκριμένο θέμα έχει περιθώρια ανάπτυξης και αγοράς των σχετικών προϊόντων με μεγάλες δυνατότητες μελλοντικής ανάπτυξης.

1.4 Κύριοι και επιμέρους στόχοι της διατριβής

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή, στοχεύει να εξετάσει εμπειρικά την επίδραση του χαρτοφυλακίου προϊόντων του πωλητή στην επίτευξη πωλήσεων. Το βασικό

ζητούμενό της, είναι η ανάπτυξη ενός πολυπαραγοντικού – πολυπαραμετρικού μοντέλου – υποδείγματος που περιγράφει την αγορά εφαρμογών πληροφορικής για «έξυπνα» κινητά τηλέφωνα. Σκοπεύουμε να καταγράψουμε, με την χρήση ερωτηματολογίου, ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά που καθορίζουν τις στάσεις και τις επιλογές των εφαρμογών των χρηστών των κινητών τηλεφώνων. Θα αναλύσουμε και θα επεξεργασθούμε στατιστικά τις απαντήσεις των συμμετεχόντων στην έρευνα μέσω ερωτηματολογίου, για να καθορίσουμε ποσοτικά τα χαρακτηριστικά των επιλογών τους. Το στατιστικό πολυμεταβλητό μοντέλο, στοχεύει στην πρόβλεψη του είδους της εφαρμογής των διαφόρων χρηστών. Με βάση τα χαρακτηριστικά που επιδρούν τα μέγιστα στον καθορισμό του είδους της εφαρμογής, θα κατασκευάσουμε ένα χρηστικό web interface, όπου ο χρήστης αξιολογώντας τα κύρια χαρακτηριστικά που προέκυψαν από την έρευνά μας, θα έχει την δυνατότητα πρόβλεψης του είδους της εφαρμογής.

1.5 Μεθοδολογικές Προσεγγίσεις

Η ακολουθούμενη μεθοδολογία θα περιλαμβάνει:

1. Μελέτη βιβλιογραφίας, σε θέματα σχετικά με στρατηγική χαρτοφυλακίου ψηφιακών προϊόντων (συμπεριλαμβανομένων των θεμάτων: διαχείριση εκδόσεων – versioning, διαφοροποίηση – diversification, ελεύθερο λογισμικό και ελεύθερο περιεχόμενο – freeware και free content, κατανομή Pareto, παράδοξο αποτελέσματος «μακράς ουράς» – long tail effect)
2. Μελέτη μεθοδολογικών προσεγγίσεων και εργαλείων στατιστικής ανάλυσης
3. Συλλογή διαστρωματικών δεδομένων, μέσω ερωτηματολογίου, από χρήστες των εφαρμογών (mobile apps) για «έξυπνα» κινητά τηλέφωνα
4. Διαμόρφωση υποθέσεων, αναφορικά με παράγοντες – παραμέτρους που επιδρούν (θετικά ή αρνητικά) στις αγορές ψηφιακών προϊόντων
5. Σχεδίαση πολυπαραγοντικού - πολυπαραμετρικού προγνωστικού μοντέλου αγορών εφαρμογών [02]
6. Ανάλυση παλινδρόμησης, για την επιβεβαίωση/απόρριψη των υποθέσεων, με χρήση στατιστικού πακέτου Stata 12.0
7. Δημιουργία χρηστικής πιλοτικής εφαρμογής web interface, για την πρόβλεψη του είδους της εφαρμογής από τους χρήστες και διεξαγωγή πειραμάτων
8. Εξαγωγή συμπερασμάτων και αρχών

1.6 Αναμενόμενα αποτελέσματα

Η μεταπτυχιακή διατριβή στοχεύει στη διερεύνηση, μέσω ερωτηματολογίου, των προτιμήσεων των χρηστών «έξυπνων» κινητών τηλεφώνων για την εγκατάσταση και χρήση εφαρμογών πληροφορικής. Σκοπός είναι, μέσω της καταγραφής και ποσοτικοποίησης αυτών των προτιμήσεων, να κατασκευασθεί ένα πολυπαραγοντικό – πολυπαραμετρικό στατιστικό μοντέλο που θα προβλέπει το είδος της εφαρμογής που θα εγκαταστήσει και χρησιμοποιήσει κάθε χρήστης, ανάλογα με τις αξιολογήσεις του σε μία πληθώρα επιθυμητών χαρακτηριστικών. Επιπλέον θα υπάρχει ειδικό ερώτημα, εντός του ερωτηματολογίου, που θα αποσκοπεί στη διερεύνηση της διεισδυτικότητας, των χαρακτηριστικών και των προτιμήσεων των χρηστών «έξυπνων» κινητών τηλεφώνων για εφαρμογές ηλεκτρονικής μάθησης – εκπαίδευσης [03]. Με βάση το αναπτυγμένο προβλεπτικό μοντέλο, θα κατασκευασθεί ένα συνεπτυγμένο υπόδειγμα, αποτελούμενο από τρία χαρακτηριστικά - ιδιότητες προς αξιολόγηση. Το συνεπτυγμένο αυτό υπόδειγμα, θα αποτελέσει τη βάση δημιουργίας μίας χρηστικής web interface εφαρμογής που θα προβλέπει, με μία πιθανότητα, το είδος εφαρμογής που θα εγκαταστήσει ο χρήστης, σύμφωνα με την αξιολόγηση που θα δίνει σε τρεις επιθυμητές ιδιότητες. Η web interface εφαρμογή, θα υλοποιείται με τη χρήση ενός οποιουδήποτε web browser σε τοπικό επίπεδο και θα μπορούσε να τύχει οιασδήποτε μελλοντικής διαδικτυακής online χρήσης.

1.7 Περιορισμοί

Ο σχεδιασμός μιας έρευνας, προσπαθεί να εξισορροπήσει την επιστημονική της πληρότητα με την ευελιξία στην εκτέλεσή της, που αντιμετωπίζει όμως περιορισμούς και αδυναμίες. Η παραγνώριση των περιορισμών, περιορίζει την επιστημονική της επάρκεια και την δυνατότητα προέκτασής της σε γενικευμένα συμπεράσματα και επαγωγές.

Ο βασικός περιορισμός που αντιμετωπίσαμε, στην πορεία εκτέλεσης της διατριβής μας, συνίσταται στο γεγονός ότι κατέστη αδύνατο να συλλέξουμε πρωτογενή στοιχεία πωλήσεων εφαρμογών πληροφορικής για «έξυπνα» κινητά τηλέφωνα από τα καταστήματα πώλησής τους, γιατί τέτοια στοιχεία δεν υπήρχαν διαθέσιμα. Έτσι κατέστη επιτακτική η ανάγκη συλλογής και διερεύνησης αντίστοιχων δεδομένων με σύνταξη ερωτηματολογίου, που απευθυνόταν για συμπλήρωση στους

χρήστες «έξυπνων» κινητών τηλεφώνων, που είχαν εγκαταστήσει και χρησιμοποιήσει εφαρμογές σε αυτά.

Ένας επιπλέον περιορισμός, ήταν ότι το ερωτηματολόγιο που συντάχθηκε δεν ήταν δυνατό, για αντικειμενικούς λόγους, να απευθυνθεί με σωστό δειγματοληπτικά τρόπο, κατά τις αρχές της στατιστικής, σε αντιπροσωπευτικό δείγμα του γενικού πληθυσμού. Περιγράφουμε αναλυτικά στο τέταρτο κεφάλαιο, που υποβλήθηκε για συμπλήρωση το ερωτηματολόγιό μας και τα γενικά χαρακτηριστικά των χρηστών από τους οποίους συμπληρώθηκε.

1.8 Σύνοψη

Οι εφαρμογές πληροφορικής για «έξυπνα» κινητά τηλέφωνα, αναπτύσσονται ραγδαία και διαδίδονται με ταχύ ρυθμό παγκοσμίως. Στην Ελλάδα και Κύπρο υστερεί ακόμη η ευρεία χρήση τους, αν και έχει τεράστια περιθώρια διάδοσης, που ίσως οφείλεται στην προϊούσα οικονομική κρίση και στην μη διαδεδομένη ακόμη χρήση «έξυπνων» κινητών τηλεφώνων. Στο κεφάλαιο αυτό, πραγματοποιήσαμε μια εισαγωγική αναφορά σε θέματα εφαρμογών για «έξυπνα» κινητά τηλέφωνα και μια διερεύνηση της χρήσης τους από ελληνόφωνους χρήστες.

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή, εστιάζει στη θεώρηση του θέματος από την πλευρά των ήδη χρηστών και διερευνά διάφορες πλευρές των προτιμήσεών τους και της χρήσης τους. Στο παρόν κεφάλαιο, εξετάσαμε εισαγωγικά το θέμα αυτό. Συγκεκριμένα στην ενότητα 1.2, πραγματοποιήσαμε μία προσπάθεια προσδιορισμού του προβλήματος και διερεύνησης των διαφόρων προεκτάσεών του. Η πραγματοποιηθείσα οριοθέτησή του, μας οδήγησε να αναδείξουμε τα κύρια κίνητρα αυτής της διατριβής στην ενότητα 1.3 και στην ενότητα 1.4, να προσδιορίσουμε τους κύριους και επιμέρους στόχους της. Στις ενότητες 1.5 και 1.6, πραγματοποιήθηκε μια γενική αναφορά στις χρησιμοποιηθείσες μεθοδολογικές προσεγγίσεις και τα αναμενόμενα αποτελέσματα, αντίστοιχα. Στην ενότητα 1.7, καταγράψαμε τους περιορισμούς που εντοπίστηκαν. Στην αρχή της παρούσας ενότητας έγινε μία σύνοψη του κεφαλαίου.

Η συνέχεια της διατριβής, ακολουθεί την παρακάτω δομή. Το κεφάλαιο 2, παρουσιάζει τα αποτελέσματα της βιβλιογραφικής επισκόπησης για τις εφαρμογές των «έξυπνων» κινητών τηλεφώνων, όσον αφορά στη στρατηγική διαχείρισης του χαρτοφυλακίου πωλητών, τη δημιουργία διαφόρων εκδοχών τους και το δωρεάν

περιεχόμενο και το αποτέλεσμα του παραδόξου της «μακράς ουράς» (long tail effect). Στο κεφάλαιο 3, γίνεται μία αναλυτική περιγραφή της μεθοδολογικής προσέγγισης της έρευνας. Στο κεφάλαιο 4, παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα και ευρήματα της έρευνας. Στο κεφάλαιο 5, περιγράφεται η ανάλυση και σχεδίαση της στατιστικής εφαρμογής και τα υποδείγματα – μοντέλα που κατασκευάστηκαν. Στο κεφάλαιο 6, παρουσιάζεται η λειτουργία της πιλοτικής εφαρμογής πρόβλεψης είδους εφαρμογής, τύπου web interface. Τέλος στο κεφάλαιο 7, συνοψίζουμε τα βασικά συμπεράσματα της παρούσας διατριβής.

Κεφάλαιο 2^ο

Βιβλιογραφική επισκόπηση

2.1 Εισαγωγή

Αν και η έρευνα πάνω στην αγορά των καταστημάτων εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας είναι στα σπάργανα, ένας μεγάλος όγκος της βιβλιογραφίας σε μάρκετινγκ, οικονομικά και πληροφοριακά συστήματα μας καθιστά ικανούς να εξετάσουμε θεωρητικά τα κύρια ερευνητικά ερωτήματα. Οι παρακάτω ενότητες, εξετάζουν τα σχετικά ερευνητικά ενδιαφέροντα. Στην ενότητα 2.2, περιγράφεται η έννοια της στρατηγικής διαχείρισης χαρτοφυλακίου των πωλητών. Στην ενότητα 2.3, αναλύεται η δημιουργία διαφόρων εκδοχών των ψηφιακών προϊόντων και το δωρεάν περιεχόμενο. Στην ενότητα 2.4, προσδιορίζεται το παράδοξο του αποτελέσματος της «μακράς ουράς» (long tail effect). Τέλος στην ενότητα 2.5, πραγματοποιούμε μία σύνοψη των βασικών σημείων του κεφαλαίου.

2.2 Στρατηγική διαχείρισης χαρτοφυλακίου πωλητών

Ο Day όρισε το χαρτοφυλάκιο προϊόντων, ως μία απόφαση της χρήσης διαχειριστικών πόρων για μεγιστοποίηση των μακροπρόθεσμων κερδών [04]. Υπάρχει βιβλιογραφία [05]/[06], που εστιάζεται στην επίδραση του πολλαπλασιασμού προϊόντων στο εταιρικό κέρδος. Από τη στιγμή που οι περισσότερες υπάρχουσες μελέτες πάνω στη διαχείριση χαρτοφυλακίου λογισμικού, έχουν επικεντρωθεί στην ανάπτυξη προϊόντων λογισμικού [07], η μελέτη μας αναφέρεται στην υπάρχουσα βιβλιογραφία μάρκετινγκ πάνω στο χαρτοφυλάκιο προϊόντων. Οι υπάρχουσες μελέτες όμως, δεν περιγράφουν ικανοποιητικά την αγορά ανάπτυξης εφαρμογών κινητών τηλεφώνων, από τη στιγμή που σε αυτή την αγορά οι καταναλωτές είναι ικανοί να συγκρίνουν τα χαρακτηριστικά των διαφόρων εφαρμογών. Επίσης οι ασχολούμενοι με

την ανάπτυξη εφαρμογών, μπορούν να επικεντρωθούν στη δημιουργία εφαρμογών σε διάφορες κατηγορίες.

Η προηγούμενη έρευνα, που σχετιζόταν με τη διαχείριση χαρτοφυλακίου προϊόντων, μπορεί να διαχωρισθεί σε δύο κύρια μέρη: επεκτάσεις της γραμμής προϊόντων (διαφοροποίηση) και στενές γραμμές προϊόντων (συγκεντροποίηση). Προσφέροντας υψηλά αποκλίνουσες γραμμές προϊόντων, οι εταιρείες μπορεί να ικανοποιούν τις ετερογενείς προτιμήσεις των καταναλωτών [06], να εξυπηρετούν την αβεβαιότητα των μελλοντικών προτιμήσεων και να κερδίζουν τιμολογιακή ισχύ [08]. Επιπρόσθετα η κατοχή και διάθεση μιας μεγαλύτερης ποικιλίας σχετικών προϊόντων, βοηθά τις εταιρείες να ικανοποιήσουν τις ανάγκες των καταναλωτών καλύτερα από τους ανταγωνιστές [09]. Επομένως σε αντίθεση με αυτά τα πλεονεκτήματα των επεκτάσεων γραμμής προϊόντων, μερικές εταιρείες απολαμβάνουν το πλεονέκτημα των στενών γραμμών προϊόντων, που τους επιτρέπει να έχουν χαμηλότερα κόστη παραγωγής [10], χαμηλότερα κόστη σχεδίασης και χαμηλότερα κόστη αποθεμάτων [05]. Μία από τις σημαντικότερες συνέπειες, είναι ότι οι διαχειριστές γραμμής προϊόντων πρέπει να δίνουν ιδιαίτερη σημασία όχι μόνο στον αυξητικό «κανιβαλισμό» ή στην ενθάρρυνση των πωλήσεων προϊόντων που είναι άμεσα «γειτονικά» μιας επέκτασης της γραμμής προϊόντων, αλλά επίσης στο αποτέλεσμα μιας τέτοιας επέκτασης στο χαρτοφυλάκιο «μαρκών» σε άλλα, πιθανά αρκετά διαφορετικά, μέρη ή τμήματα μιας γραμμής προϊόντων [11]. Οι κατασκευαστές διαρκών καταναλωτικών προϊόντων, συχνά σχεδιάζουν τις γραμμές προϊόντων, τμηματοποιώντας τις αγορές τους με ποιοτικά χαρακτηριστικά που διαθέτουν την ιδιότητα «το περισσότερο είναι καλύτερο» για όλους τους καταναλωτές. Αφού τα προϊόντα, εντός μιας γραμμής προϊόντων, είναι μερικά υποκατάστατα και οι καταναλωτές μπορούν να αυτό-επιλέξουν τα προϊόντα που θέλουν να αγοράσουν, οι επιχειρήσεις με πληθώρα προϊόντων πρέπει να λάβουν προσεκτικά υπόψη το πρόβλημα του «κανιβαλισμού» στον σχεδιασμό των γραμμών προϊόντων τους [12].

Η εφαρμογή της τροποποιημένης θεωρίας του χρηματοοικονομικού χαρτοφυλακίου στις γραμμές προϊόντων, φαίνεται να προσφέρεται ως ένα εργαλείο για τον σχεδιασμό και τη διαχείριση ενός χαρτοφυλακίου προϊόντων. Αυτή η προσέγγιση, βοηθάει τους διαχειριστές προϊόντων να συνθέσουν νέα, εξειδικευμένα και ερευνητικά ερωτήματα, σχετικά με την οργανωσιακή απόδοση, τον σχεδιασμό και τη διαχείριση χαρτοφυλακίου [13]. Σύμφωνα με τους Devinney T. και Stewart D. [14], τα συμπληρωματικά προϊόντα έχουν το πλεονέκτημα να προσθέτουν

ανταποδοτικότητα στην επιχείρηση. Επομένως έχοντας θετική συνδιακύμανση με την ανταποδοτικότητα της επιχείρησης, η τιμολόγησή τους είναι υψηλής επικινδυνότητας. Τα υποκατάστατα προϊόντα, ενώ μειώνουν την ανταποδοτικότητα της επιχείρησης, παρέχουν το πλεονέκτημα της φθίνουσας επικινδυνότητας. Οι επιχειρήσεις, θα πρέπει να επιθυμούν την κατοχή υποκατάστατων προϊόντων, που έχουν αρνητική επικινδυνότητα στην αγορά. Τα συμπληρωματικά προϊόντα με αρνητική επικινδυνότητα στην αγορά, θα ήταν άκρως επιθυμητά γιατί αυξάνουν την ανταποδοτικότητα της επιχείρησης, ενώ η αρνητική τους συνδιακύμανση με την αγορά βοηθά στην ελαχιστοποίηση του κόστους του κεφαλαίου. Προϊόντα με θετική επικινδυνότητα και στην αγορά και στην επιχείρηση, θα έχουν υψηλότερο κόστος κεφαλαίου.

2.3 Δημιουργία διάφορων εκδοχών και δωρεάν περιεχόμενο

Η δημιουργία διάφορων εκδοχών ψηφιακών προϊόντων, αναφέρεται στην πρακτική πωλήσεων που ακολουθείται από παραγωγούς ή διανομείς, από τους οποίους αρκετές εκδοχές κάποιων συγκεκριμένων ψηφιακών προϊόντων προσφέρονται στους χρήστες σε διαφορετικές τιμές. Αυτό επιτρέπει σε δυνητικούς χρήστες να αυτό-καταταγούν σε διάφορες ομάδες, σύμφωνα με την προθυμία τους να πληρώσουν [15]. Η βιβλιογραφία πάνω στη δημιουργία διάφορων εκδοχών και την τιμολόγηση ψηφιακών προϊόντων [16]/[17], προσφέρει επίγνωση στη στρατηγική δημιουργίας διάφορων εκδοχών των πωλητών εφαρμογών. Οι Shapiro και Varian [15], σημειώνουν ότι η δημιουργία διάφορων εκδοχών καθιστά ικανούς τους καταναλωτές να αυτό-επιλέξουν την εκδοχή που ικανοποιεί την προσδοκία τους. Αυτό εξηγεί, γιατί πολλοί πωλητές έχουν προσφέρει διαφορετικές τιμές για διαφορετικές εκδοχές εφαρμογών (π.χ. δοκιμή πριν από την πώληση εκδοχών). Οι Loken και Roedder [18], υπέδειξαν ότι τα αποτελέσματα της «αραιώσης» συμβαίνουν όταν οι αποδόσεις της επέκτασης της «μάρκας» είναι ασυνεπείς με τις πεποιθήσεις της «οικογένειας της μάρκας». Επομένως είναι λιγότερο πιθανό να αναδειχθούν, όταν οι καταναλωτές αντιλαμβάνονται την επέκταση της «μάρκας» ως άτυπη μορφή της «οικογένειας της μάρκας» και η τυπικότητα της είναι προφανής, αξιολογούμενη με τις ισχύουσες χρονικά πεποιθήσεις. Πολλοί ερευνητές πληροφοριακών συστημάτων, έχουν εξετάσει πώς η στρατηγική της δημιουργίας διάφορων εκδοχών μπορεί να επιλύσει εγγενή

προβλήματα των ψηφιακών προϊόντων, όπως η πειρατεία του περιεχομένου των μέσων [16]/[19] και η δημιουργία μεγάλου δικτύου πελατών [17]. Για παράδειγμα, υπάρχει επιχειρηματολογία γιατί ένας διανομέας ψηφιακής μουσικής μπορεί να μεγιστοποιήσει τα κέρδη, προσφέροντας μία μικτή αγορά και υπηρεσία συνδρομής με την παρουσία πειρατείας της ψηφιακής μουσικής [16]. Επίσης έχει υποστηριχθεί, πως η στρατηγική της δημιουργίας διάφορων εκδοχών βελτιώνει την ωφέλεια των ενδιαμέσων και την συμμετοχή του χρήστη, που βασίζεται σε ισχυρές αθροιστικές ενέργειες [17]. Η στρατηγική της δημιουργίας διαφόρων εκδοχών, για τους ασχολούμενους με την ανάπτυξη εφαρμογών, παρέχει ευρύτερο φάσμα προτιμήσεων από αυτή των παραγωγών μουσικής ή ταινιών.

Αρκετές μελέτες πάνω στη στρατηγική δημιουργίας διάφορων εκδοχών [20]/[21], έχουν αποδείξει ότι το λογισμικό που διατίθεται έναντι εικονικού ποσού μπορεί να χρησιμοποιηθεί όχι μόνο για να μειώσει την πιθανότητα πειρατείας, κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες, αλλά και για να μετριάσει την αβεβαιότητα του πελάτη, όσον αφορά στην ποιότητα του λογισμικού. Ο Gaudeul [20], επιχειρηματολόγησε γιατί το λογισμικό που διατίθεται έναντι εικονικού ποσού αυξάνει την προθυμία ενός πελάτη να πληρώσει για προϊόντα και να τονίσει την ελκυστικότητα του προϊόντος. Στην αγορά των μεγάλων καταστημάτων εφαρμογών, οι πωλητές προσφέρουν πληρωμένες και δωρεάν εκδοχές. Ο Carare [22], ορίζει τις δωρεάν εφαρμογές ως «είτε μειωμένης λειτουργικότητας εκδοχές πληρωμένων προγραμμάτων, είτε ως προγράμματα που παρουσιάζουν διαφημίσεις». Μερικοί ασχολούμενοι με την ανάπτυξη εφαρμογών, προτιμούν να απαλλάξουν τις εφαρμογές τους από πληρωμή για να κερδίσουν διαφήμιση. Συχνά όμως, σημειώνεται αξιοσημείωτη αυθαιρεσία στον υπολογισμό της μέτρησης της συνεισφοράς ενός προϊόντος, καθώς και στον τρόπο που οι επιχειρήσεις μετρούν τον ακριβή αριθμό των εκδοχών προϊόντων που κατέχουν [23]. Επιπλέον οι δωρεάν εκδοχές των εφαρμογών, μπορεί να οδηγήσουν σε μελλοντικές αγορές. Οι Smith και Telang [24], εξέτασαν τη διαθεσιμότητα του δωρεάν περιεχομένου στις πωλήσεις DVDs και βρήκαν ότι η παρουσία δωρεάν περιεχομένου μπορεί να ενθαρρύνει τις πωλήσεις στο επί πληρωμή κανάλι. Ακόμη η μελέτη των Parker και Alstynne [25], υποδηλώνει ότι η αυξανόμενη ζήτηση σε μια συμπληρωματική αγορά υπερτιμημένων προϊόντων καλύπτει το κόστος της επένδυσης σε μία αγορά δωρεάν προϊόντων. Η Pagani M. [26], διερεύνησε τους προσδιοριστικούς παράγοντες που καθορίζουν την αποδοχή από τον χρήστη των τεχνολογιών πληροφορικής και είναι με την ακόλουθη σειρά : αντιληπτή χρησιμότητα, ευκολία χρήσης, τιμή, ταχύτητα χρήσης.

Αυτή η κατάταξη των προσδιοριστικών παραγόντων, μπορεί να διαφέρει αναλόγως των ηλικιακών ομάδων και άλλων τμηματοποιήσεων της αγοράς-στόχου.

2.4 Αποτέλεσμα του παράδοξου της «μακράς ουράς» (long tail effect)

Οι ηλεκτρονικές αγορές ψηφιακών προϊόντων, με τα χαμηλά κόστη διερεύνησης και μεγάλη επιλογή ετερογενών προϊόντων, δημιουργούν ένα ευνοϊκό περιβάλλον για το φαινόμενο της «μακράς ουράς» (long tail) [27]. Η πρόσφατη ερευνητική προσοχή στις αγορές «μακράς ουράς», έχει εστιασθεί στις πωλήσεις βιβλίων [28] και στις πωλήσεις DVDs [29]. Το εμπόριο των κινητών συσκευών και των εφαρμογών τους, αποτελεί σήμερα μια συνεχώς αναπτυσσόμενη περιοχή, οδηγώντας την ανάγκη για εξελίξεις στα χαρακτηριστικά του διαδικτύου αλλά και στην υποδομή του, καθώς και στις διαθέσιμες χρησιμοποιούμενες κινητές συσκευές [30].



Εικόνα 2.1 Η τυπική μορφή μιας καμπύλης long tail

Στον κάθετο άξονα, μετράται η δημοτικότητα των προϊόντων. Το τμήμα της καμπύλης που έχει πράσινο χρώμα και ονομάζεται μικρή κεφαλή (short head), αντιπροσωπεύει τα εμπορικά προϊόντα, ενώ το τμήμα της καμπύλης με κίτρινο χρώμα, ονομάζεται μακρά ουρά (long tail) και αντιπροσωπεύει τα εξειδικευμένα προϊόντα.

Ο Anderson [27], απέδειξε ότι το online κανάλι έχει σημαντικά αλλάξει την μορφή της καμπύλης ζήτησης, επειδή οι καταναλωτές μπορούν εύκολα και ανέξοδα να βρουν προϊόντα καλύτερα προσαρμοσμένα στις προτιμήσεις τους. Αρκετή από την εξέταση της έρευνας του αποτελέσματος του παράδοξου της «μακράς ουράς», έχει επικεντρωθεί στην μεταλλαγμένη διανομή των βιβλίων [28] και DVDs [29]. Υπάρχουν δύο διαφορετικές απόψεις, πάνω στην επίδραση του αποτελέσματος του παράδοξου της «μακράς ουράς» στις πωλήσεις ψηφιακών προϊόντων. Οι Anderson [27] και Brynjolfsson et al. [28], απέδειξαν ότι τα μειωμένα κόστη έρευνας, χρησιμοποιώντας το

online κανάλι, επέτρεψαν στα προϊόντα λιανικής πώλησης να κερδίσουν ένα υψηλότερο μερίδιο αγοράς και ήταν η αιτία της μείωσης της ζήτησης για δημοφιλή προϊόντα. Προέβλεψαν ότι τα προϊόντα λιανικής πώλησης, μπορούν να ικανοποιήσουν καλύτερα τα ετερογενή «γούστα» των καταναλωτών, επιτρέποντάς τους την πρόσβαση σε περισσότερο άσημα προϊόντα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι αυτό που προβλήθηκε στο άρθρο των Brynjolfsson et al. [28], που βρήκαν ότι οι άσημοι τίτλοι βιβλίων απέδωσαν περίπου το 40% των πωλήσεων βιβλίων της Amazon το 2000.

Ωστόσο ο Elberse [29], επιχειρηματολόγησε ότι αν και το online κανάλι έχει αυξήσει τη ζήτηση για προϊόντα λιανικής πώλησης, δεν εγγυάται ότι η προσφορά της εταιρείας προϊόντων λιανικής πώλησης θα είναι επιτυχής. Καταγράφοντας τις εβδομαδιαίες πωλήσεις DVDs από το 2000 έως το 2005, οι Elberse και Oberholzer-Gee [31] βρήκαν ότι η προτίμηση των καταναλωτών έτεινε να συγκεντρώνεται σε λίγους ευπώλητους τίτλους DVDs στο πέρασμα του χρόνου μάλλον, παρά στους διασκορπισμένους σε όλο το φάσμα των άσημων τίτλων. Όμοια οι Tan et al. [32], χρησιμοποιώντας δεδομένα από τη Netflix, βρήκαν ότι η ζήτηση ευπώλητων ταινιών αυξήθηκε στο πέρασμα του χρόνου, ενώ η ζήτηση ταινιών λιανικής πώλησης μειώθηκε. Συμπεράναν, ότι δεν υπάρχει απόδειξη πως τα προϊόντα λιανικής πώλησης ικανοποιούν τις προτιμήσεις των καταναλωτών περισσότερο από τα ευπώλητα προϊόντα και μόνο ένας μικρός αριθμός καταναλωτών κανονικά αποτολμά να τεθεί εντός της «μακράς ουράς». Επειδή οι άνθρωποι αποκτούν πληροφορίες επιλέγοντας πιο αργά από άλλους, μπορεί να υπάρχουν στρατηγικές εκφράσεις του χρόνου που είναι άξιες περαιτέρω διερεύνησης [33]. Η έρευνα ενός χαρτοφυλακίου «μαρκών», υποδηλώνει ότι η ποιότητα μιας «μάρκας» είναι σπουδαιότερη από την κατάταξη ενός προϊόντος εντός της «μάρκας» [34]. Το φαινόμενο της «μακράς ουράς», βασίζεται σε δύο θεμελιωδώς διαφορετικές θεωρίες [35]. Η πρώτη, και δημοφιλέστερη, υπόθεση θεωρεί ότι η πλειοψηφία των καταναλωτών ακολουθεί ομοιόμορφα τα πλήθη και μόνο μία μειονότητα έχει ενδιαφέρον για κάτι διαφορετικό σε περιεχόμενο, ενώ η δεύτερη υπόθεση θεωρεί ότι ο καθένας έχει κάποια εκκεντρικότητα καταναλώνοντας και δημοφιλή αλλά και εξειδικευμένα προϊόντα. Στον ελλαδικό χώρο ο Ν. Μαυραντζάς [36], επιχειρηματολογεί ότι «το long-tail effect τα τελευταία χρόνια αρχίζει να ερευνάται ως μία καθολικότερη έννοια, η οποία επηρεάζει αρκετούς τομείς της σύγχρονης ζωής και οδηγεί σε ανασχεδιασμό αρκετών διαδικασιών, όπως και αυτών που αφορούν την εκπαίδευση και την μάθηση».

2.5 Σύνοψη

Η στρατηγική διαχείρισης χαρτοφυλακίου πωλητών μπορεί να ποικίλει, γιατί η επιτυχία του πολλαπλασιασμού των προϊόντων μπορεί να εξαρτάται όχι μόνο από την αγορά-στόχο μιας εταιρείας, αλλά επίσης από τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά της εταιρείας. Μερικές εταιρείες επιτυγχάνουν περισσότερο, όταν διαφοροποιούν τις γραμμές των προϊόντων τους, ενώ κάποιες άλλες επικεντρώνονται στη διάθεση συγκεκριμένων γραμμών προϊόντων, όπου έχουν εξειδίκευση, που τις καθιστά πλεονεκτικότερες έναντι του ανταγωνισμού. Μία πρακτική πωλήσεων, που ακολουθούν διάφοροι παραγωγοί ή διανομείς, συνίσταται στη δημιουργία διαφόρων εκδοχών συγκεκριμένων ψηφιακών προϊόντων που διατίθενται στους χρήστες σε διαφορετικές τιμές. Η δωρεάν διάθεση κάποιων εκδοχών των ψηφιακών εφαρμογών, μπορεί να οδηγήσει στην μελλοντική αγορά των ολοκληρωμένων εκδοχών τους. Το παράδοξο του αποτελέσματος της «μακράς ουράς» (long tail effect), συνίσταται στο γεγονός ότι, λόγω των νέων τεχνολογιών, ένα σημαντικό ποσοστό των διαδικτυακών πωλήσεων αφορά σε προϊόντα που δεν ανήκουν στις περισσότερες γνωστές κατηγορίες και «μάρκες», αλλά ικανοποιούν πιο εξειδικευμένες ανάγκες. Η διαφορά με το παρελθόν, είναι ότι η αποθήκευση προϊόντων σε ψηφιακή μορφή όπως βιβλίων, μουσικών κομματιών ή ταινιών, έχει σχεδόν μηδαμινό κόστος και καταλαμβάνει μηδαμινό χώρο, καθορίζοντας το οριακό σημείο που προσδιορίζει εάν μια κατανομή πωλήσεων έχει «μακρά ουρά».

Στο κεφάλαιο αυτό, πραγματοποιήσαμε μία βιβλιογραφική επισκόπηση θεμάτων που άπτονται των εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας. Στην ενότητα 2.1, έγινε μία εισαγωγική περιγραφή του θέματος. Στην ενότητα 2.2, περιγράφηκε η έννοια της στρατηγικής της διαχείρισης χαρτοφυλακίου πωλητών, ενώ στην ενότητα 2.3 εξειδικεύθηκε το θέμα της δημιουργίας διαφόρων εκδοχών και το δωρεάν περιεχόμενο. Το παράδοξο του αποτελέσματος της «μακράς ουράς» (long tail effect), αναλύθηκε στην ενότητα 2.4 και στην παρούσα ενότητα 2.5, έγινε μια σύντομη ανασκόπηση του κεφαλαίου. Στο κεφάλαιο αυτό, απαντήθηκε η ερώτηση α) που διατυπώσαμε στην ενότητα 1.2 του πρώτου κεφαλαίου της παρούσας διατριβής. Στο επόμενο κεφάλαιο, θα αναλυθεί η μεθοδολογική προσέγγιση της έρευνας.

Κεφάλαιο 3^ο

Μεθοδολογική προσέγγιση έρευνας

3.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό, παρουσιάζεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τη συλλογή δεδομένων στην παρούσα διατριβή. Οι Hussey J. και R. [37], κατατάσσουν την ερευνητική μεθοδολογία ως ένα κρίσιμο μέρος κάθε μελέτης. Η ερευνητική μεθοδολογία, εξηγεί πως το προς διερεύνηση θέμα θα διερευνηθεί και γιατί συγκεκριμένες μέθοδοι επιλέγονται για τη συλλογή των δεδομένων και την ανάλυση των πληροφοριών.

Στο πλαίσιο αυτό, παρουσιάζουμε μία περίληψη των κύριων πλεονεκτημάτων και περιορισμών των πηγών που εξερευνήθηκαν και των μεθόδων που ακολουθήθηκαν, για τη συλλογή των σχετικών δεδομένων της μελέτης. Η επιλογή των πηγών και οι μέθοδοι που ακολουθήθηκαν, αναπτύσσονται και εξηγούνται στο κεφάλαιο αυτό. Διερευνήσαμε επίσης, τις διάφορες προσεγγίσεις και μεθόδους που χρησιμοποιούνται από τους ερευνητές για τη συγκέντρωση των πρωτογενών και δευτερογενών, σχετικών με την μελέτη, πληροφοριών εστιάζοντας στις απαντήσεις που μπορούν να ανακτηθούν. Επειδή υπάρχουν πολυάριθμες ερευνητικές μέθοδοι και πολλές θεωρήσεις για την αποτελεσματική εφαρμογή τους, το κεφάλαιο πραγματεύεται μόνο τις ερευνητικές προσεγγίσεις που χρησιμοποιήθηκαν για τους σκοπούς της διατριβής.

3.2 Δευτερογενή δεδομένα

Ως δευτερογενή δεδομένα ή δεδομένα γραφείου, ορίζονται τα δεδομένα εκείνα που έχουν συλλεχθεί κατά το παρελθόν για τους σκοπούς μιας άλλης μελέτης. Η έρευνα των δευτερογενών δεδομένων, απαιτεί μια διαρκή διαδικασία συλλογής πληροφοριών διαμέσου βιβλίων, περιοδικών, άρθρων, διαδικτυακών πηγών και διάφορων άλλων πηγών. Η συλλογή των δευτερογενών δεδομένων, επίσης γνωστών ως ιστορικά δεδομένα, ελέγχθηκε πριν τον σχεδιασμό οποιασδήποτε πρωτογενούς έρευνας. Ο

Jackson P. [38], υποστηρίζει ότι υπάρχουν τρεις κύριοι λόγοι για τους οποίους είναι προτιμότερο η δευτερογενής έρευνα να προηγείται της πρωτογενούς έρευνας : α) βοηθάει στον καθορισμό του δείγματος-στόχου της μελέτης, β) υποστηρίζει την επιλογή του δείγματος συλλογής των πρωτογενών πληροφοριών και γ) καθορίζει τις παραμέτρους της πρωτογενούς έρευνας.

3.2.1 Πλεονεκτήματα δευτερογενών δεδομένων

Η εξοικονόμηση χρόνου και κόστους, είναι το σημαντικότερο πλεονέκτημα που προσφέρει η συλλογή δευτερογενών δεδομένων σε έναν ερευνητή. Ο Bryman A. [39], επισημαίνει ότι πολλά από τα σύνολα δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν για δευτερογενή ανάλυση, είναι εξαιρετικά υψηλής ποιότητας και σε ορισμένες περιπτώσεις είναι ακριβέστερα ακόμη και από τις πρωτογενείς πληροφορίες. Οι Franfort-Nahmias C. και Nahmias D. [40], αναφέρονται στους μεθοδολογικούς και εννοιολογικούς –ουσιαστικούς λόγους που ενθαρρύνουν τη χρήση των δευτερογενών δεδομένων. Η διαθεσιμότητα των συλλεχθέντων δεδομένων σε διαφορετικά χρονικά σημεία, καθιστά ικανό τον ερευνητή να κάνει χρήση χρονοβόρων ερευνητικών σχεδιασμών. Οι συγγραφείς κατατάσσουν αυτόν τον παράγοντα, ως ένα μεθοδολογικό πλεονέκτημα της δευτερογενούς ανάλυσης. Ακριβέστερα, οι συγγραφείς εξηγούν γιατί ο ερευνητής χρησιμοποιεί μετρήσεις που έγιναν για μελέτες που πραγματοποιήθηκαν χρόνια ή και δεκαετίες πριν, ως ένα βασικό κριτήριο. Παρόμοια δεδομένα που συγκεντρώθηκαν πιο πρόσφατα, μπορούν να συμπεριληφθούν μετά στην παρούσα μελέτη. Βέβαια ο ερευνητής συγκρίνοντας τα δικά του πρωτογενή δεδομένα με τα συλλεχθέντα δεδομένα προηγούμενων μελετών, ουσιαστικά πραγματοποιεί μία επακόλουθη μελέτη της πραγματικής έρευνας.

3.2.2 Μειονεκτήματα δευτερογενών δεδομένων

Παρά τα προαναφερθέντα πλεονεκτήματα της έρευνας των δευτερογενών δεδομένων, ο Kumar R. [41] θεωρεί την αξιοπιστία, την εγκυρότητα και την προσωπική προδιάθεση ως περιοχές που απαιτούν κάποια προσοχή, κατά την διάρκεια της διαδικασίας συλλογής των δευτερογενών δεδομένων. Ακόμη ο Kumar, επισημαίνει ότι η εγκυρότητα των πληροφοριών μπορεί να ποικίλει αξιοσημείωτα αναλόγως της πηγής προέλευσής τους. Σύμφωνα με τον ερευνητή, οι πληροφορίες που αποκτήθηκαν από μία απογραφή είναι πιθανό να είναι εγκυρότερες και πιο αξιόπιστες από αυτές που αποκτήθηκαν από προσωπικές αναφορές. Επιπλέον η χρήση δεδομένων από προσωπικές καταγραφές και εφημερίδες, στην πλειονότητα των περιπτώσεων, έχει το πρόβλημα της προσωπικής προδιάθεσης καθώς αυτοί οι συγγραφείς είναι πιθανό να

επιδεικνύουν λιγότερη αυστηρότητα και αντικειμενικότητα από αυτήν που θα περίμενε κανείς σε αναφορές ερευνών.

3.2.3 Πηγές δευτερογενών δεδομένων

α) Ψηφιακή βιβλιοθήκη της ACM

Η ACM (Association for Computing Machinery) [42], είναι μία από τις μεγαλύτερες εκπαιδευτικές και επιστημονικές υπολογιστικές κοινότητες παγκοσμίως, η οποία παρέχει χρήσιμες πηγές προχωρημένης επιστημονικής και επαγγελματικής υπολογιστικής. Η ACM προσφέρει άφθονες πηγές, πρακτικά για όλα τα πεδία της υπολογιστικής, μέσω της ψηφιακής της βιβλιοθήκης, που είναι ένα κύριο σημείο εστίασης στη βιβλιογραφική έρευνα της επιστήμης των υπολογιστών και των συναφών επιστημονικών πεδίων.

β) Ψηφιακή βιβλιοθήκη της AIS

Η AIS (Association for Information Systems) [43], είναι ένας πρωτοπόρος παγκόσμιος οργανισμός για ακαδημαϊκή εξειδίκευση στα πληροφοριακά συστήματα. Παρόμοια με την ACM, η AIS διαθέτει μια ηλεκτρονική βιβλιοθήκη με ερευνητικά κείμενα και άρθρα επιστημονικών περιοδικών, ενδιαφερόντων της ακαδημαϊκής κοινότητας των πληροφοριακών συστημάτων.

3.3 Πρωτογενή δεδομένα

Οι μέθοδοι συλλογής πρωτογενών δεδομένων, απαιτούν από τους ερευνητές τη συλλογή και συνάθροιση δεδομένων, ειδικά για το θέμα που κάθε φορά διερευνούν [44]. Το κύριο χαρακτηριστικό ή «σημείο κλειδί» της συλλογής των πρωτογενών δεδομένων, είναι ότι οι συλλεχθείσες πληροφορίες είναι μοναδικές για τον ερευνητή και την μελέτη του και είναι προσβάσιμες, μέχρι τη δημοσίευσή τους, μόνο από αυτόν. Οι τρεις βασικές μέθοδοι συλλογής πρωτογενών δεδομένων, είναι τα ερωτηματολόγια επισκόπησης και καταμέτρησης, οι προσωπικές ημι-δομημένες συνεντεύξεις και οι παρατηρήσεις. Για τις ανάγκες της παρούσας διατριβής, χρησιμοποιήσαμε την μέθοδο των ερωτηματολογίων, γιατί μας παρέχει μία σε βάθος πληροφόρηση για το θέμα που διερευνούμε.

3.3.1 Ερωτηματολόγια επισκόπησης και καταμέτρησης

Οι Hague και Jackson [45], κατατάσσουν τα ερωτηματολόγια μεταξύ των δημοφιλέστερων μέσων συλλογής δεδομένων. Το ερωτηματολόγιο, παρουσιάζει μια

δομημένη ακολουθία από ερωτήσεις σχεδιασμένες για την εξαγωγή γεγονότων και γνωμών από τους αποκρινόμενους και παρέχει ένα «όχημα» για την καταγραφή των δεδομένων.

Οι δειγματοληπτικές μέθοδοι για τη διεξαγωγή μιας επισκόπησης, κατατάσσονται σε 2 κύριες κατηγορίες, τους πιθανοτικούς και τους μη-πιθανοτικούς δειγματοληπτικούς σχεδιασμούς. Για τους σκοπούς της έρευνας, θα χρησιμοποιηθεί η «στοχευμένη» δειγματοληπτική μέθοδος, η οποία μπορεί να θεωρηθεί ως μη-πιθανοτική μέθοδος δειγματοληψίας. Σύμφωνα με τον Μπένο Β. [46], ένα δείγμα θεωρείται μη-πιθανοτικό δείγμα αν ο ερευνητής δεν μπορεί να προσδιορίσει την πιθανότητα του κάθε στοιχείου να περιληφθεί στο δείγμα και δεν υπάρχει βεβαιότητα ότι κάθε στοιχείο του πληθυσμού έχει κάποια τύχη να συμπεριληφθεί. Η επιλογή της συγκεκριμένης μεθόδου δειγματοληψίας, ήταν «μονόδρομος» για την έρευνά μας, εξαιτίας του θέματός της. Η «στοχευμένη» δειγματοληψία, είναι μία μέθοδος που χρησιμοποιείται συχνά για την εξαγωγή «ποιοτικών» δεδομένων. Η χρήση της «στοχευμένης» δειγματοληψίας, είναι μία κατάλληλη μέθοδος δειγματοληψίας για σκοπό υπό διερεύνηση και μελέτη, όπως στην περίπτωση της έρευνάς μας.

Σύμφωνα με τους Welman J.C., Kruger S.J. και Mitchell B. [47], για τον αποτελεσματικό σχεδιασμό και εκτέλεση ενός ερωτηματολογίου θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα : α) να γίνεται προσεκτική επιλογή μεταξύ «ανοικτών» και «κλειστών» ερωτήσεων, β) να λαμβάνεται υπόψη το μορφωτικό και πνευματικό επίπεδο των αποκρινόμενων, γ) να προσέχουμε οι ερωτήσεις μας να μην είναι προσβλητικές, δ) να είμαστε σύντομοι και εστιασμένοι, ε) να διατηρούμε ουδετερότητα, στ) να χρησιμοποιούμε μια δικαιολογημένη ακολουθία ερωτήσεων, ζ) να είμαστε σίγουροι ότι οι ερωτήσεις μας είναι κατανοητές από όλους τους αποκρινόμενους και η) να λειτουργεί αποτελεσματικά η διάρθρωση του ερωτηματολογίου.

Το χαμηλό κόστος διεξαγωγής των ερωτηματολογίων, θεωρείται ο κύριος λόγος για τη διαδεδομένη χρήση τους, παρά τους αυστηρούς περιορισμούς τους. Πολλοί ερευνητές, έχουν την τάση να αποκτούν τα κατάλληλα δεδομένα μέσω ταχυδρομείου και διαδικτυακών ερωτηματολογίων, αφού και οι δύο μέθοδοι έχουν αποδειχθεί λιγότερο δαπανηρές και χρονοβόρες για την συλλογή πολύτιμων δεδομένων. Τα τελευταία έτη, οι επισκοπήσεις που διεξάγονται μέσω του διαδικτύου κερδίζουν σε δημοτικότητα, σε αντίθεση με τα ερωτηματολόγια που διανέμονται μέσω άλλων καναλιών (ταχυδρομείο, δείγματα κλπ). Τα ταχυδρομικά και online ερωτηματολόγια,

χαρακτηρίζονται από χαμηλή αναλογία απόκρισης. Ο Gillham W.E.C. [48], δηλώνει ότι ζούμε σε μία κοινωνία διαποτισμένη από τα ερωτηματολόγια και, παρά την ύπαρξη κάποιων πολύ καλών λόγων για απόκριση, οι άνθρωποι έχουν την τάση να μην επιθυμούν να ενοχλούνται. Στην ενότητα 4.1 του επόμενου κεφαλαίου, εξηγείται αναλυτικά η μέθοδος που ακολουθήσαμε για την υποβολή των ερωτηματολογίων προς συμπλήρωση.

3.4 Σύνοψη

Στο κεφάλαιο αυτό, πραγματοποιήσαμε μία μεθοδολογική προσέγγιση της έρευνας που ακολουθήθηκε για τους σκοπούς της παρούσας διατριβής. Στην ενότητα 3.1, πραγματοποιήθηκε εισαγωγική περιγραφή του θέματος. Στην ενότητα 3.2, περιγράφηκαν οι πηγές συλλογής των δευτερογενών δεδομένων, που πραγματοποιούνται μέσω βιβλίων, περιοδικών, άρθρων, διαδικτυακών πηγών και διάφορων άλλων πηγών. Στην ενότητα 3.3, αναφέρθηκαν οι πηγές συλλογής των πρωτογενών δεδομένων, που πραγματοποιούνται μέσω ερωτηματολογίων επισκόπησης και καταμέτρησης, προσωπικών ημι-δομημένων συνεντεύξεων και παρατηρήσεων και αναλύθηκε περαιτέρω η μέθοδος των ερωτηματολογίων, που ακολουθήσαμε στην παρούσα μελέτη. Στην παρούσα ενότητα 3.4, έγινε μια σύντομη ανασκόπηση του κεφαλαίου. Στο κεφάλαιο αυτό, απαντήθηκε η ερώτηση β) που διατυπώσαμε στην ενότητα 1.2 του πρώτου κεφαλαίου της παρούσας διατριβής. Στο επόμενο κεφάλαιο, θα αναλυθούν λεπτομέρειες διεξαγωγής της πρωτογενούς έρευνας μέσω online ερωτηματολογίων και θα παρουσιασθούν αναλυτικά τα στατιστικά αποτελέσματα και ευρήματα αυτής της έρευνας.

Κεφάλαιο 4^ο

Αποτελέσματα και ευρήματα έρευνας

4.1 Εισαγωγή

Για τη διερεύνηση των τάσεων και προτιμήσεων των τελικών χρηστών, σχετικά με τις εφαρμογές που έχουν εγκαταστήσει, διενεργήθηκε έρευνα. Συντάχθηκε ερωτηματολόγιο εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας, το οποίο πρώτα δοκιμάστηκε πειραματικά και κατόπιν αναρτήθηκε online στον διαδικτυακό ιστότοπο www.mysurvs.com. Η έρευνα διήρκεσε πέντε μήνες, από τις αρχές Μαρτίου έως το τέλος Ιουλίου 2012.

Για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, απευθυνθήκαμε σε : α) φοιτητές επί διατριβή του μεταπτυχιακού προγράμματος 'Ειδίκευση στα πληροφοριακά συστήματα' του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου, β) στο εκπαιδευτικό προσωπικό του μεταπτυχιακού προγράμματος 'Ειδίκευση στα πληροφοριακά συστήματα' του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου, γ) σε φοιτητές του Πανεπιστημίου Λευκωσίας, δ) σε σπουδαστές διαφόρων ειδικοτήτων του Τ.Ε.Ι. Σερρών, ε) σε διάφορους προσωπικούς γνωστούς μας.

Το ερωτηματολόγιο της έρευνας σχετικά με τις εφαρμογές κινητής τηλεφωνίας, παρατίθεται στο Παράρτημα Α. Οι απαντήσεις των 109 συμπληρωθέντων ερωτηματολογίων, παρατίθενται σε αρχείο excel στο παράρτημα Β. Τα ερωτήματα που αφορούσαν στην διερεύνηση δημογραφικών χαρακτηριστικών των συμμετεχόντων, όπως φύλο, ηλικία, επίπεδο εκπαίδευσης και τόπος μόνιμης κατοικίας, τα θέσαμε στο τέλος (ερωτήματα 10-13). Τα ερωτήματα 1 και 2, αφορούσαν γενικά στον χρόνο χρήσης του κινητού τηλεφώνου τύπου smartphone από τους χρήστες και στον αριθμό των εφαρμογών που είχαν εγκαταστήσει σε διάφορα χρονικά διαστήματα. Τα ερωτήματα 3-5, αφορούσαν στη διερεύνηση των χαρακτηριστικών της πιο πρόσφατα χρησιμοποιηθείσας εφαρμογής (τελευταία εγκατασταθείσας) από τους χρήστες. Τα

ερωτήματα 6-8, αφορούσαν στη διερεύνηση των χαρακτηριστικών της πιο συχνά χρησιμοποιηθείσας εφαρμογής (δημοφιλέστερης) από τους χρήστες. Το ερώτημα 9, αφορούσε στη διερεύνηση των χαρακτηριστικών εφαρμογής ηλεκτρονικής μάθησης – εκπαίδευσης, για όσους από τους χρήστες είχαν προβεί στην εγκατάσταση και χρήση τέτοιας εφαρμογής. Το ερωτηματολόγιο, συμπληρώθηκε ανώνυμα από 109 τελικούς χρήστες εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας.

Στο κεφάλαιο αυτό, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα – ευρήματα της έρευνας. Η ενότητα 4.1, καθορίζει και περιγράφει το εισαγωγικό πλαίσιο. Η ενότητα 4.2, παρουσιάζει τα αποτελέσματα - ευρήματα των δημογραφικών χαρακτηριστικών της έρευνας. Η ενότητα 4.3, παρουσιάζει τα γενικά χαρακτηριστικά χρήσης των κινητών τηλεφώνων και των εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας. Η ενότητα 4.4, παρουσιάζει τα χαρακτηριστικά της τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής. Η ενότητα 4.5, παρουσιάζει τα χαρακτηριστικά της δημοφιλέστερης εφαρμογής. Η ενότητα 4.6, παρουσιάζει τα χαρακτηριστικά της εφαρμογής ηλεκτρονικής μάθησης - εκπαίδευσης. Τέλος η ενότητα 4.7, παρουσιάζει τη σύνοψη του κεφαλαίου.

4.2 Στατιστικά δημογραφικών χαρακτηριστικών

Στην ενότητα αυτή, παρουσιάζουμε τα στατιστικά των δημογραφικών χαρακτηριστικών, όπως προέκυψαν από τις απαντήσεις των ερωτωμένων στα ερωτήματα 10-13 του ερωτηματολογίου.

Ερώτημα 10

Στο ερώτημα αυτό, οι ερωτώμενοι απαντούν καταγράφοντας την ηλικία τους σε συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα. Παρατηρούμε, ότι το συντριπτικό ποσοστό των απαντήσεών μας προέρχεται από άτομα ηλικίας 20-30 ετών που αποτελούν το 70,64% του δείγματός μας, ενώ στην ηλικιακή ομάδα 31-40 ετών ανήκει το 15,60% του συνόλου. Αθροιστικά το 86,24% των αποκρίσεών μας, προέρχεται από άτομα 20-40 ετών. Αυτό καθιστά το δείγμα μας μη αντιπροσωπευτικό του γενικού πληθυσμού, γιατί δεν ακολουθεί ορθή και κατανεμημένη στάθμιση των ηλικιακών κατηγοριών.

Ηλικιακή ομάδα	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
< 20	2	1,83	1,83
20 - 30	77	70,64	72,48
31 - 40	17	15,60	88,07
41 - 50	9	8,26	96,33
> 50	4	3,67	100,00
Σύνολο	109	100	

Πίνακας 4.1



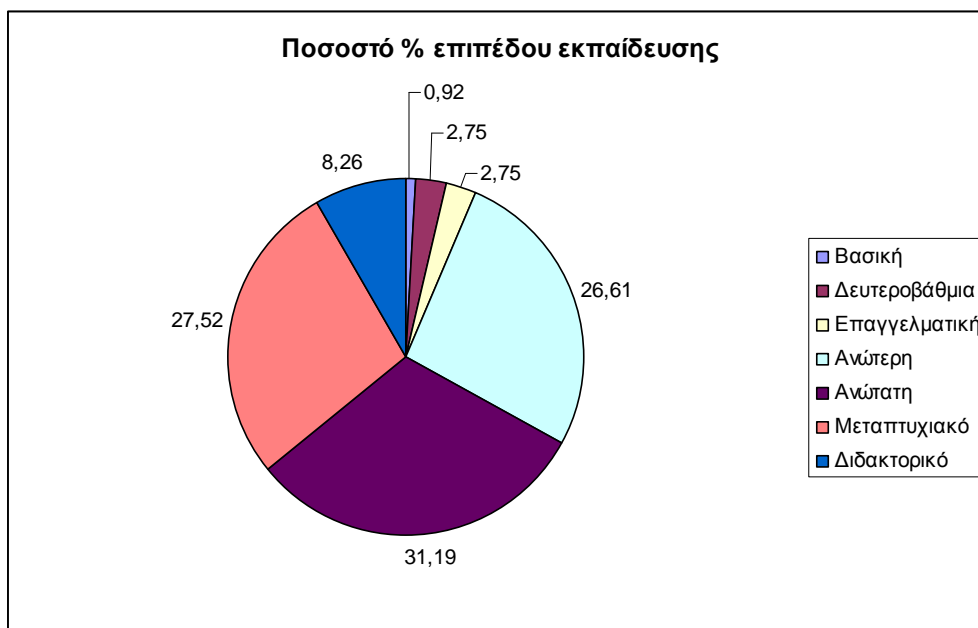
Εικόνα 4.1

Ερώτημα 11

Στο ερώτημα αυτό, οι ερωτώμενοι απαντούν καταγράφοντας το επίπεδο μόρφωσής τους σε συγκεκριμένη κατηγορία. Παρατηρούμε ότι το συντριπτικό ποσοστό, των ατόμων που συμμετείχαν στην έρευνά μας, κατέχει μετα-δευτεροβάθμιο τίτλο εκπαίδευσης, που συνολικά ανέρχεται σε ποσοστό 93,58% του συνόλου και σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως αντιπροσωπευτικό του γενικού πληθυσμού.

Επίπεδο εκπαίδευσης	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
Βασική	1	0,92	0,92
Δευτεροβάθμια	3	2,75	3,67
Επαγγελματική	3	2,75	6,42
Ανώτερη	29	26,61	33,03
Ανώτατη	34	31,19	64,22
Μεταπτυχιακό	30	27,52	91,74
Διδακτορικό	9	8,26	100,00
Σύνολο	109	100,00	

Πίνακας 4.2



Εικόνα 4.2

Ερώτημα 12

Στο ερώτημα αυτό, ο ερωτώμενος καταγράφει το φύλο του. Παρατηρούμε ότι το ποσοστό των ανδρών που απάντησε στο ερωτηματολόγιό μας, είναι αρκετά μεγαλύτερο των γυναικών και σε καμία περίπτωση δεν αντιπροσωπεύει την αναλογία των φύλων στον γενικό πληθυσμό.

Φύλο	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
Άνδρας	69	63,30	63,30
Γυναίκα	40	36,70	100,00
Σύνολο	109	100,00	

Πίνακας 4.3



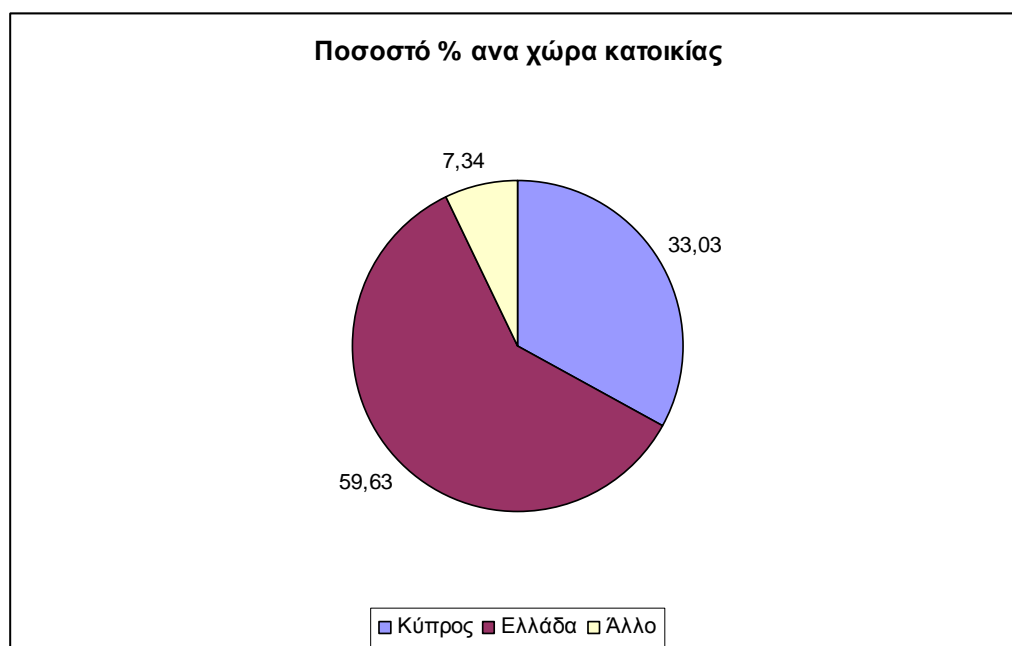
Εικόνα 4.3

Ερώτημα 13

Στο ερώτημα αυτό, ο ερωτώμενος απάντησε για τον τόπο κατοικίας του, εντάσσοντας τον σε τρεις γενικές κατηγορίες. Το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε από ελληνόφωνα άτομα διαδικτυακά, που διαμένουν είτε στην Ελλάδα, είτε στην Κύπρο, είτε οπουδήποτε αλλού στον κόσμο και συνεπώς δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως διερεύνηση αποκλειστικά στον Ελλαδικό χώρο.

Χώρα κατοικίας	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
Κύπρος	36	33,03	33,03
Ελλάδα	65	59,63	92,66
Άλλο	8	7,34	100,00
Σύνολο	109	100	

Πίνακας 4.4



Εικόνα 4.4

4.3 Στατιστικά γενικής χρήσης και εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας

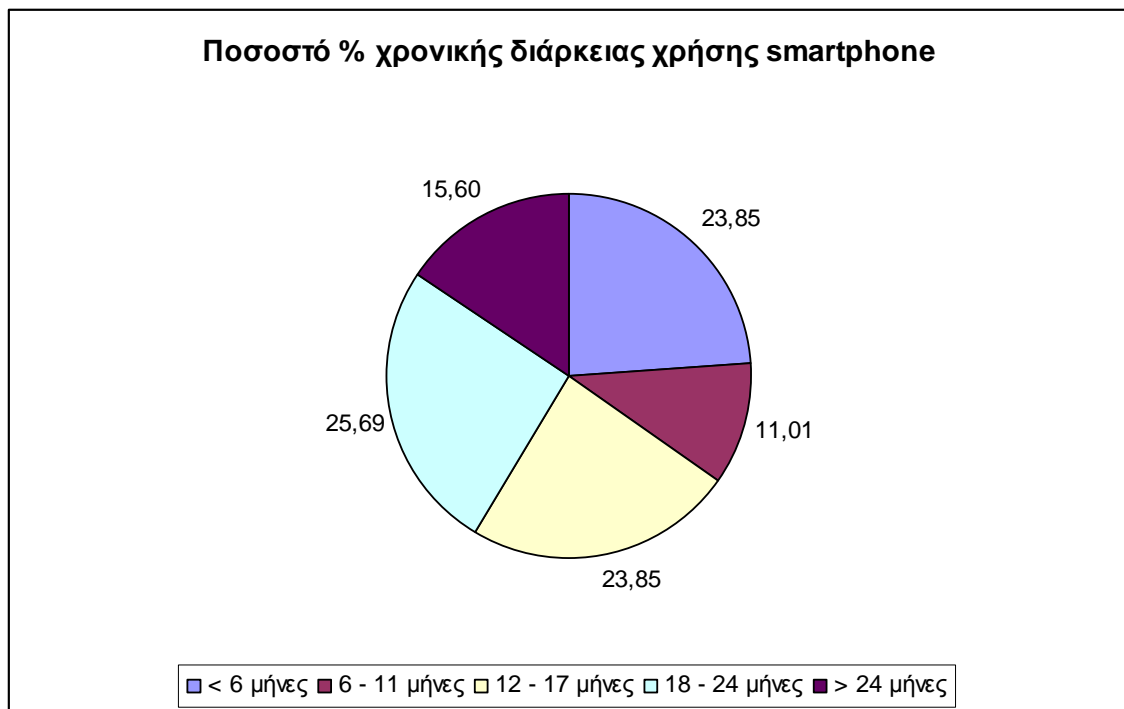
Στην ενότητα αυτή, παρουσιάζουμε τα στατιστικά γενικής χρήσης των κινητών τηλεφώνων και εγκατάστασης εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας, όπως προέκυψαν από τις απαντήσεις των ερωτωμένων στα ερωτήματα 1 και 2 του ερωτηματολογίου.

Ερώτημα 1

Το ερώτημα 1 του ερωτηματολογίου, αφορά στη χρονική διάρκεια χρήσης του κινητού τηλεφώνου από τους χρήστες. Παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό 25,69% του συνόλου, χρησιμοποιεί το κινητό τηλέφωνο για χρονικό διάστημα 18-24 μηνών ενώ ίδιο ποσοστό 23,85% του συνόλου συγκεντρώνουν οι απαντήσεις για χρονικό διάστημα χρήσης 12-17 μηνών και <6 μηνών.

Χρήση smartphone	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
< 6 μήνες	26	23,85	23,85
6 - 11 μήνες	12	11,01	34,86
12 - 17 μήνες	26	23,85	58,72
18 - 24 μήνες	28	25,69	84,40
> 24 μήνες	17	15,60	100,00
Σύνολο	109	100	

Πίνακας 4.5



Εικόνα 4.5

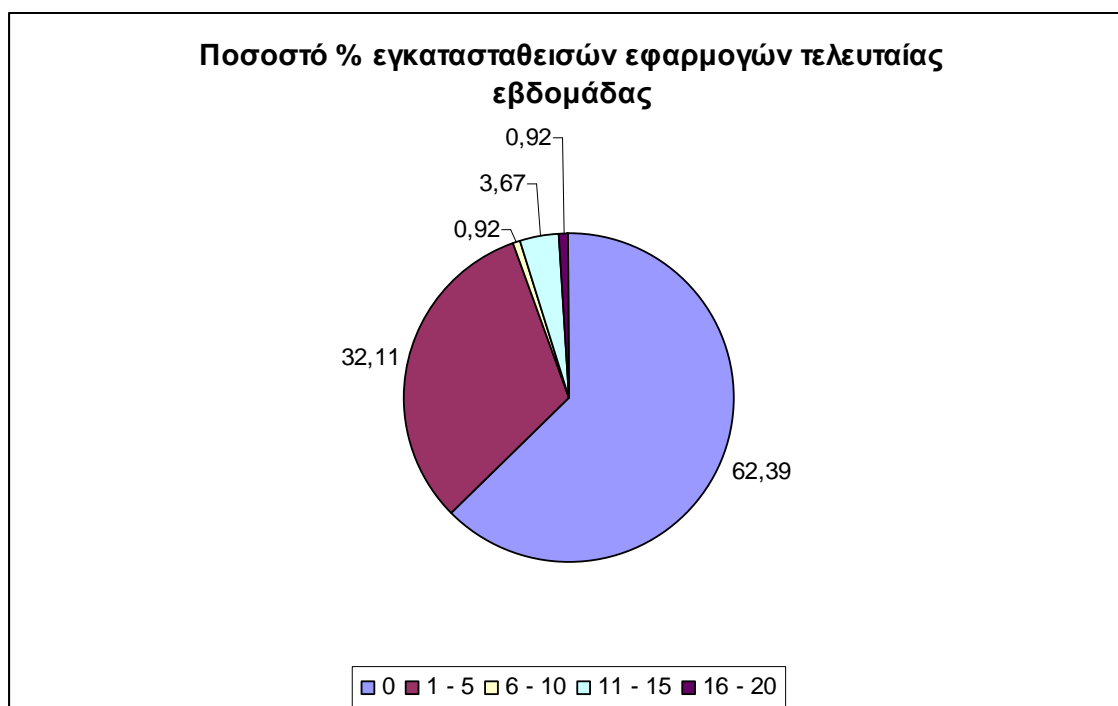
Ερώτημα 2

Το ερώτημα 2 του ερωτηματολογίου, αφορά στον αριθμό των εφαρμογών που εγκατέστησαν οι χρήστες την τελευταία εβδομάδα, τον τελευταίο μήνα, το τελευταίο εξάμηνο, το τελευταίο έτος και συνολικά. Παρατηρούμε ότι την πρώτη θέση

απαντήσεων των χρηστών, για όσους εγκατέστησαν εφαρμογές, καταλαμβάνει η απάντηση 1-5 εφαρμογές στις κατηγορίες εγκατασταθεισών εφαρμογών τελευταίας εβδομάδας, τελευταίου μήνα και τελευταίου εξαμήνου με ποσοστά 32,11%, 31,19% και 31,19% του συνόλου αντίστοιχα. Το μεγαλύτερο όμως ποσοστό των χρηστών, 62,39% του συνόλου, δεν έχει εγκαταστήσει καμία εφαρμογή την τελευταία εβδομάδα. Στην κατηγορία των εγκατασταθεισών εφαρμογών του τελευταίου μήνα, το ποσοστό όσων δεν εγκατέστησαν καμία εφαρμογή είναι επίσης πρώτο με 33,94% του συνόλου. Στις κατηγορίες των εγκατασταθεισών εφαρμογών του τελευταίου έτους και συνολικά, πρώτη απάντηση είναι η εγκατάσταση άνω των 20 εφαρμογών με 26,61% και 42,20% του συνόλου αντίστοιχα.

Εγκατασταθείσες εφαρμογές τελευταίας εβδομάδας	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
0	68	62,39	62,39
1 - 5	35	32,11	94,50
6 - 10	1	0,92	95,41
11 - 15	4	3,67	99,08
16 - 20	1	0,92	100,00
Σύνολο	109	100	

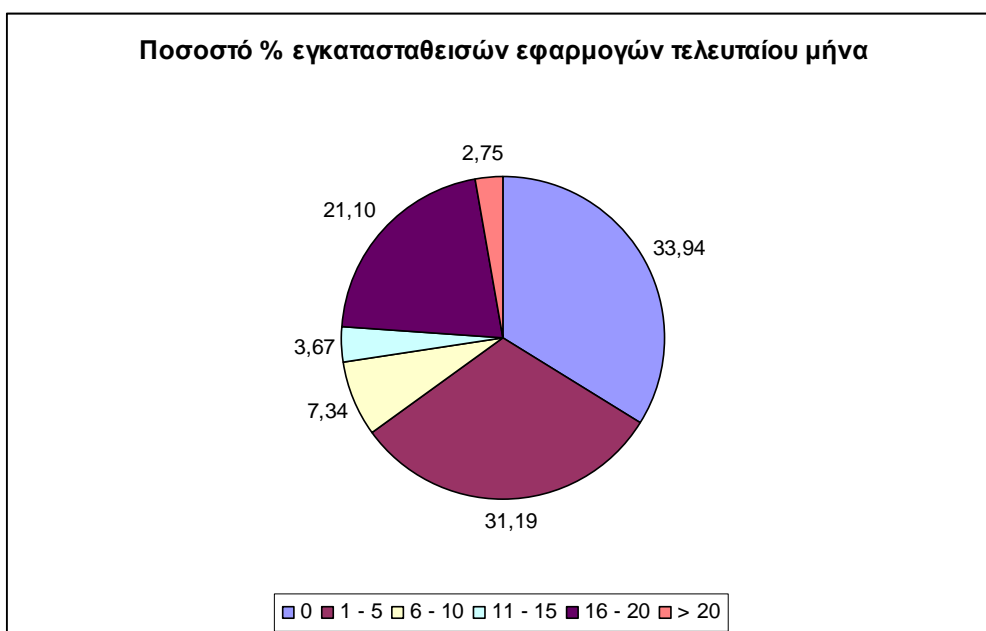
Πίνακας 4.6



Εικόνα 4.6

Εγκατασταθείσες εφαρμογές τελευταίου μήνα	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
0	37	33,94	33,94
1 - 5	34	31,19	65,14
6 - 10	8	7,34	72,48
11 - 15	4	3,67	76,15
16 - 20	23	21,10	97,25
> 20	3	2,75	100,00
Σύνολο	109	100	

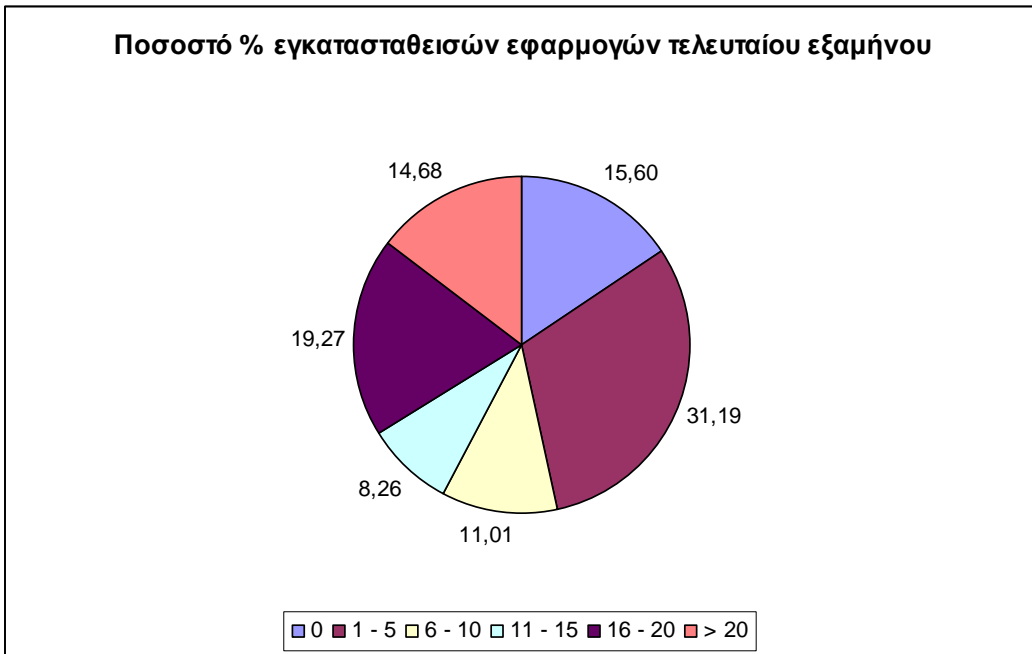
Πίνακας 4.7



Εικόνα 4.7

Εγκατασταθείσες εφαρμογές τελευταίου εξαμήνου	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
0	17	15,60	15,60
1 - 5	34	31,19	46,79
6 - 10	12	11,01	57,80
11 - 15	9	8,26	66,06
16 - 20	21	19,27	85,32
> 20	16	14,68	100,00
Σύνολο	109	100	

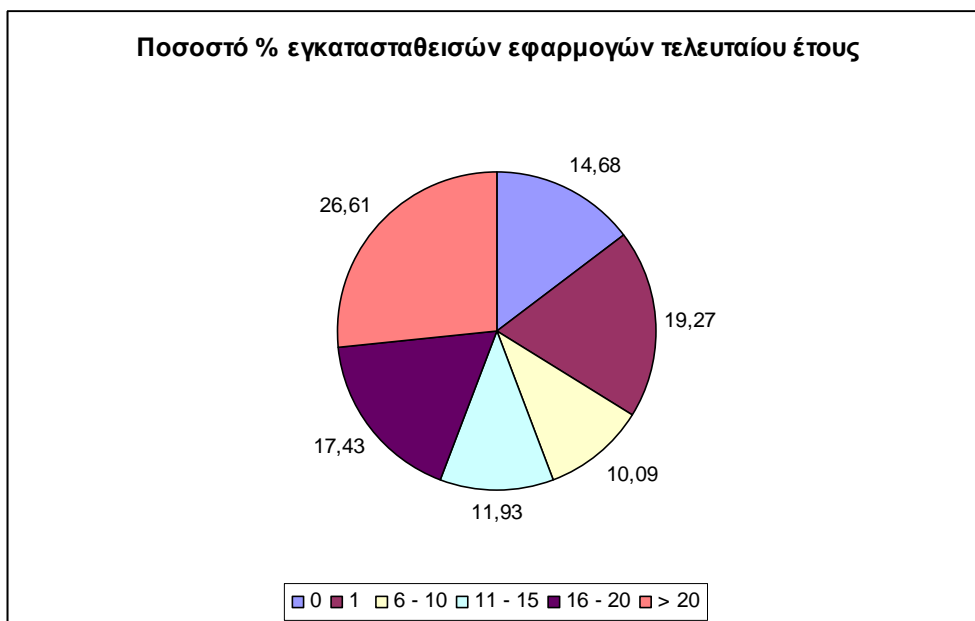
Πίνακας 4.8



Εικόνα 4.8

Εγκατασταθείσες εφαρμογές τελευταίου έτους	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
0	16	14,68	14,68
1 - 5	21	19,27	33,94
6 - 10	11	10,09	44,04
11 - 15	13	11,93	55,96
16 - 20	19	17,43	73,39
> 20	29	26,61	100,00
Σύνολο	109	100	

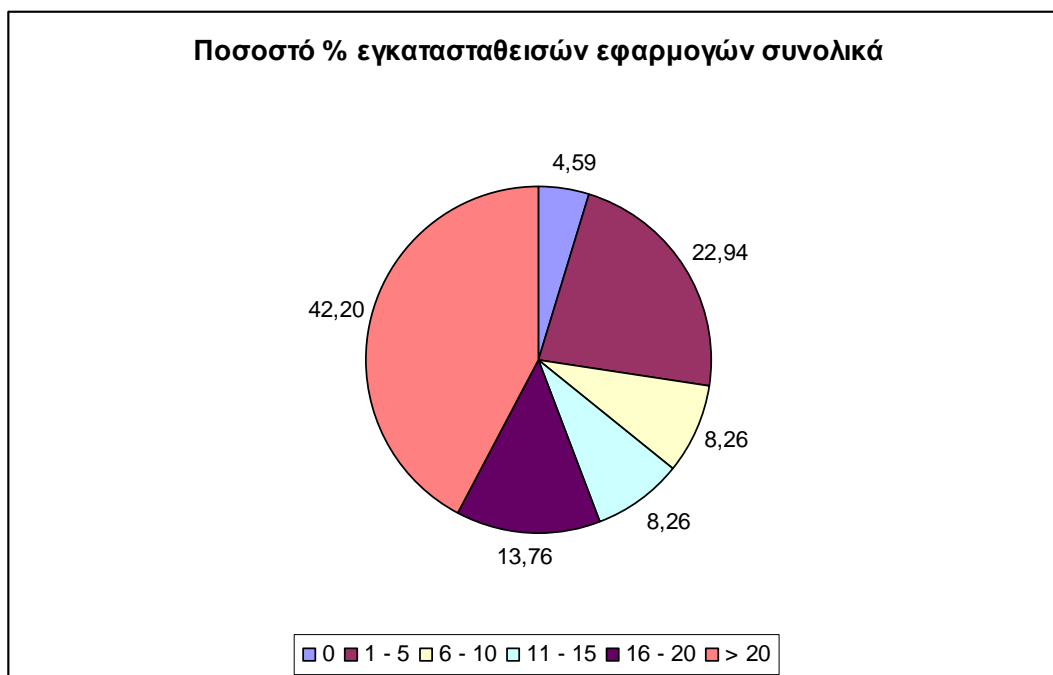
Πίνακας 4.9



Εικόνα 4.9

Εγκατασταθείσες εφαρμογές συνολικά	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
0	5	4,59	4,59
1 - 5	25	22,94	27,52
6 - 10	9	8,26	35,78
11 - 15	9	8,26	44,04
16 - 20	15	13,76	57,80
> 20	46	42,20	100,00
Σύνολο	109	100	

Πίνακας 4.10



Εικόνα 4.10

4.4 Στατιστικά χρήσης τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής

Στην ενότητα αυτή, παρουσιάζουμε τα στατιστικά χρήσης της εφαρμογής που εγκαταστάθηκε τελευταία στο κινητό τηλέφωνο από τους χρήστες, όπως προέκυψαν από τις απαντήσεις των ερωτωμένων στα ερωτήματα 3-5 του ερωτηματολογίου.

Ερώτημα 3

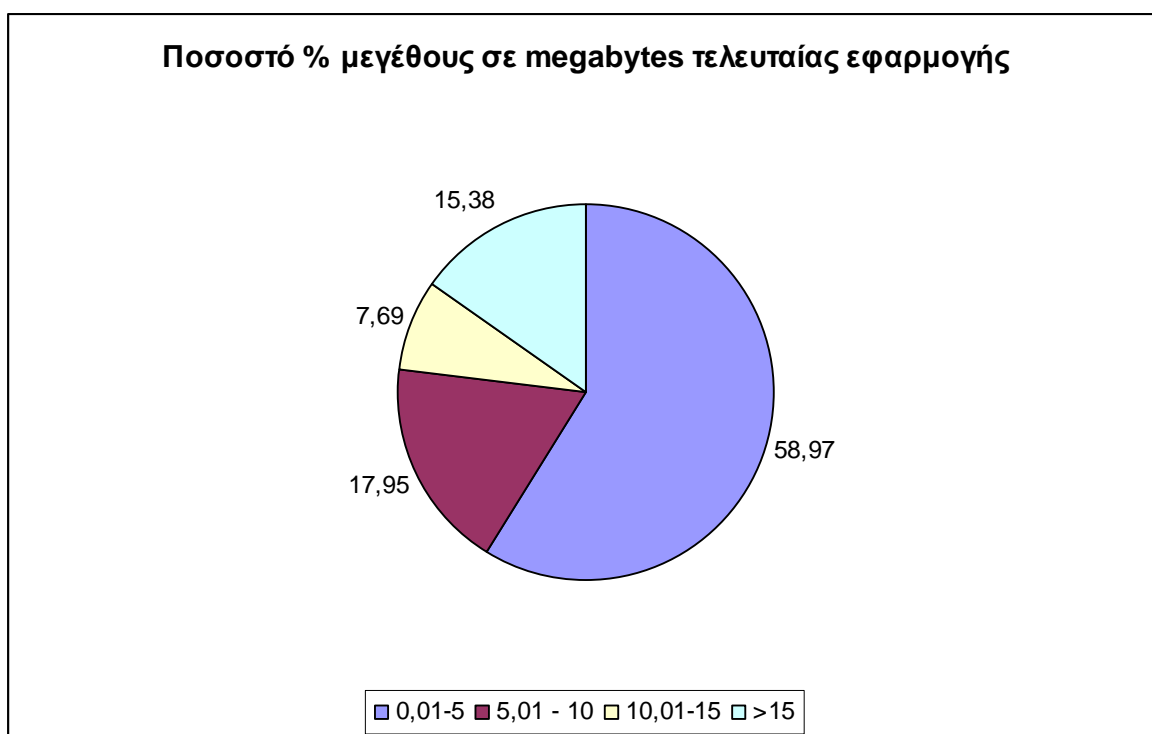
Το ερώτημα αυτό, αφορά σε «ανοικτές» (μη καθοδηγούμενες) απαντήσεις των χρηστών για το ποια συγκεκριμένα εφαρμογή εγκατέστησαν τελευταία, την κατασκευάστρια εταιρεία αυτής της εφαρμογής, το μέγεθος σε bytes της εφαρμογής και την αξία σε ευρώ που πλήρωσαν για αυτή. Οι υποερωτήσεις α) και β) του ερωτήματος 3, δεν μπορούν να ποσοτικοποιηθούν – στατιστικοποιηθούν με ορθό τρόπο. Η υποερώτηση δ), δεν μπορεί να μας δώσει ουσιαστικό στατιστικό αποτέλεσμα

διότι η συντριπτική πλειοψηφία >90% των απαντήσεων είναι δωρεάν χρέωσης και το υπόλοιπο ποσοστό ιδιαίτερα χαμηλών ποσών <3 ευρώ. Για τη στατιστικοποίηση της υποερώτησης γ), χρησιμοποιούμε ταξινόμηση με εύρη μεγεθών όπως φαίνεται παρακάτω. Στην υποερώτηση γ), απάντησαν συνολικά 78 από τους 109 συμμετέχοντες, δηλαδή ποσοστό 71,56% του συνόλου.

Μέγεθος σε Megabytes τελευταίας εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
0,01-5	46	58,97	58,97
5,01 - 10	14	17,95	76,92
10,01-15	6	7,69	84,62
>15	12	15,38	100,00
Σύνολο	78	100,00	

Μέσος όρος μεγέθους : 17,085 megabytes

Πίνακας 4.11



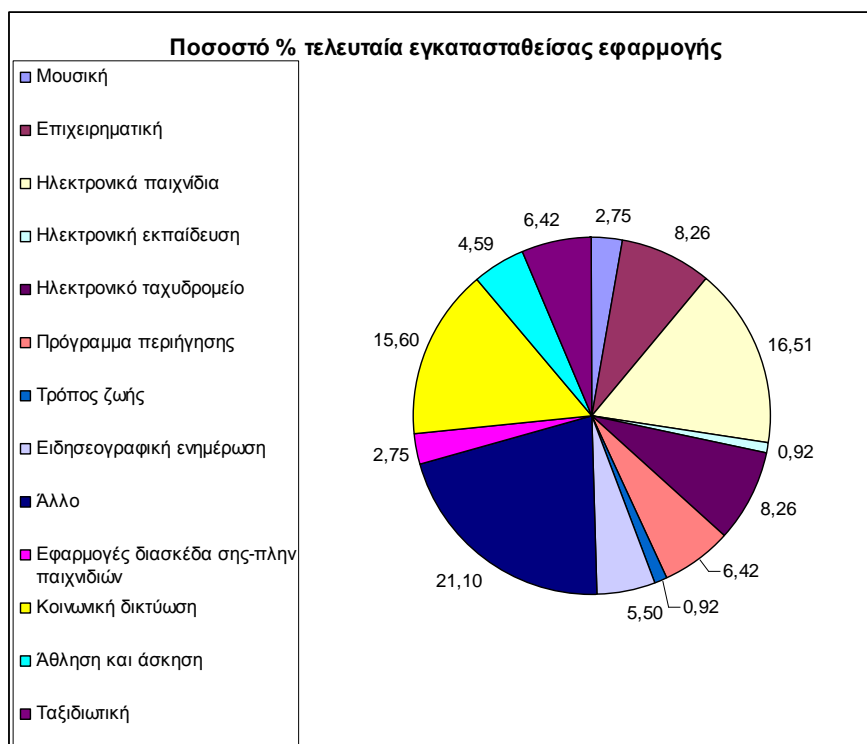
Εικόνα 4.11

Ερώτημα 4

Το ερώτημα, αφορά στην κατηγορία που κατατάσσουν οι χρήστες την εφαρμογή που εγκατέστησαν τελευταία στο κινητό τους τηλέφωνο. Παρατηρούμε ότι τις τρεις πρώτες θέσεις στις απαντήσεις των χρηστών, καταλαμβάνουν οι κατηγορίες 'άλλο' , 'ηλεκτρονικά παιχνίδια' και 'κοινωνική δικτύωση' με ποσοστά 21,10%, 16,51% και 15,60% του συνόλου αντίστοιχα.

Τελευταία εγκατασταθείσα εφαρμογή	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
Μουσική	3	2,75	2,75
Επιχειρηματική	9	8,26	11,01
Ηλεκτρονικά παιχνίδια	18	16,51	27,52
Ηλεκτρονική εκπαίδευση	1	0,92	28,44
Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο	9	8,26	36,70
Πρόγραμμα περιήγησης	7	6,42	43,12
Τρόπος ζωής	1	0,92	44,04
Ειδησεογραφική ενημέρωση	6	5,50	49,54
Άλλο	23	21,10	70,64
Εφαρμογές διασκέδασης-πλην παιχνιδιών	3	2,75	73,39
Κοινωνική δικτύωση	17	15,60	88,99
Άθληση και άσκηση	5	4,59	93,58
Ταξιδιωτική	7	6,42	100,00
Σύνολο	109	100	

Πίνακας 4.12



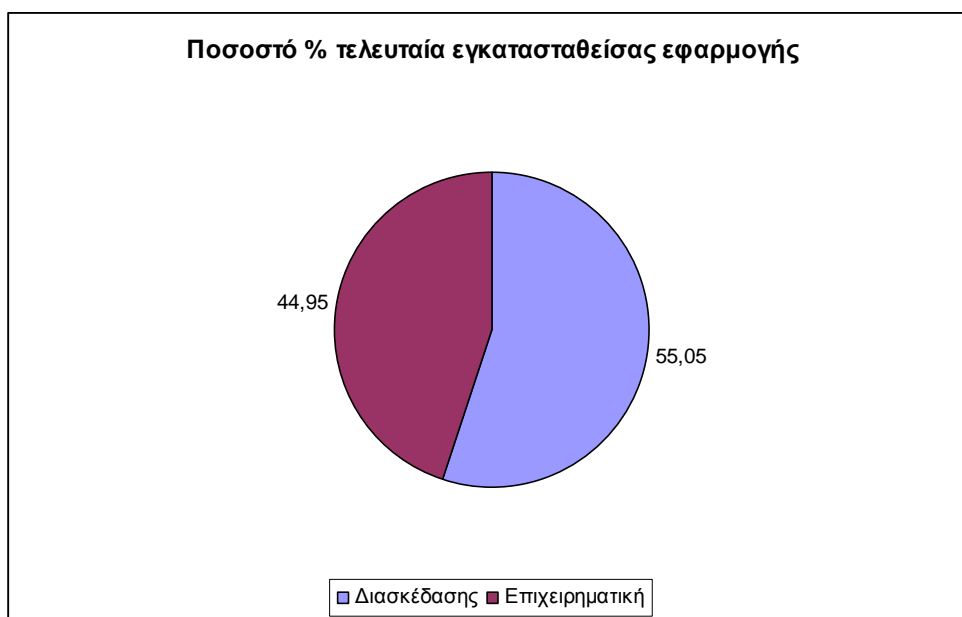
Εικόνα 4.12

Σύμπτυξη σε 2 κατηγορίες εφαρμογών

Για τη σύμπτυξη σε 2 υπερκατηγορίες εφαρμογών, οι κατηγορίες ταξιδιωτική (travel), άθληση και άσκηση (sports and fitness), ηλεκτρονικά παιχνίδια (e-games), τρόπος ζωής (lifestyle), εφαρμογές διασκέδασης πλην παιχνιδιών, μουσική και άλλο, αθροίζονται στη γενική κατηγορία εφαρμογών διασκέδασης και οι κατηγορίες επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (email), πρόγραμμα περιήγησης (browser), επιχειρηματική (business), κοινωνική δικτύωση (social networking), ειδησεογραφική ενημέρωση (news) και ηλεκτρονική εκπαίδευση (e-learning), αθροίζονται στη γενική κατηγορία εφαρμογών επιχειρηματικότητας. Παρατηρούμε ότι στις τελευταία εγκατασταθείσες εφαρμογές, οι εφαρμογές διασκέδασης υπερτερούν των εφαρμογών επιχειρηματικότητας, στις προτιμήσεις των χρηστών, με ποσοστό 55,05% έναντι 44,95% του συνόλου.

Τελευταία εγκατασταθείσα εφαρμογή	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
Διασκέδασης	60	55,05	55,05
Επιχειρηματική	49	44,95	100
Σύνολο	109	100	

Πίνακας 4.13



Εικόνα 4.13

Στατιστικά ανά φύλο

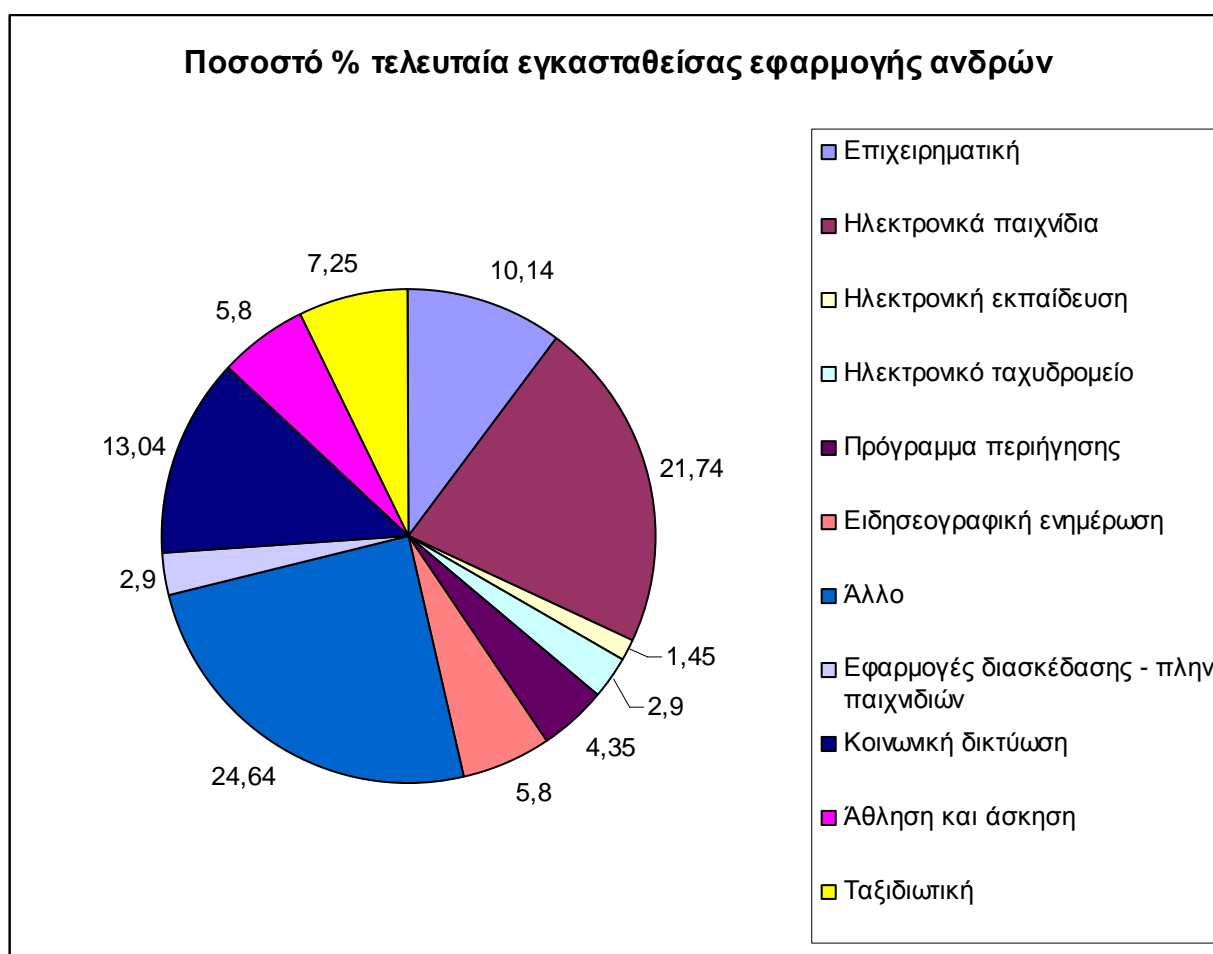
Παρατηρούμε, ότι οι εφαρμογές 'άλλο' είναι πρώτες στην προτίμηση των ανδρών, με ποσοστό 24,64% του συνόλου και ακολουθούν οι εφαρμογές ηλεκτρονικών παιχνιδιών με 21,74%, ενώ τρίτες στην προτίμηση του ανδρικού πληθυσμού ακολουθούν οι εφαρμογές κοινωνικής δικτύωσης με 13,04% του συνόλου. Στις γυναίκες, οι εφαρμογές κοινωνικής δικτύωσης προηγούνται με 20% του συνόλου, ακολουθούμενες από τις εφαρμογές ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με 17,5% του συνόλου, ενώ τρίτες στην προτίμηση είναι οι εφαρμογές 'άλλο' με 15% του συνόλου.

->φύλο : άνδρας

Τελευταία εγκατασταθείσα εφαρμογή	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
Επιχειρηματική	7	10,14	10,14
Ηλεκτρονικά παιχνίδια	15	21,74	31,88
Ηλεκτρονική εκπαίδευση	1	1,45	33,33
Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο	2	2,9	36,23
Πρόγραμμα περιήγησης	3	4,35	40,58

Ειδησεογραφική ενημέρωση	4	5,8	46,38
Άλλο	17	24,64	71,01
Εφαρμογές διασκέδασης - πλην παιχνιδιών	2	2,9	73,91
Κοινωνική δικτύωση	9	13,04	86,96
Άθληση και άσκηση	4	5,8	92,75
Ταξιδιωτική	5	7,25	100
Σύνολο	69	100	

Πίνακας 4.14



Εικόνα 4.14

-> φύλο : γυναίκα

Τελευταία εγκατασταθείσα εφαρμογή	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
Μουσική	3	7,5	7,5
Επιχειρηματική	2	5	12,5
Ηλεκτρονικά παιχνίδια	3	7,5	20
Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο	7	17,5	37,5
Πρόγραμμα περιήγησης	4	10	47,5
Τρόπος ζωής	1	2,5	50
Ειδησεογραφική ενημέρωση	2	5	55
Άλλο	6	15	70
Εφαρμογές διασκέδασης - πλην παιχνιδιών	1	2,5	72,5
Κοινωνική δικτύωση	8	20	92,5
Άθληση και άσκηση	1	2,5	95
Ταξιδιωτική	2	5	100
Σύνολο	40	100	

Πίνακας 4.15



Εικόνα 4.15

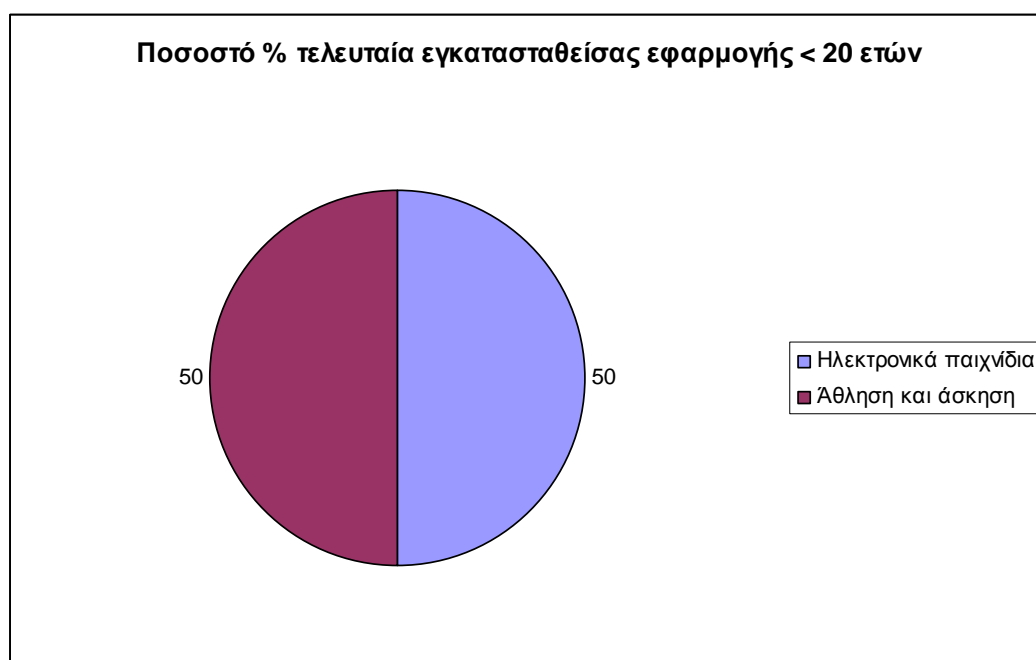
Στατιστικά ανά ηλικιακή ομάδα

Παρατηρούμε, ότι οι εφαρμογές 'άλλο' είναι πρώτες στην προτίμηση στις ηλικιακές ομάδες 20-30 ετών και 31-40 ετών με 19,48% και 29,41% του συνόλου αντίστοιχα, ακολουθούμενες από τις εφαρμογές ηλεκτρονικών παιχνιδιών με 18,18% και 17,65% του συνόλου αντίστοιχα, ενώ τρίτες στην προτίμηση είναι οι εφαρμογές κοινωνικής δικτύωσης με 16,88% και 11,76% του συνόλου αντίστοιχα. Στην ηλικιακή ομάδα 41-50 ετών, πρώτες στην προτίμηση είναι οι εφαρμογές επιχειρηματικότητας με 33,33% του συνόλου και ακολουθούν οι εφαρμογές κοινωνικής δικτύωσης με 22,22% του συνόλου. Οι προτιμήσεις των ηλικιακών ομάδων <20 ετών και >50 ετών, δεν μπορούν να αξιολογηθούν ουσιαστικά λόγω του ιδιαίτερα χαμηλού αριθμού των αποκρίσεων.

->Ηλικιακή ομάδα <20 ετών

Τελευταία εγκατασταθείσα εφαρμογή	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
Ηλεκτρονικά παιχνίδια	1	50	50
Άθληση και άσκηση	1	50	100
Σύνολο	2	100	

Πίνακας 4.16

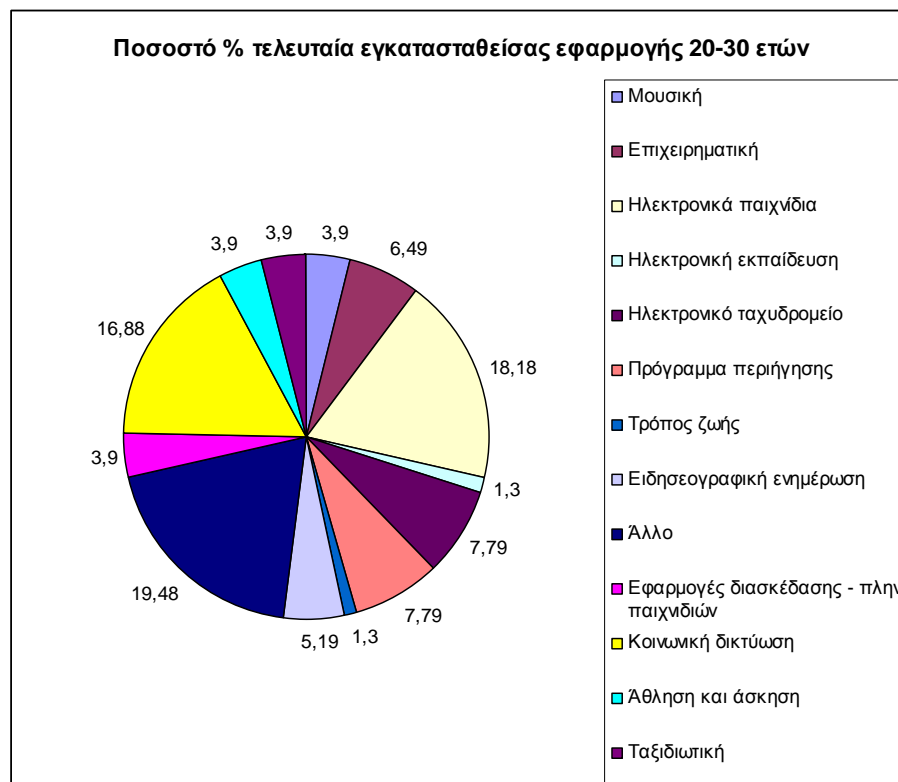


Εικόνα 4.16

-> Ηλικιακή ομάδα 20-30 ετών

Τελευταία εγκατασταθείσα εφαρμογή	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
Μουσική	3	3,9	3,9
Επιχειρηματική	5	6,49	10,39
Ηλεκτρονικά παιχνίδια	14	18,18	28,57
Ηλεκτρονική εκπαίδευση	1	1,3	29,87
Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο	6	7,79	37,66
Πρόγραμμα περιήγησης	6	7,79	45,45
Τρόπος ζωής	1	1,3	46,75
Ειδησεογραφική ενημέρωση	4	5,19	51,95
Άλλο	15	19,48	71,43
Εφαρμογές διασκέδασης - πλην παιχνιδιών	3	3,9	75,32
Κοινωνική δικτύωση	13	16,88	92,21
Άθληση και άσκηση	3	3,9	96,1
Ταξιδιωτική	3	3,9	100
Σύνολο	77	100	

Πίνακας 4.17

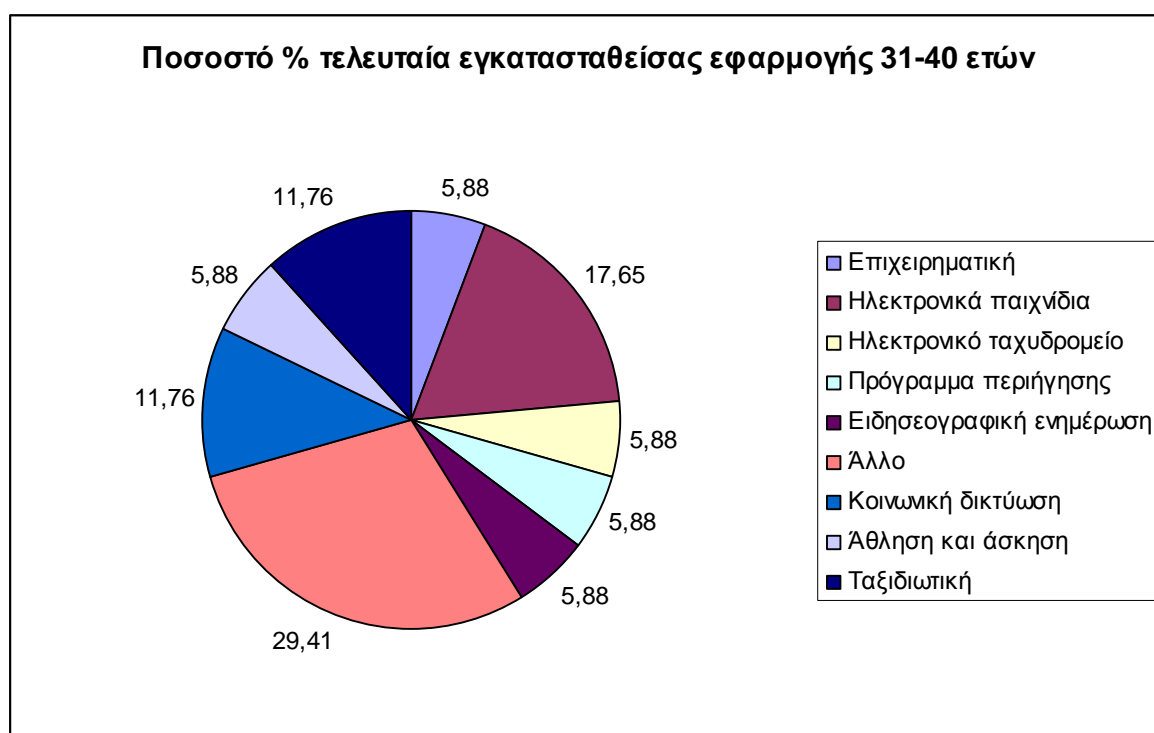


Εικόνα 4.17

->Ηλικιακή ομάδα 31-40 ετών

Τελευταία εγκατασταθείσα εφαρμογή	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
Επιχειρηματική	1	5,88	5,88
Ηλεκτρονικά παιχνίδια	3	17,65	23,53
Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο	1	5,88	29,41
Πρόγραμμα περιήγησης	1	5,88	35,29
Ειδησεογραφική ενημέρωση	1	5,88	41,18
Άλλο	5	29,41	70,59
Κοινωνική δικτύωση	2	11,76	82,35
Άθληση και άσκηση	1	5,88	88,24
Ταξιδιωτική	2	11,76	100
Σύνολο	17	100	

Πίνακας 4.18

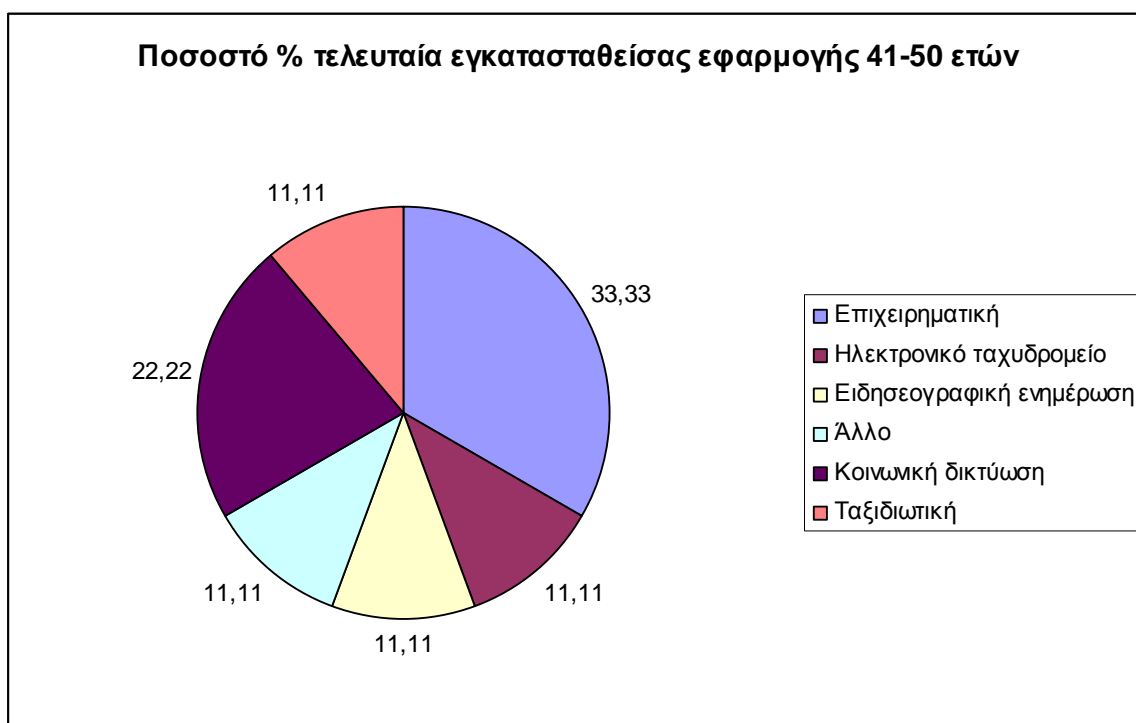


Εικόνα 4.18

-> Ηλικιακή ομάδα 41-50 ετών

Τελευταία εγκατασταθείσα εφαρμογή	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
Επιχειρηματική	3	33,33	33,33
Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο	1	11,11	44,44
Ειδησεογραφική ενημέρωση	1	11,11	55,56
Άλλο	1	11,11	66,67
Κοινωνική δικτύωση	2	22,22	88,89
Ταξιδιωτική	1	11,11	100
Σύνολο	9	100	

Πίνακας 4.19

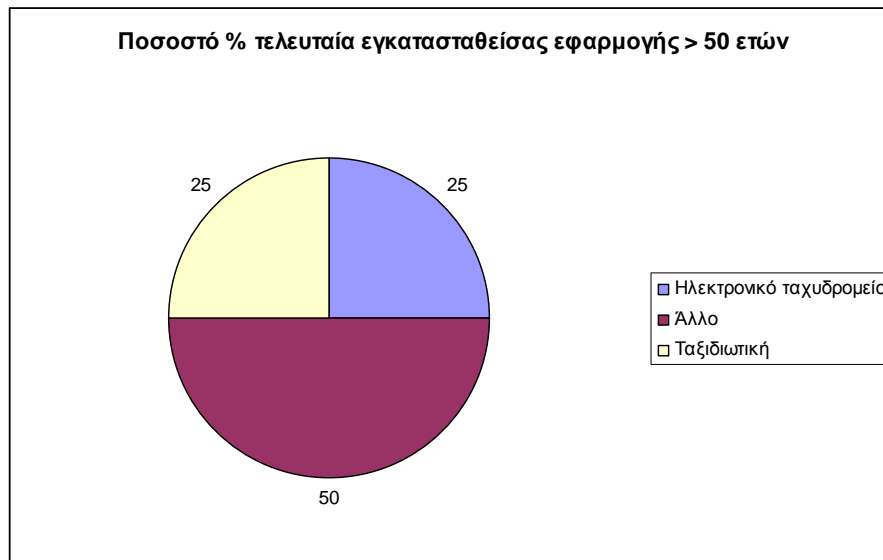


Εικόνα 4.19

-> Ηλικιακή ομάδα > 50 ετών

Τελευταία εγκατασταθείσα εφαρμογή	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο	1	25	25
Άλλο	2	50	75
Ταξιδιωτική	1	25	100
Σύνολο	4	100	

Πίνακας 4.20



Εικόνα 4.20

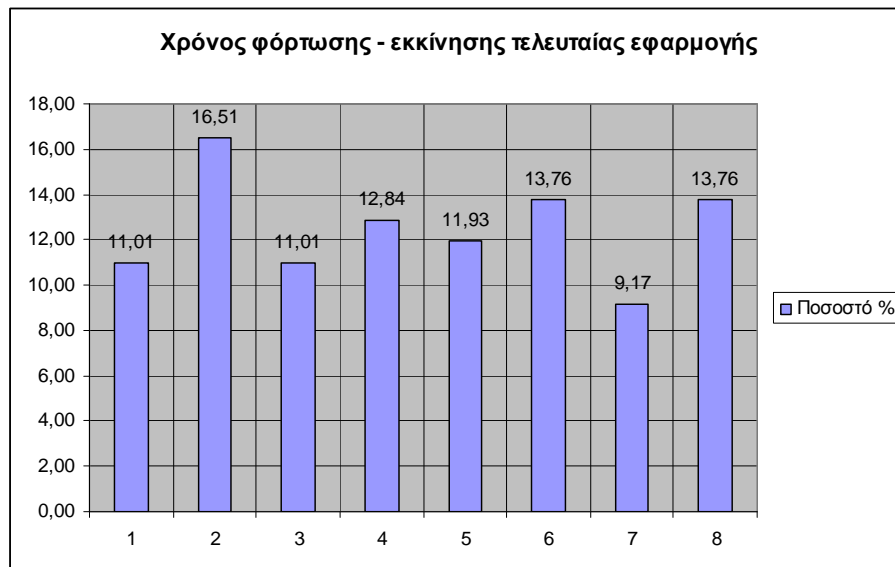
Ερώτημα 5

Το ερώτημα αφορά στη βαθμολογία – αξιολόγηση, από την πλευρά των χρηστών, 13 παραγόντων – κριτηρίων με διακριτή βαθμολογία από το 1 έως το 8 (όπου 1 είναι πολύ λίγο, 2 λίγο, 3 μάλλον λίγο, 4 μέτρια, 5 μάλλον πολύ, 6 πολύ, 7 πάρα πολύ, 8 δεν γνωρίζω-δεν απαντώ). Παρατηρούμε, τα χαμηλά ποσοστά που συγκεντρώνουν οι βαθμολογήσεις 1 (πολύ λίγο) και 2 (λίγο) στο σύνολο των παραγόντων, που κυμαίνονται από 0,92% έως 12,84% και από 0,92% έως 16,51% των συνόλων αντίστοιχα. Τα υψηλότερα ποσοστά, συγκεντρώνουν συνολικά οι βαθμολογήσεις 7 (πάρα πολύ) και 6 (πολύ) που κυμαίνονται από 9,17% έως 30,28% και από 8,26% έως 24,77% των συνόλων αντίστοιχα. Η βαθμολόγηση 8 (δεν γνωρίζω – δεν απαντώ), συγκεντρώνει επίσης ιδιαίτερα υψηλά ποσοστά, που κυμαίνονται από 10,09% έως 30,28% των συνόλων αντίστοιχα.

Χρόνος φόρτωσης-εκκίνησης τελευταίας εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
1	12	11,01	11,01
2	18	16,51	27,52
3	12	11,01	38,53
4	14	12,84	51,38
5	13	11,93	63,30
6	15	13,76	77,06
7	10	9,17	86,24
8	15	13,76	100,00
Σύνολο	109	100	

Μέσος όρος αξιολόγησης 4,45

Πίνακας 4.21

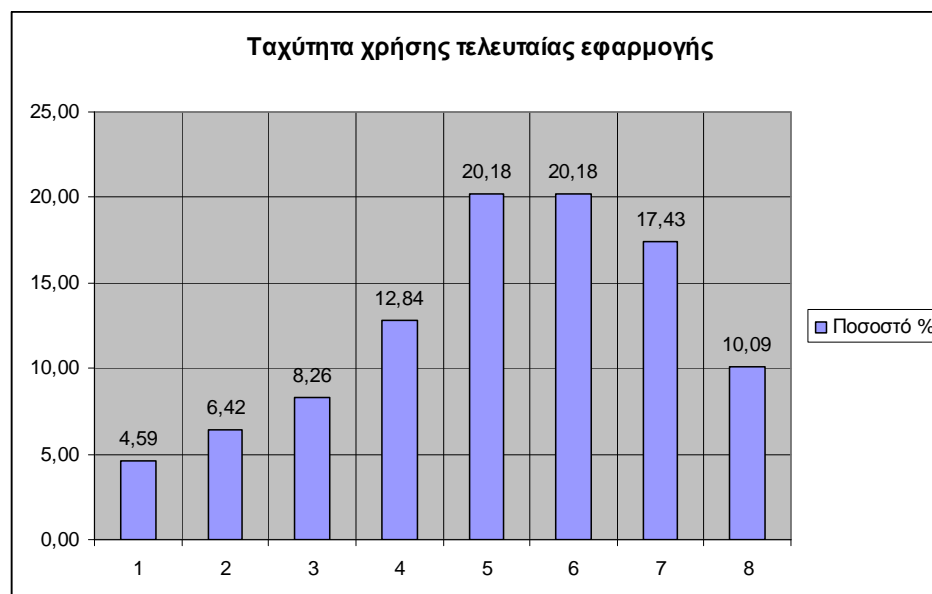


Εικόνα 4.21

Ταχύτητα χρήσης τελευταίας εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
1	5	4,59	4,59
2	7	6,42	11,01
3	9	8,26	19,27
4	14	12,84	32,11
5	22	20,18	52,29
6	22	20,18	72,48
7	19	17,43	89,91
8	11	10,09	100,00
Σύνολο	109	100	

Μέσος όρος αξιολόγησης 5,18

Πίνακας 4.22

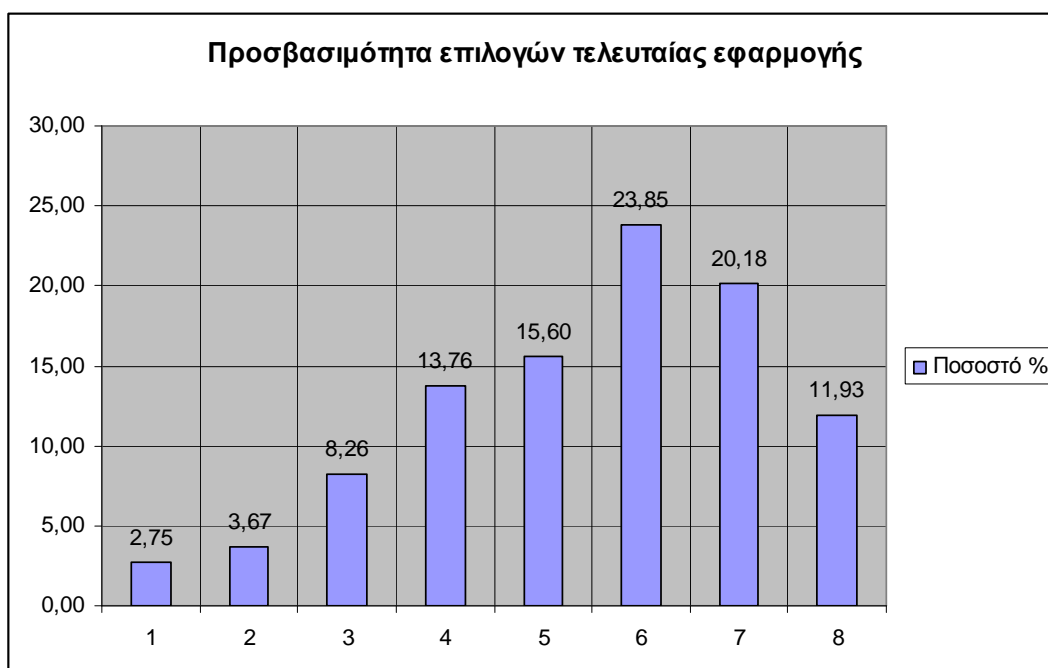


Εικόνα 4.22

Προσβασιμότητα επιλογών τελευταίας εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
1	3	2,75	2,75
2	4	3,67	6,42
3	9	8,26	14,68
4	15	13,76	28,44
5	17	15,60	44,04
6	26	23,85	67,89
7	22	20,18	88,07
8	13	11,93	100,00
Σύνολο	109	100	

Μέσος όρος αξιολόγησης 5,48

Πίνακας 4.23

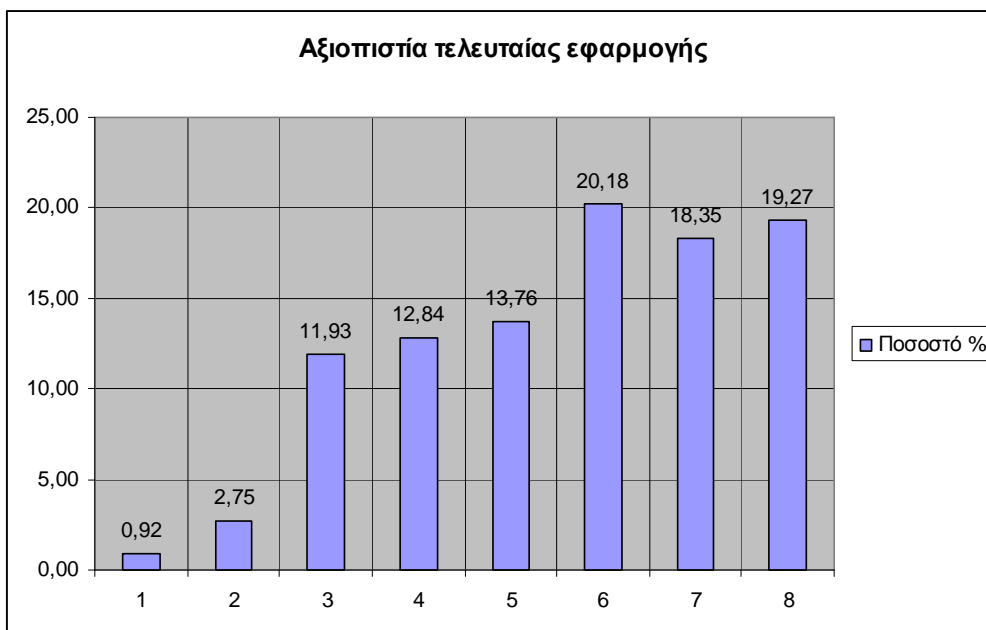


Εικόνα 4.23

Αξιοπιστία τελευταίας εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
1	1	0,92	0,92
2	3	2,75	3,67
3	13	11,93	15,60
4	14	12,84	28,44
5	15	13,76	42,20
6	22	20,18	62,39
7	20	18,35	80,73
8	21	19,27	100,00
Σύνολο	109	100	

Μέσος όρος αξιολόγησης 5,66

Πίνακας 4.24

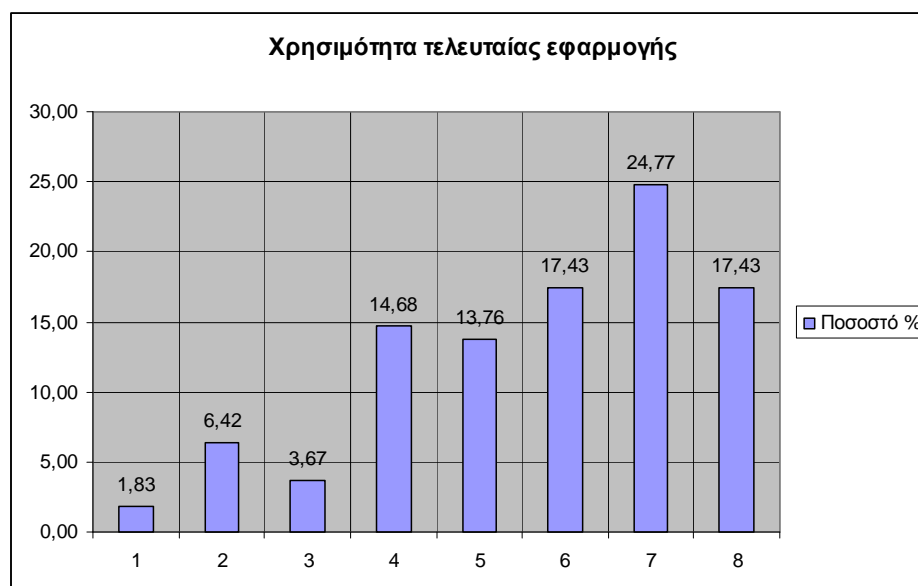


Εικόνα 4.24

Χρησιμότητα τελευταίας εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
1	2	1,83	1,83
2	7	6,42	8,26
3	4	3,67	11,93
4	16	14,68	26,61
5	15	13,76	40,37
6	19	17,43	57,80
7	27	24,77	82,57
8	19	17,43	100,00
Σύνολο	109	100	

Μέσος όρος αξιολόγησης 5,71

Πίνακας 4.25

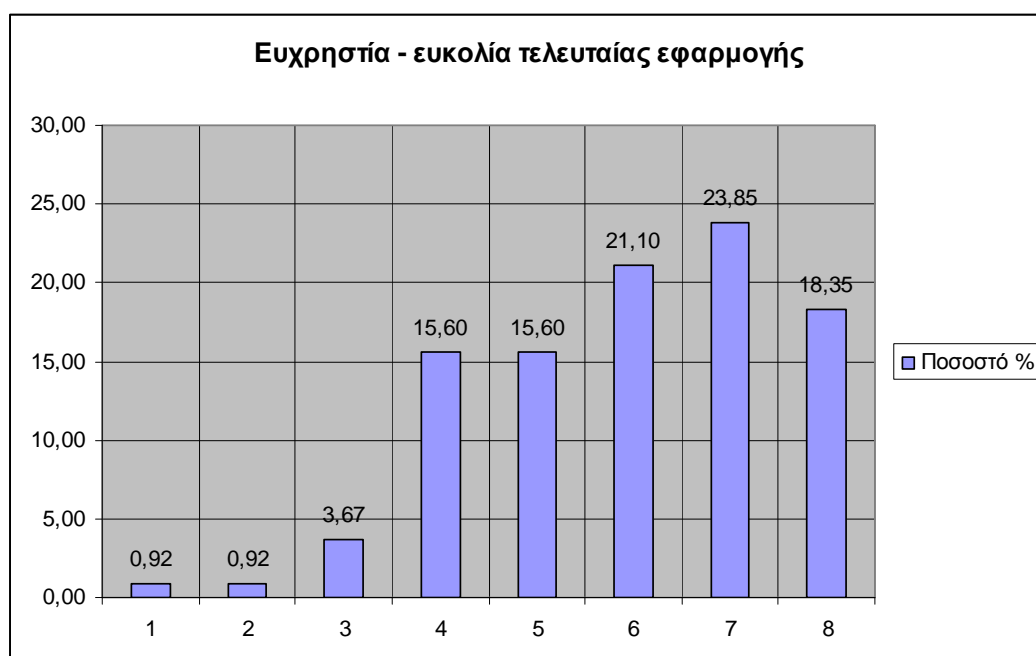


Εικόνα 4.25

Ευχρηστιά- ευκολία τελευταίας εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
1	1	0,92	0,92
2	1	0,92	1,83
3	4	3,67	5,50
4	17	15,60	21,10
5	17	15,60	36,70
6	23	21,10	57,80
7	26	23,85	81,65
8	20	18,35	100,00
Σύνολο	109	100	

Μέσος όρος αξιολόγησης 5,94

Πίνακας 4.26

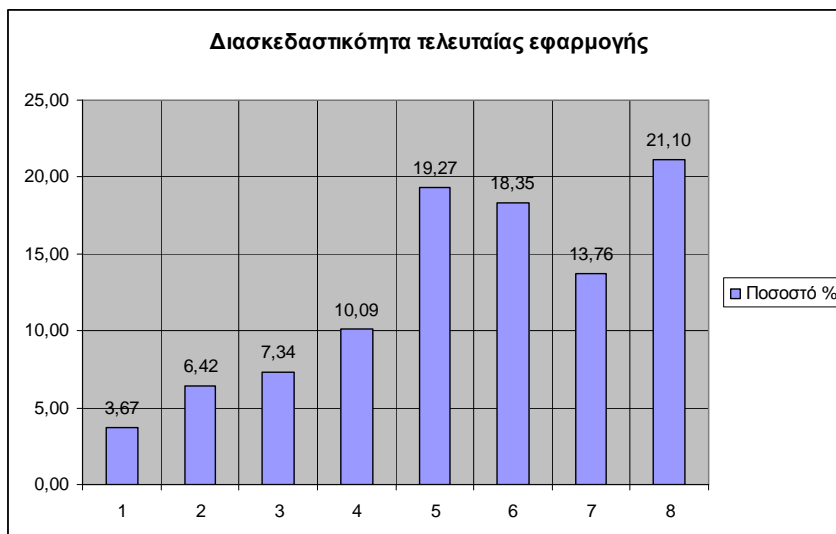


Εικόνα 4.26

Διασκεδαστικότητα τελευταίας εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
1	4	3,67	3,67
2	7	6,42	10,09
3	8	7,34	17,43
4	11	10,09	27,52
5	21	19,27	46,79
6	20	18,35	65,14
7	15	13,76	78,90
8	23	21,10	100,00
Σύνολο	109	100	

Μέσος όρος αξιολόγησης 5,50

Πίνακας 4.27

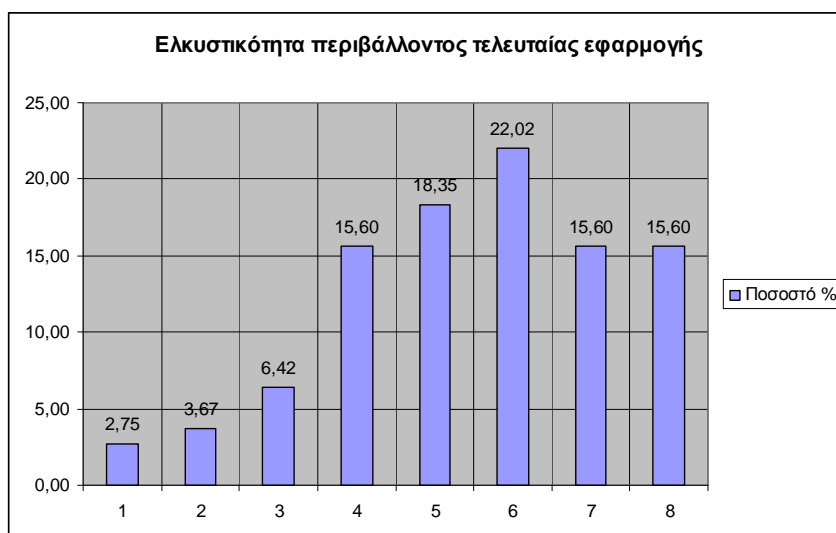


Εικόνα 4.27

Ελκυστικότητα περιβάλλοντος τελευταίας εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
1	3	2,75	2,75
2	4	3,67	6,42
3	7	6,42	12,84
4	17	15,60	28,44
5	20	18,35	46,79
6	24	22,02	68,81
7	17	15,60	84,40
8	17	15,60	100,00
Σύνολο	109	100	

Μέσος όρος αξιολόγησης 5,50

Πίνακας 4.28

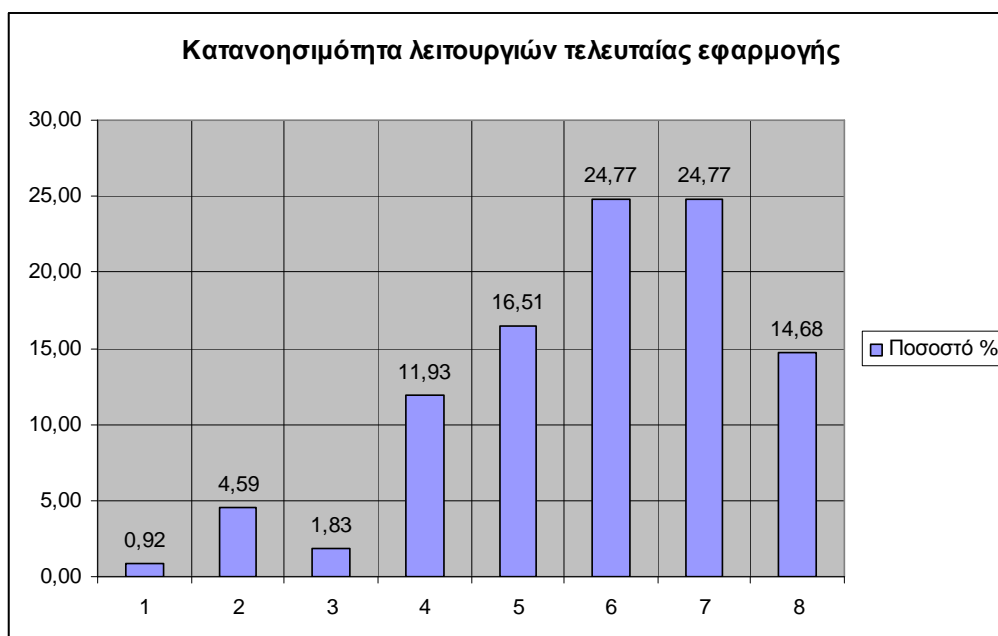


Εικόνα 4.28

Κατανοησιμότητα λειτουργιών τελευταίας εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
1	1	0,92	0,92
2	5	4,59	5,50
3	2	1,83	7,34
4	13	11,93	19,27
5	18	16,51	35,78
6	27	24,77	60,55
7	27	24,77	85,32
8	16	14,68	100,00
Σύνολο	109	100	

Μέσος όρος αξιολόγησης 5,85

Πίνακας 4.29

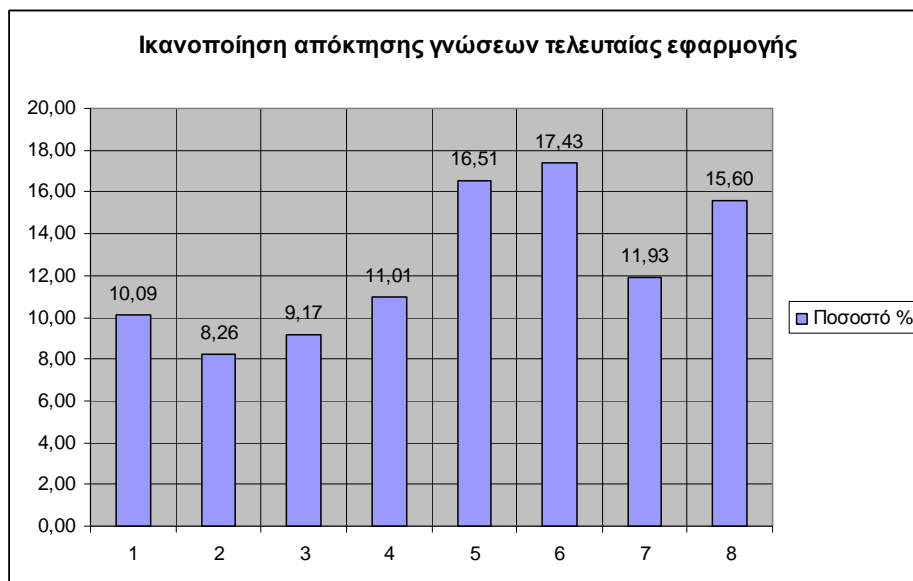


Εικόνα 4.29

Ικανοποίηση απόκτησης γνώσεων τελευταίας εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
1	11	10,09	10,09
2	9	8,26	18,35
3	10	9,17	27,52
4	12	11,01	38,53
5	18	16,51	55,05
6	19	17,43	72,48
7	13	11,93	84,40
8	17	15,60	100,00
Σύνολο	109	100	

Μέσος όρος αξιολόγησης 4,94

Πίνακας 4.30

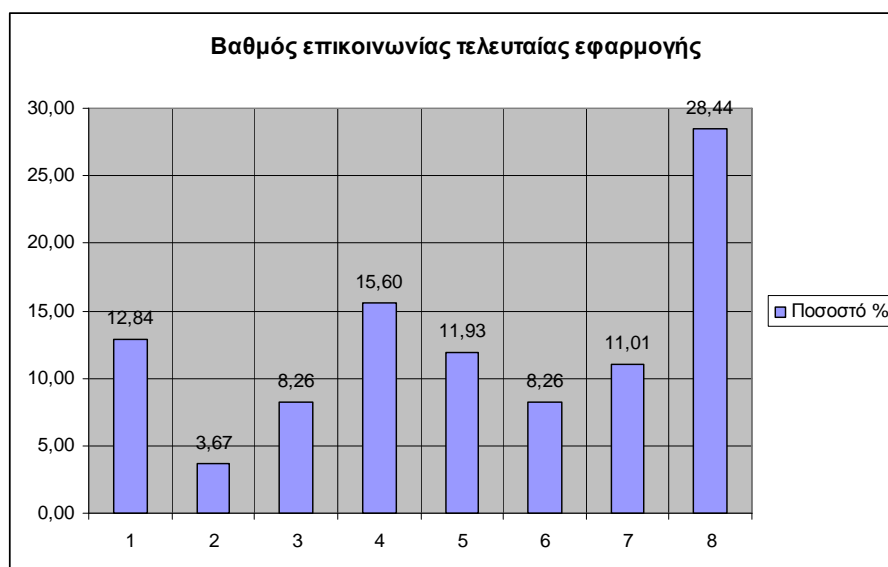


Εικόνα 4.30

Βαθμός επικοινωνίας τελευταίας εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
1	14	12,84	12,84
2	4	3,67	16,51
3	9	8,26	24,77
4	17	15,60	40,37
5	13	11,93	52,29
6	9	8,26	60,55
7	12	11,01	71,56
8	31	28,44	100,00
Σύνολο	109	100	

Μέσος όρος αξιολόγησης 5,21

Πίνακας 4.31

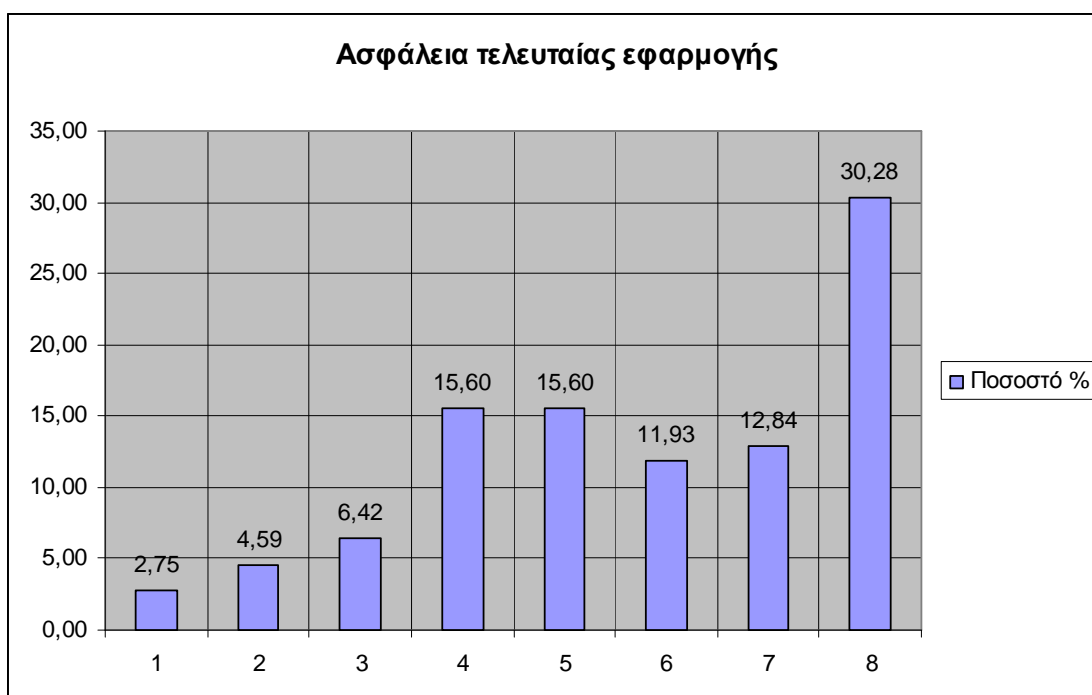


Εικόνα 4.31

Ασφάλεια τελευταίας εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
1	3	2,75	2,75
2	5	4,59	7,34
3	7	6,42	13,76
4	17	15,60	29,36
5	17	15,60	44,95
6	13	11,93	56,88
7	14	12,84	69,72
8	33	30,28	100,00
Σύνολο	109	100	

Μέσος όρος αξιολόγησης 5,75

Πίνακας 4.32

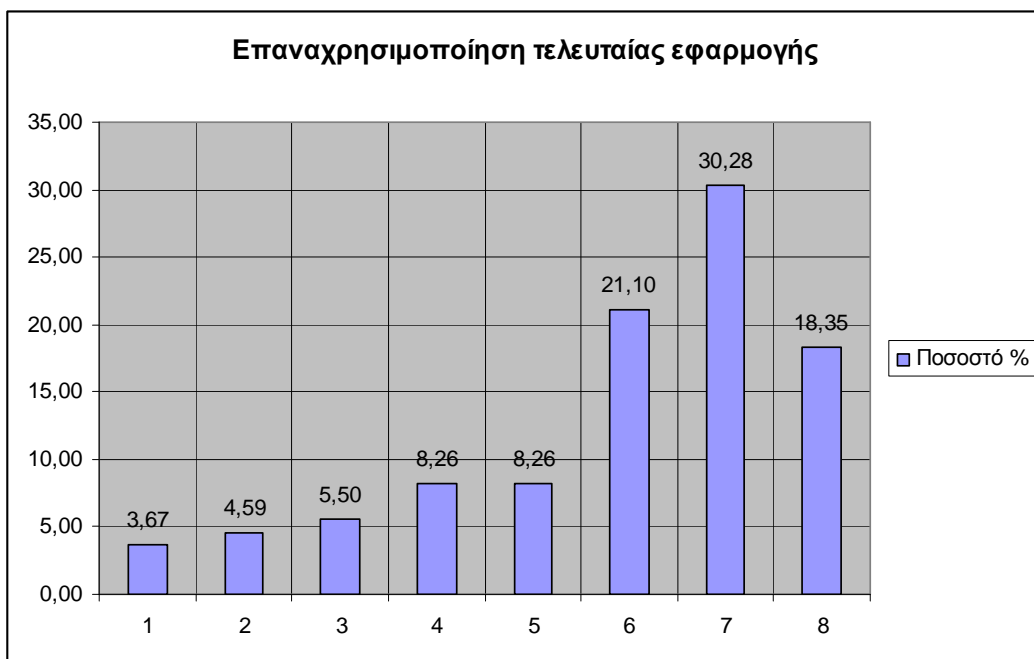


Εικόνα 4.32

Επαναχρησιμοποίηση τελευταίας εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
1	4	3,67	3,67
2	5	4,59	8,26
3	6	5,50	13,76
4	9	8,26	22,02
5	9	8,26	30,28
6	23	21,10	51,38
7	33	30,28	81,65
8	20	18,35	100,00
Σύνολο	109	100	

Μέσος όρος αξιολόγησης 5,89

Πίνακας 4.33



Εικόνα 4.33

4.5 Στατιστικά χρήσης δημοφιλέστερης εφαρμογής

Στην ενότητα αυτή, παρουσιάζουμε τα στατιστικά χρήσης της εφαρμογής που χρησιμοποιείται συχνότερα (δημοφιλέστερη) στο κινητό τηλέφωνο από τους χρήστες, όπως προέκυψαν από τις απαντήσεις των ερωτωμένων στα ερωτήματα 6-8 του ερωτηματολογίου.

Ερώτημα 6

Το ερώτημα αυτό, αφορά σε «ανοικτές» (μη καθοδηγούμενες) απαντήσεις των χρηστών για το ποια συγκεκριμένα εφαρμογή χρησιμοποιούν συχνότερα, την κατασκευάστρια εταιρεία αυτής της εφαρμογής, το μέγεθος σε bytes της εφαρμογής και την αξία σε ευρώ που πλήρωσαν για αυτή. Οι υποερωτήσεις α) και β) του ερωτήματος 6, δεν μπορούν να ποσοτικοποιηθούν – στατιστικοποιηθούν με ορθό τρόπο. Η υποερώτηση δ), δεν μπορεί να μας δώσει ουσιαστικό στατιστικό αποτέλεσμα διότι η συντριπτική πλειοψηφία >90% των απαντήσεων είναι δωρεάν χρέωσης και το υπόλοιπο ποσοστό ιδιαίτερα χαμηλών ποσών <3 ευρώ. Για τη στατιστικοποίηση της υποερώτησης γ), χρησιμοποιούμε ταξινόμηση με εύρη μεγεθών όπως φαίνεται παρακάτω. Στην υποερώτηση γ), απάντησαν συνολικά 72 από τους 109 συμμετέχοντες, δηλαδή ποσοστό 66,06% του συνόλου.

Μέγεθος σε Megabytes δημοφ. εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
0,001 - 5	48	66,67	66,67
5,001-10	10	13,89	80,56
10,001-15	7	9,72	90,28
>15	7	9,72	100,00
Σύνολο	72	100,00	

Μέσος όρος μεγέθους : 6,548 megabytes

Πίνακας 4.34



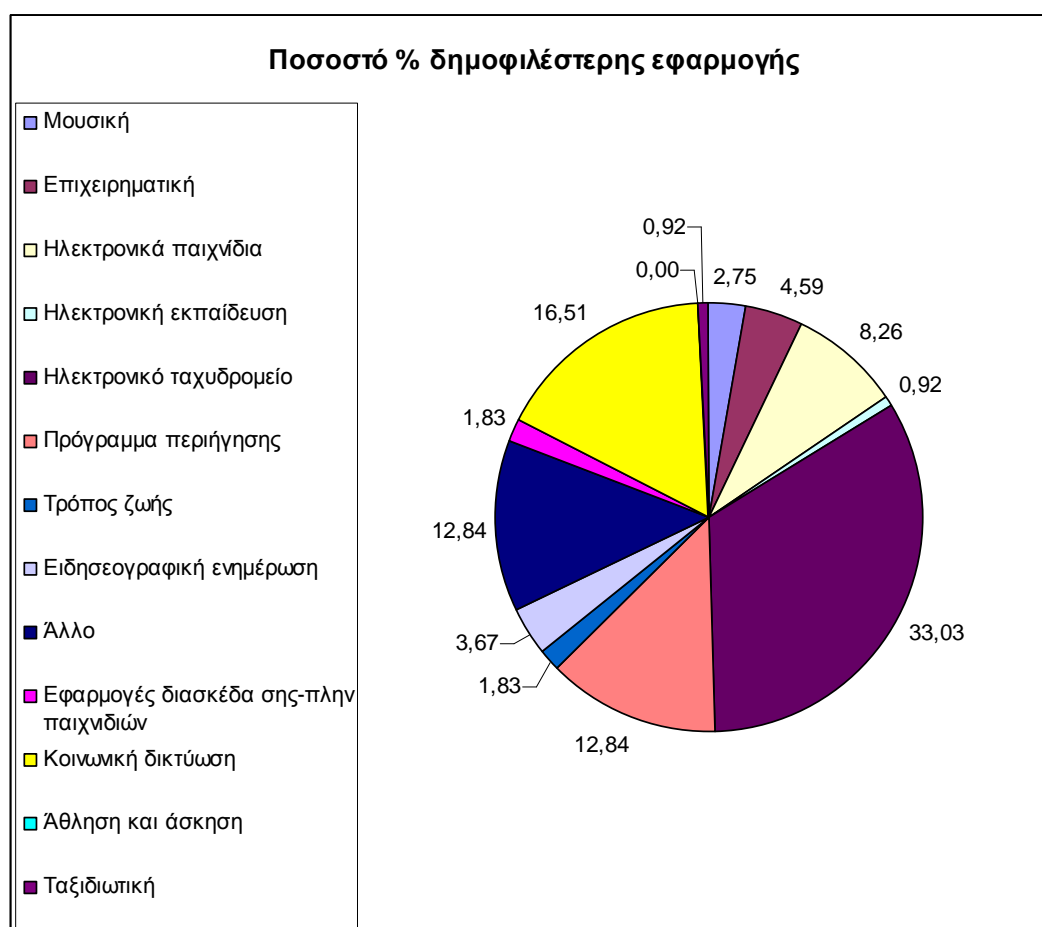
Εικόνα 4.34

Ερώτημα 7

Το ερώτημα 7 του ερωτηματολογίου, αφορά στην ποσοτική συμμετοχή των διαφόρων κατηγοριών εφαρμογών που χρησιμοποιούν οι χρήστες κινητών τηλεφώνων στο σύνολο των χρησιμοποιούμενων εφαρμογών. Παρατηρούμε, ότι η κατηγορία των εφαρμογών ηλεκτρονικού ταχυδρομείου είναι μακράν η πρώτη στις προτιμήσεις των χρηστών με 33,03% του συνόλου, ακολουθούμενη από τη γενική κατηγορία άλλων μη κατατασσόμενων εφαρμογών με ποσοστό 12,84%. Κανείς χρήστης, δεν επέλεξε κατηγορία εφαρμογών άθλησης και άσκησης που παρουσιάζει μηδενικό ποσοστό στο σύνολο.

Δημοφιλέστερη εφαρμογή	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
Μουσική	3	2,75	2,75
Επιχειρηματική	5	4,59	7,34
Ηλεκτρονικά παιχνίδια	9	8,26	15,60
Ηλεκτρονική εκπαίδευση	1	0,92	16,51
Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο	36	33,03	49,54
Πρόγραμμα περιήγησης	14	12,84	62,39
Τρόπος ζωής	2	1,83	64,22
Ειδησεογραφική ενημέρωση	4	3,67	67,89
Άλλο	14	12,84	80,73
Εφαρμογές διασκέδασης-πλην παιχνιδιών	2	1,83	82,57
Κοινωνική δικτύωση	18	16,51	99,08
Άθληση και άσκηση	0	0,00	99,08
Ταξιδιωτική	1	0,92	100,00
Σύνολο	109	100	

Πίνακας 4.35



Εικόνα 4.35

Σύμπτυξη σε 2 κατηγορίες εφαρμογών

Για τη σύμπτυξη σε 2 υπερκατηγορίες εφαρμογών, οι κατηγορίες ταξιδιωτική (travel), άθληση και άσκηση (sports and fitness), ηλεκτρονικά παιχνίδια (e-games), τρόπος ζωής (lifestyle), εφαρμογές διασκέδασης πλην παιχνιδιών, μουσική και άλλο, αθροίζονται στη γενική κατηγορία εφαρμογών διασκέδασης και οι κατηγορίες επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (email), πρόγραμμα περιήγησης (browser), επιχειρηματική (business), κοινωνική δικτύωση (social networking), ειδησεογραφική ενημέρωση (news) και ηλεκτρονική εκπαίδευση, αθροίζονται στη γενική κατηγορία εφαρμογών επιχειρηματικότητας. Από τη σύμπτυξη των εφαρμογών σε 2 γενικές κατηγορίες, προκύπτει με σαφή τρόπο ότι προτιμώνται οι επιχειρηματικές εφαρμογές με 71,56% του συνόλου έναντι των εφαρμογών διασκέδασης με 28,44% του συνόλου.

Δημοφιλέστερη εφαρμογή	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
Διασκέδασης	31	28,44	28,44
Επιχειρηματική	78	71,56	100,00
Σύνολο	109	100	

Πίνακας 4.36



Εικόνα 4.36

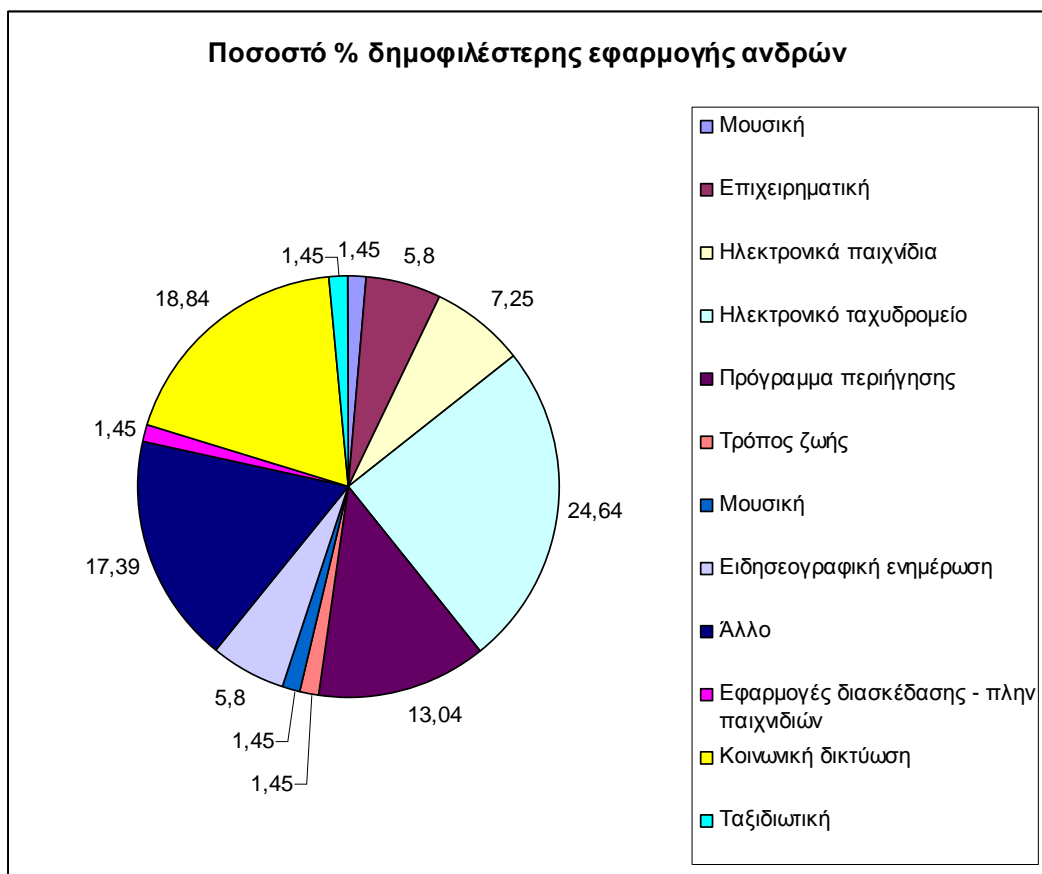
Στατιστικά ανά φύλο

Παρατηρούμε, ότι οι εφαρμογές ηλεκτρονικού ταχυδρομείου προτιμώνται με σχεδόν διπλάσιο ποσοστό από τις γυναίκες (47,6% του συνόλου) έναντι των ανδρών (ποσοστό 24,54% του συνόλου), αν και κατέχουν την πρώτη θέση προτίμησης και στα 2 φύλα. Αξιοπρόσεκτο είναι ακόμη το γεγονός, ότι στην κατηγορία των ανδρών κατέχουν τη δεύτερη θέση προτίμησης οι εφαρμογές κοινωνικής δικτύωσης με ποσοστό 18,84% του συνόλου, ενώ στην κατηγορία των γυναικών κατατάσσονται επίσης στη δεύτερη θέση προτίμησης με, πολύ χαμηλότερο, ποσοστό 12,5% του συνόλου.

->φύλο : άνδρας

Δημοφιλέστερη εφαρμογή	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
Μουσική	1	1,45	1,45
Επιχειρηματική	4	5,8	7,25
Ηλεκτρονικά παιχνίδια	5	7,25	14,49
Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο	17	24,64	39,13
Πρόγραμμα περιήγησης	9	13,04	52,17
Τρόπος ζωής	1	1,45	53,62
Μουσική	1	1,45	55,07
Ειδησεογραφική ενημέρωση	4	5,8	60,87
Άλλο	12	17,39	78,26
Εφαρμογές διασκέδασης - πλην παιχνιδιών	1	1,45	79,71
Κοινωνική δικτύωση	13	18,84	98,55
Ταξιδιωτική	1	1,45	100
Σύνολο	69	100	

Πίνακας 4.37

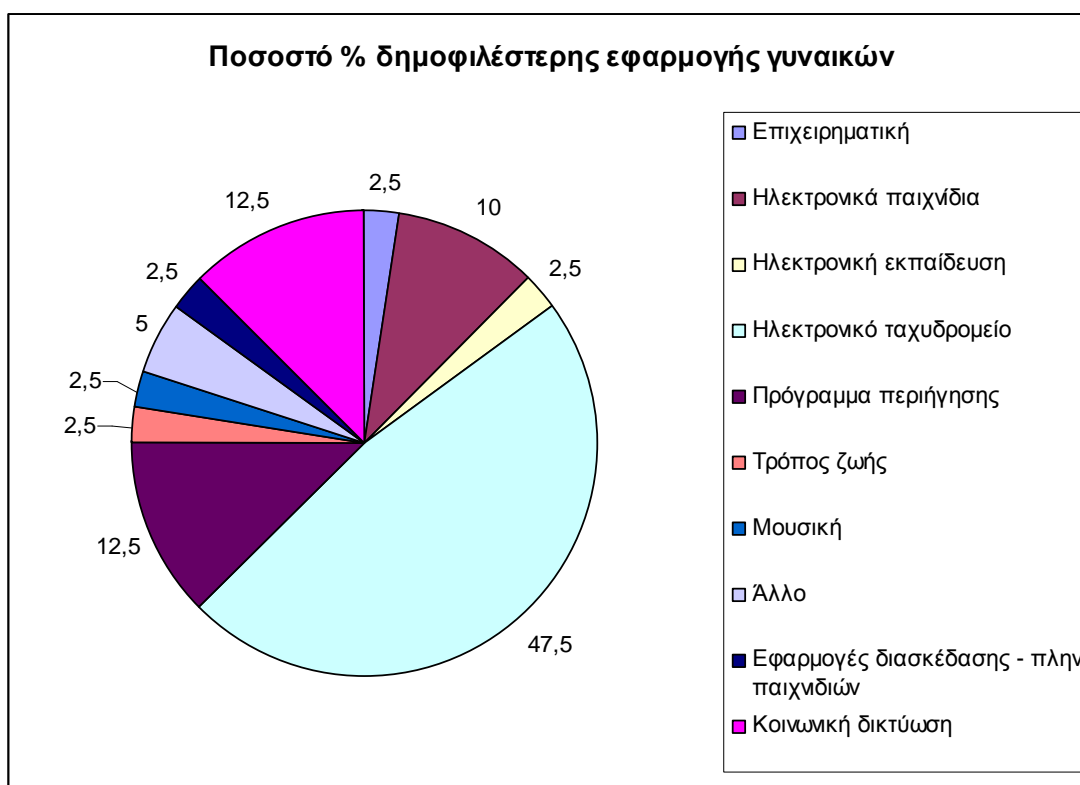


Εικόνα 4.37

-> φύλο : γυναίκα

Δημοφιλέστερη εφαρμογή	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
Επιχειρηματική	1	2,5	2,5
Ηλεκτρονικά παιχνίδια	4	10	12,5
Ηλεκτρονική εκπαίδευση	1	2,5	15
Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο	19	47,5	62,5
Πρόγραμμα περιήγησης	5	12,5	75
Τρόπος ζωής	1	2,5	77,5
Μουσική	1	2,5	80
Άλλο	2	5	85
Εφαρμογές διασκέδασης - πλην παιχνιδιών	1	2,5	87,5
Κοινωνική δικτύωση	5	12,5	100
Σύνολο	40	100	

Πίνακας 4.38



Εικόνα 4.38

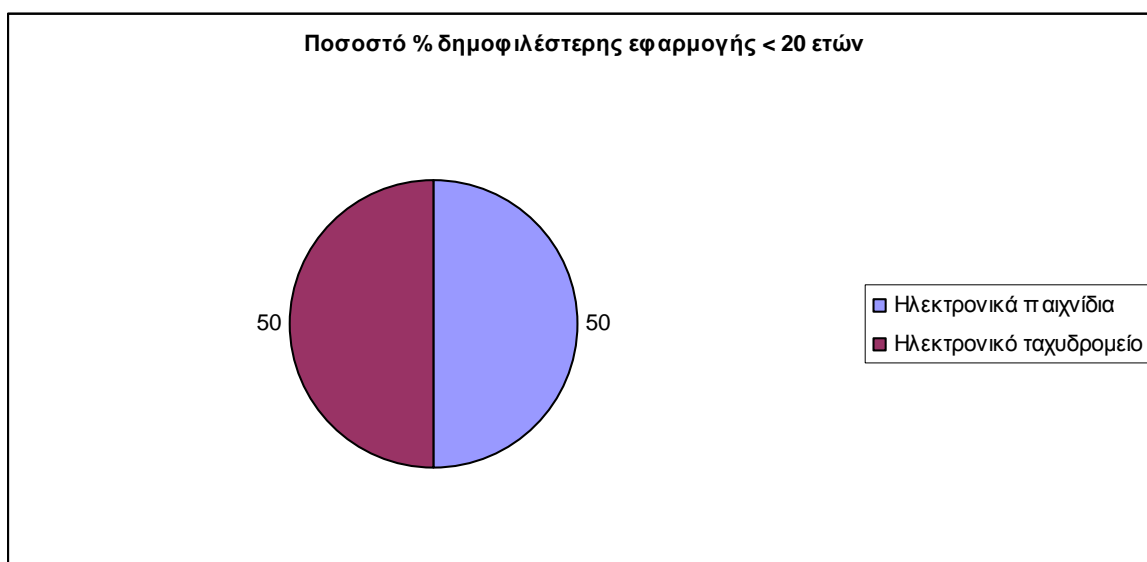
Στατιστικά ανά ηλικιακή ομάδα

Παρατηρούμε ότι οι εφαρμογές ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, παραμένουν πρώτες στην προτίμηση των ηλικιακών ομάδων 20-30, 31 - 40 ετών και 41-50 ετών με 32,47%, 23,53% και 44,44% του συνόλου αντίστοιχα. Οι εφαρμογές κοινωνικής δικτύωσης, ακολουθούν δεύτερες στην προτίμηση των ηλικιακών κατηγοριών 20 - 30 ετών και 41-50 ετών με ποσοστά 16,88% και 22,22% του συνόλου αντίστοιχα. Στην ηλικιακή ομάδα 31 - 40 ετών, δεύτερες στην προτίμηση είναι οι εφαρμογές προγραμμάτων περιήγησης με ποσοστό 17,65% του συνόλου. Οι προτιμήσεις των ηλικιακών ομάδων <20 ετών και >50 ετών, δεν μπορούν να αξιολογηθούν ουσιαστικά λόγω του ιδιαίτερα χαμηλού αριθμού των αποκρίσεων.

->Ηλικιακή ομάδα <20 ετών

Δημοφιλέστερη εφαρμογή	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
Ηλεκτρονικά παιχνίδια	1	50	50
Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο	1	50	100
Σύνολο	2	100	

Πίνακας 4.39

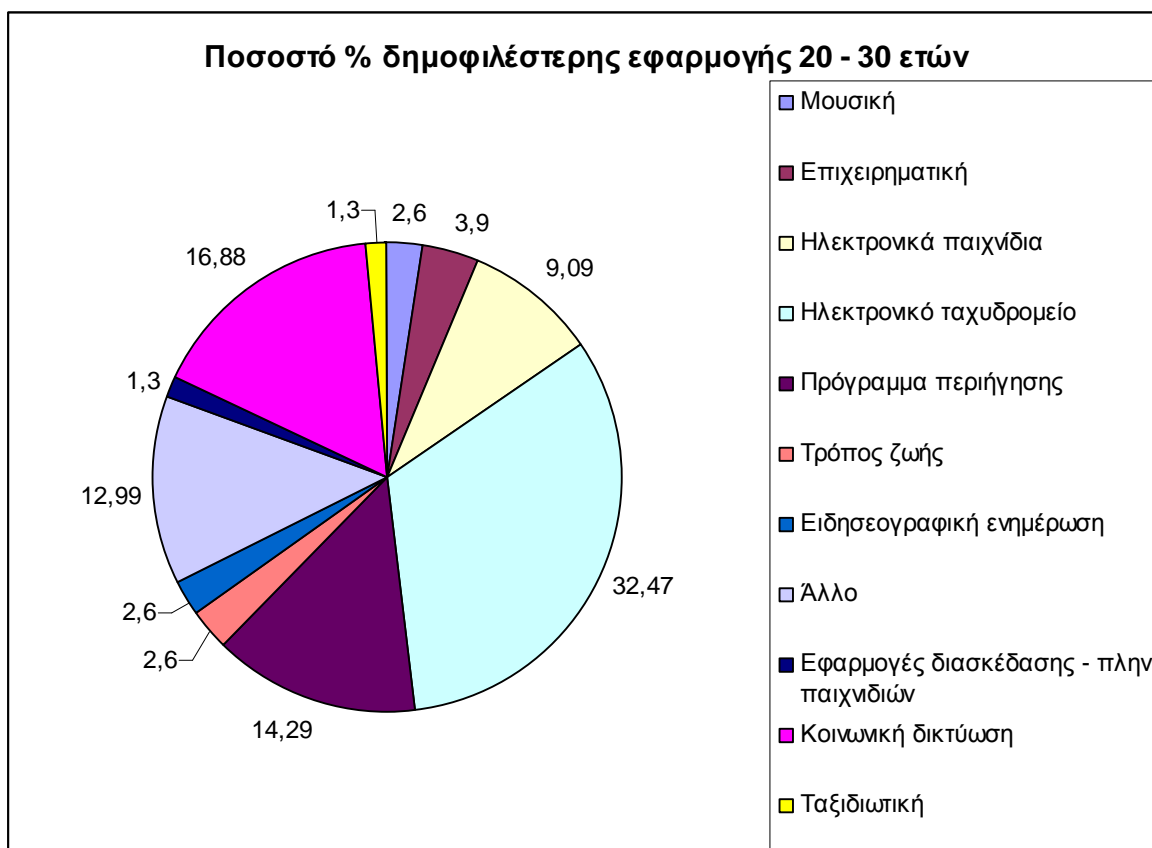


Εικόνα 4.39

-> Ηλικιακή ομάδα 20-30 ετών

Δημοφιλέστερη εφαρμογή	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
Μουσική	2	2,6	2,6
Επιχειρηματική	3	3,9	6,49
Ηλεκτρονικά παιχνίδια	7	9,09	15,58
Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο	25	32,47	48,05
Πρόγραμμα περιήγησης	11	14,29	62,34
Τρόπος ζωής	2	2,6	64,94
Ειδησεογραφική ενημέρωση	2	2,6	67,53
Άλλο	10	12,99	80,52
Εφαρμογές διασκέδασης - πλην παιχνιδιών	1	1,3	81,82
Κοινωνική δικτύωση	13	16,88	98,7
Ταξιδιωτική	1	1,3	100
Σύνολο	77	100	

Πίνακας 4.40

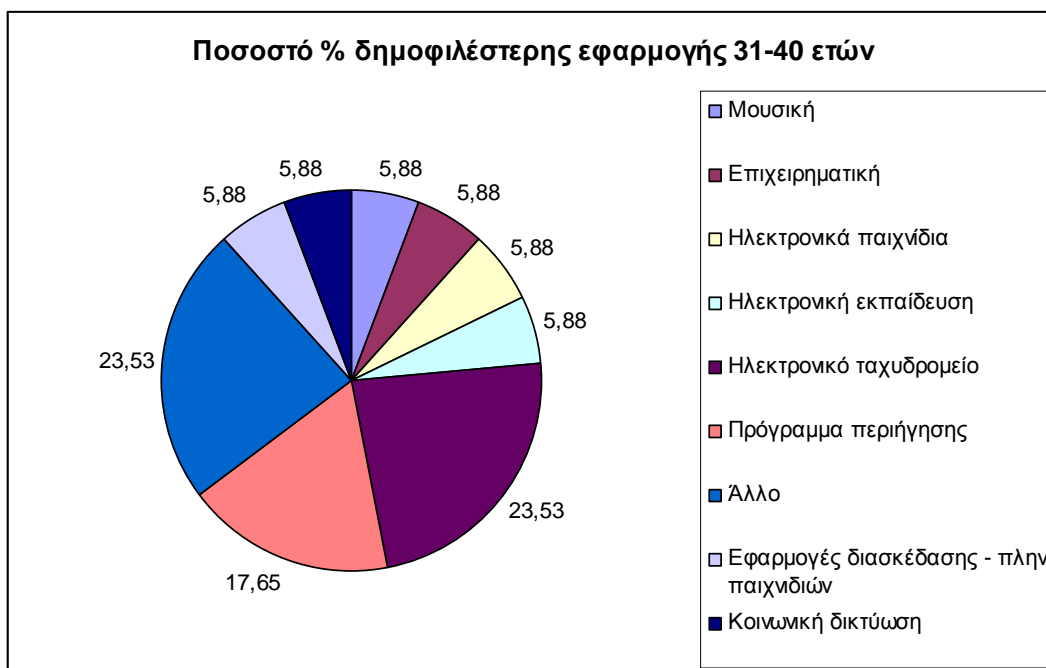


Εικόνα 4.40

->Ηλικιακή ομάδα 31-40 ετών

Δημοφιλέστερη εφαρμογή	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
Μουσική	1	5,88	5,88
Επιχειρηματική	1	5,88	11,76
Ηλεκτρονικά παιχνίδια	1	5,88	17,65
Ηλεκτρονική εκπαίδευση	1	5,88	23,53
Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο	4	23,53	47,06
Πρόγραμμα περιήγησης	3	17,65	64,71
Άλλο	4	23,53	88,24
Εφαρμογές διασκέδασης - πλην παιχνιδιών	1	5,88	94,12
Κοινωνική δικτύωση	1	5,88	100
Σύνολο	17	100	

Πίνακας 4.41

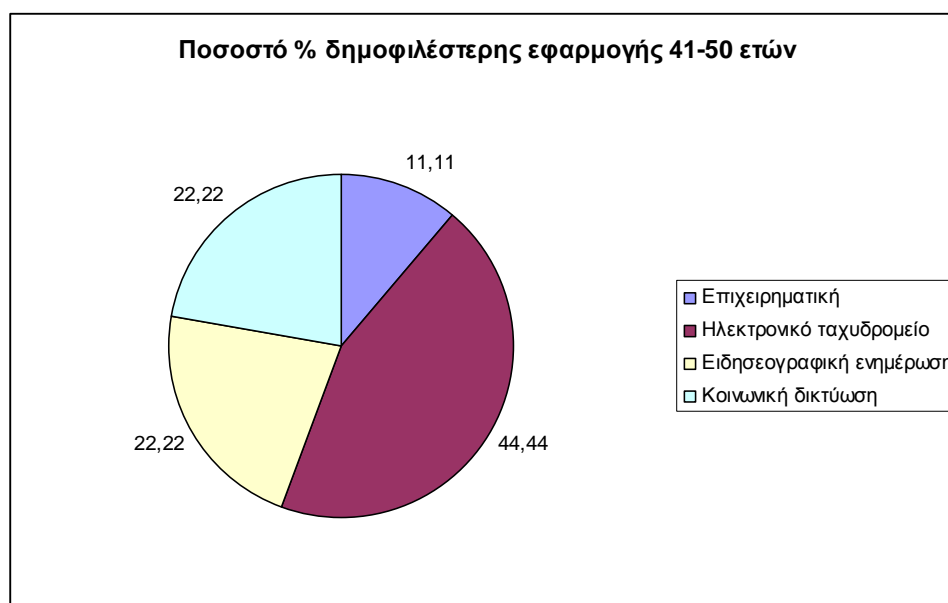


Εικόνα 4.41

->Ηλικιακή ομάδα 41-50 ετών

Δημοφιλέστερη εφαρμογή	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
Επιχειρηματική	1	11,11	11,11
Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο	4	44,44	55,56
Ειδησεογραφική ενημέρωση	2	22,22	77,78
Κοινωνική δικτύωση	2	22,22	100
Σύνολο	9	100	

Πίνακας 4.42

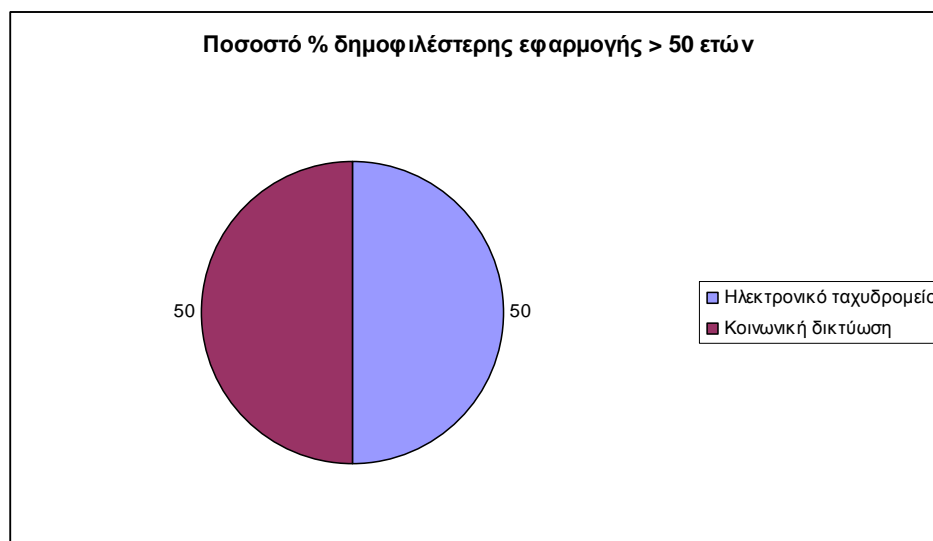


Εικόνα 4.42

-> Ηλικιακή ομάδα > 50 ετών

Δημοφιλέστερη εφαρμογή	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο	2	50	50
Κοινωνική δικτύωση	2	50	100
Σύνολο	4	100	

Πίνακας 4.43



Εικόνα 4.43

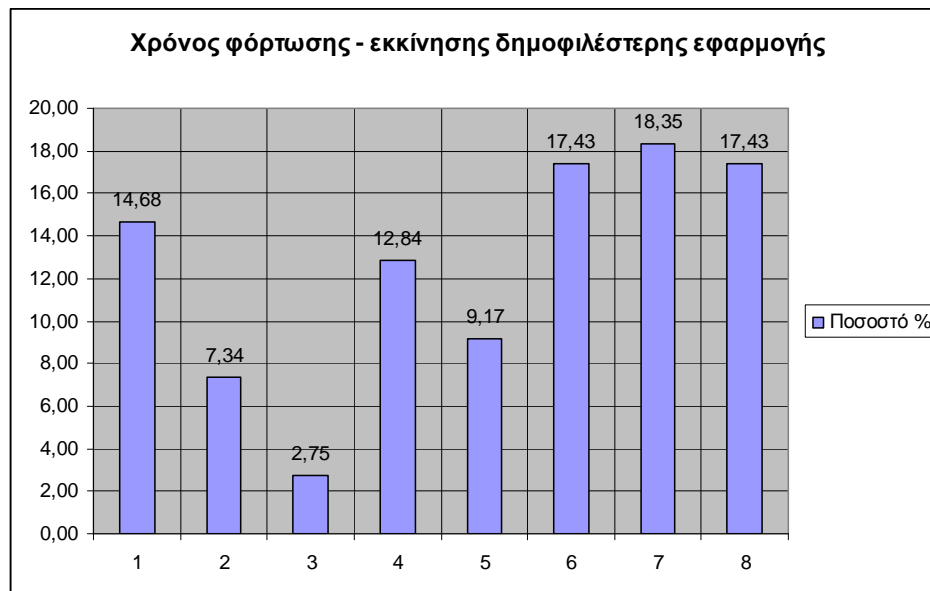
Ερώτημα 8

Το ερώτημα 8 του ερωτηματολογίου, αφορά στη βαθμολόγηση – αξιολόγηση από τους χρήστες των παραγόντων – κριτηρίων που επιδρούν στη χρήση της δημοφιλέστερης (συχνότερα χρησιμοποιούμενης) εφαρμογής στο κινητό τηλέφωνο. Παρατηρούμε ότι τα υψηλότερα ποσοστά στο σύνολο των αξιολογούμενων παραγόντων – κριτηρίων, συγκεντρώνουν οι απαντήσεις 7 (πάρα πολύ), που κυμαίνονται από 17,43% έως 47,71 % των συνόλων, και οι απαντήσεις 6 (πολύ), που κυμαίνονται από 13,76% έως 23,85 % των συνόλων. Υψηλά ποσοστά, συγκεντρώνει όμως και η αξιολόγηση 8 (δεν γνωρίζω – δεν απαντώ), που κυμαίνονται από 16,51% έως 33,03% των συνόλων. Ιδιαίτερα χαμηλά ποσοστά, συγκεντρώνουν οι βαθμολογήσεις 1 (πολύ λίγο) και 2 (λίγο), που κυμαίνονται από 0,92% έως 14,68% και από 0,92% έως 7,34% των συνόλων αντίστοιχα.

Χρόνος φόρτωσης-εκκίνησης δημοφ. εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
1	16	14,68	14,68
2	8	7,34	22,02
3	3	2,75	24,77
4	14	12,84	37,61
5	10	9,17	46,79
6	19	17,43	64,22
7	20	18,35	82,57
8	19	17,43	100,00
Σύνολο	109	100	

Μέσος όρος αξιολόγησης 5,07

Πίνακας 4.44

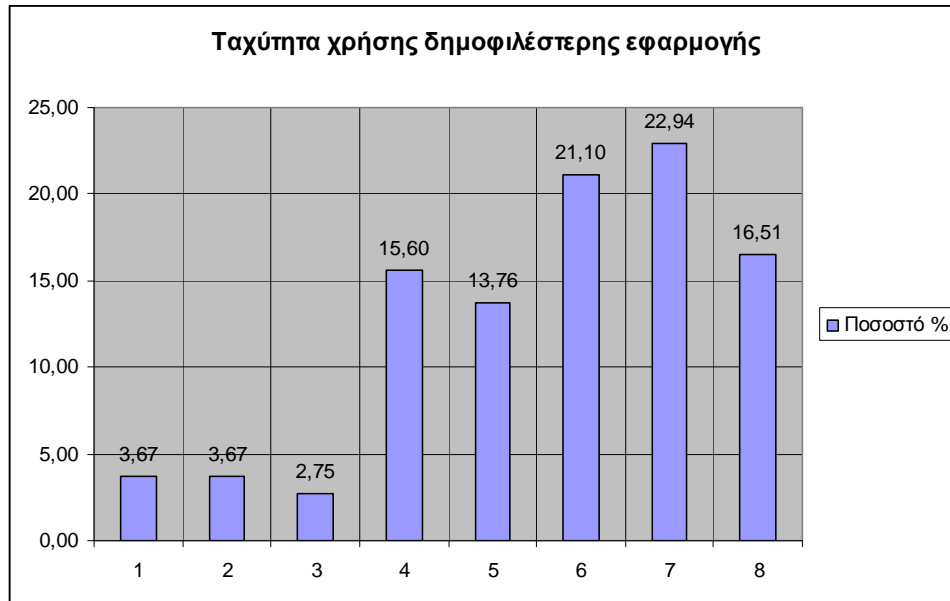


Εικόνα 4.44

Ταχύτητα χρήσης δημοφιλέστερης εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
1	4	3,67	3,67
2	4	3,67	7,34
3	3	2,75	10,09
4	17	15,60	25,69
5	15	13,76	39,45
6	23	21,10	60,55
7	25	22,94	83,49
8	18	16,51	100,00
Σύνολο	109	100	

Μέσος όρος αξιολόγησης 5,70

Πίνακας 4.45

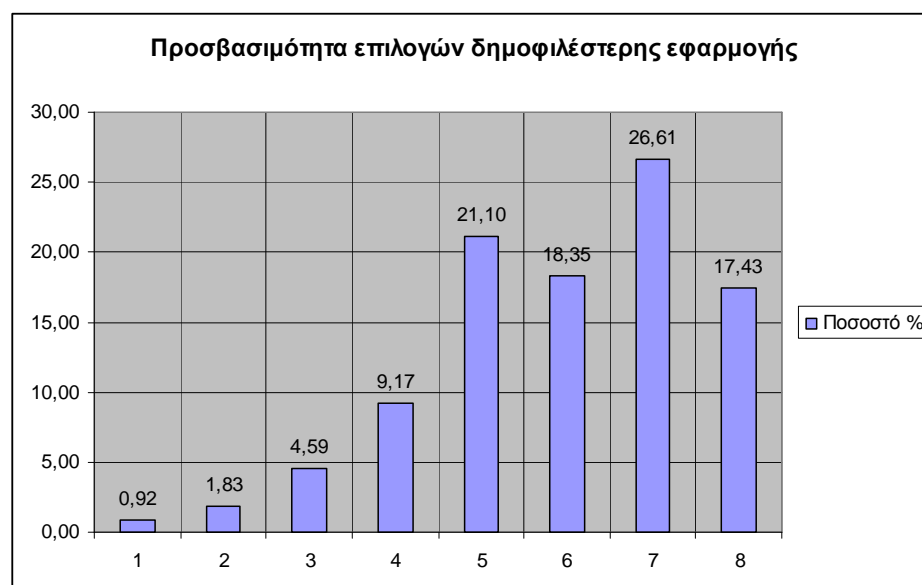


Εικόνα 4.45

Προσβασιμότητα επιλογών δημοφιλ. εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
1	1	0,92	0,92
2	2	1,83	2,75
3	5	4,59	7,34
4	10	9,17	16,51
5	23	21,10	37,61
6	20	18,35	55,96
7	29	26,61	82,57
8	19	17,43	100,00
Σύνολο	109	100	

Μέσος όρος αξιολόγησης 5,96

Πίνακας 4.46

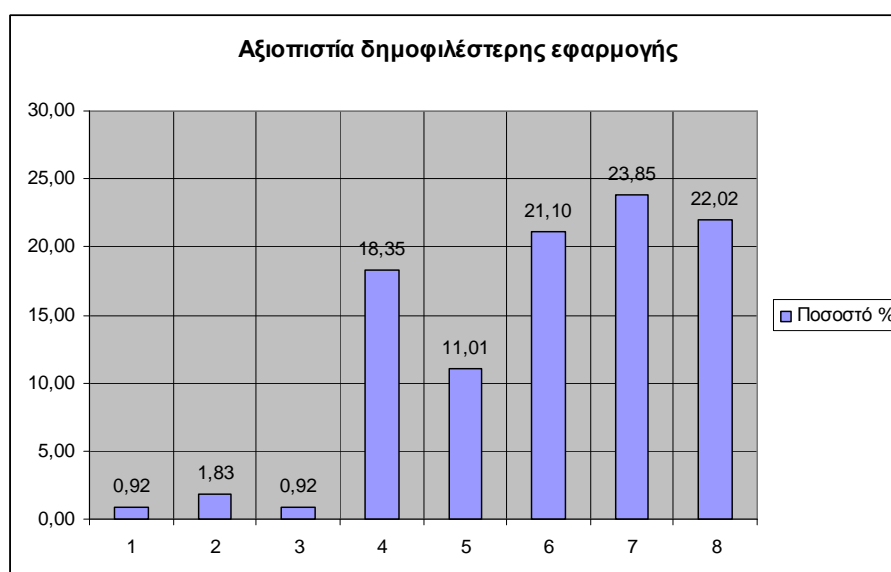


Εικόνα 4.46

Αξιοπιστία δημοφιλέστερης εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
1	1	0,92	0,92
2	2	1,83	2,75
3	1	0,92	3,67
4	20	18,35	22,02
5	12	11,01	33,03
6	23	21,10	54,13
7	26	23,85	77,98
8	24	22,02	100,00
Σύνολο	109	100	

Μέσος όρος αξιολόγησης 6,06

Πίνακας 4.47

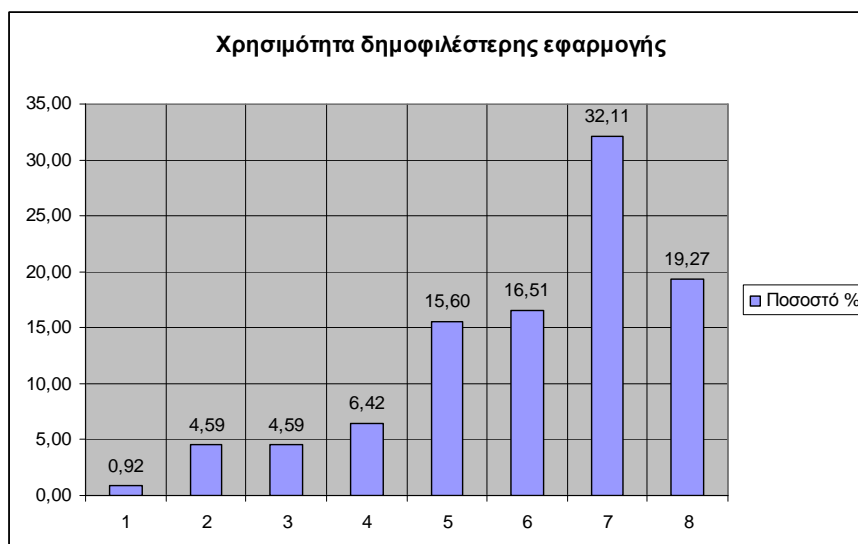


Εικόνα 4.47

Χρησιμότητα δημοφιλέστερης εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
1	1	0,92	0,92
2	5	4,59	5,50
3	5	4,59	10,09
4	7	6,42	16,51
5	17	15,60	32,11
6	18	16,51	48,62
7	35	32,11	80,73
8	21	19,27	100,00
Σύνολο	109	100	

Μέσος όρος αξιολόγησης 6,06

Πίνακας 4.48

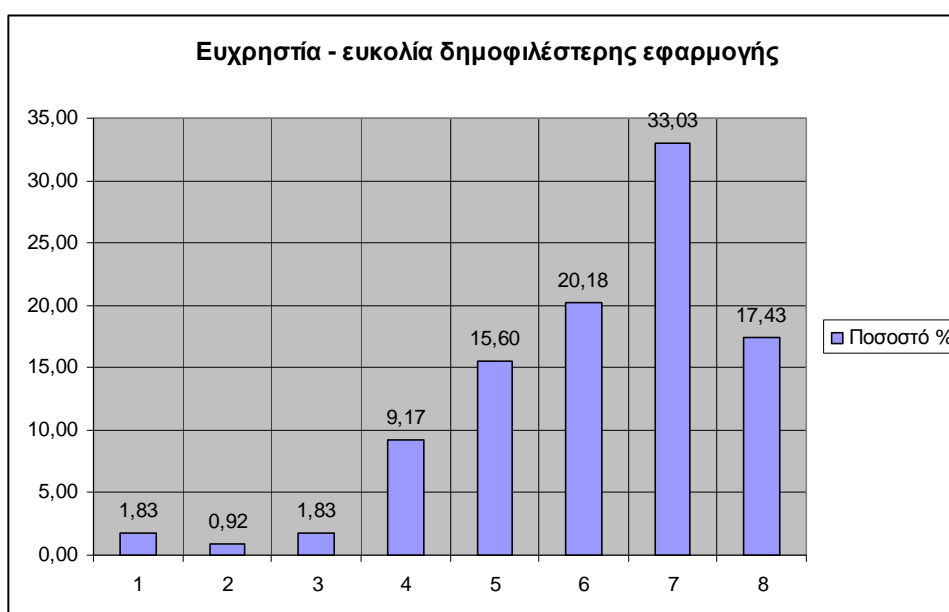


Εικόνα 4.48

Ευχρηστία-ευκολία δημοφ. εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
1	2	1,83	1,83
2	1	0,92	2,75
3	2	1,83	4,59
4	10	9,17	13,76
5	17	15,60	29,36
6	22	20,18	49,54
7	36	33,03	82,57
8	19	17,43	100,00
Σύνολο	109	100	

Μέσος όρος αξιολόγησης 6,16

Πίνακας 4.49

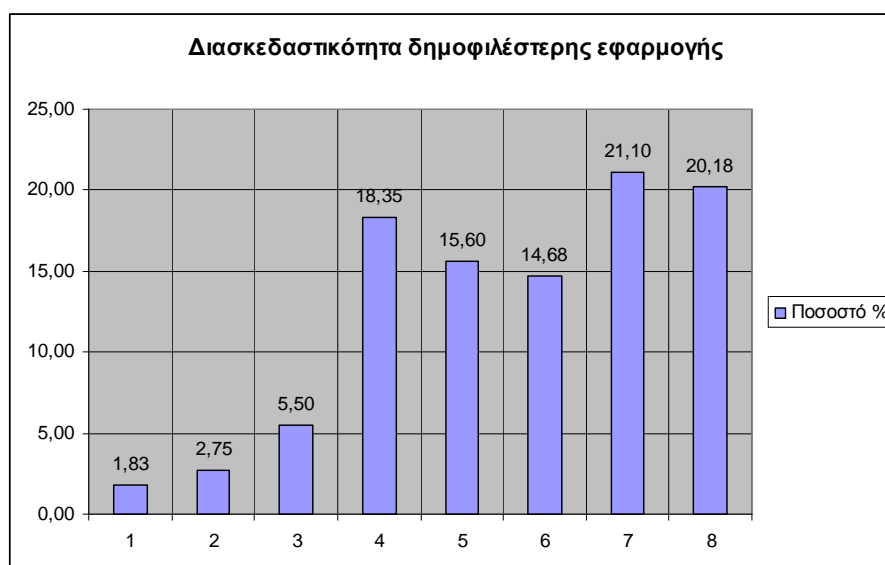


Εικόνα 4.49

Διασκεδαστικότητα δημοφιλέστερης εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
1	2	1,83	1,83
2	3	2,75	4,59
3	6	5,50	10,09
4	20	18,35	28,44
5	17	15,60	44,04
6	16	14,68	58,72
7	23	21,10	79,82
8	22	20,18	100,00
Σύνολο	109	100	

Μέσος όρος αξιολόγησης 5,72

Πίνακας 4.50

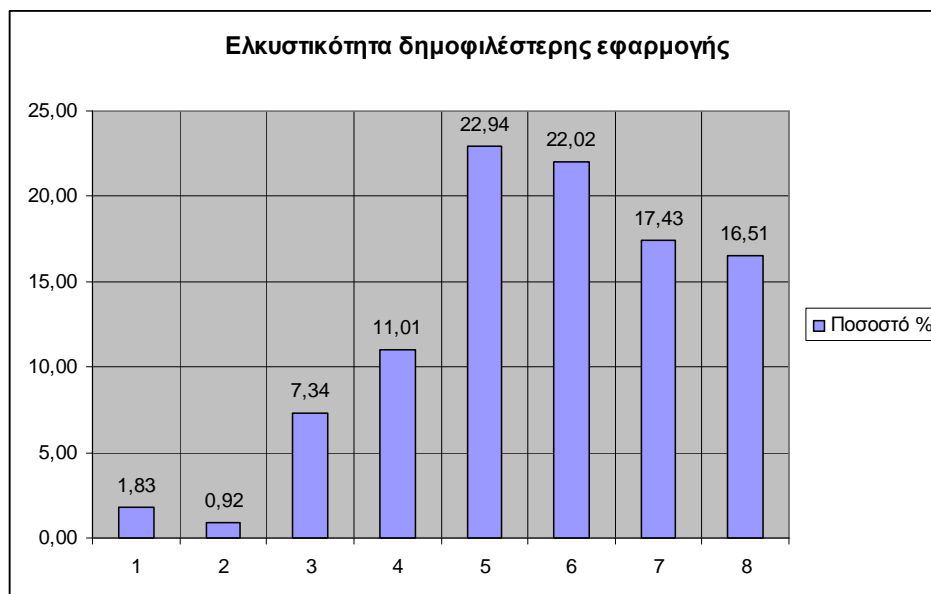


Εικόνα 4.50

Ελκυστικότητα περιβάλλοντος δημ. εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
1	2	1,83	1,83
2	1	0,92	2,75
3	8	7,34	10,09
4	12	11,01	21,10
5	25	22,94	44,04
6	24	22,02	66,06
7	19	17,43	83,49
8	18	16,51	100,00
Σύνολο	109	100	

Μέσος όρος αξιολόγησης 5,71

Πίνακας 4.51

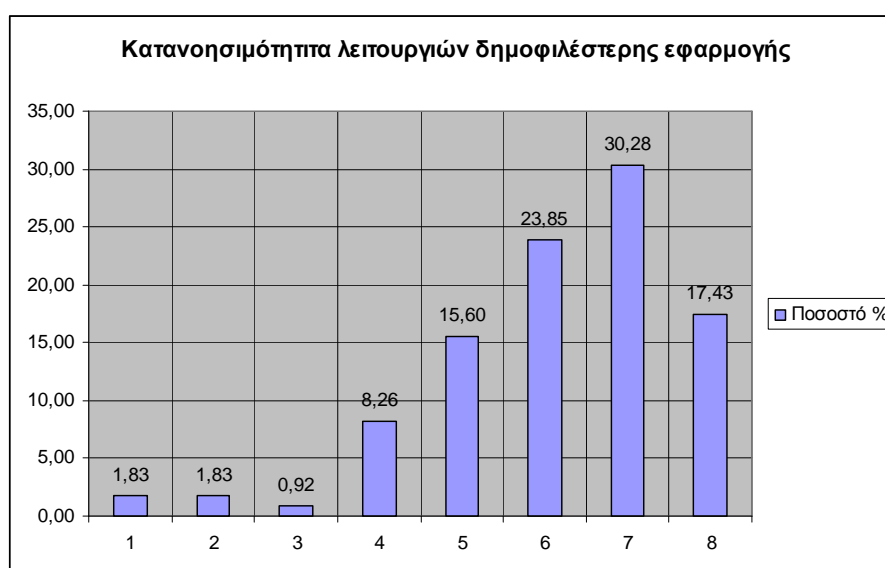


Εικόνα 4.51

Κατανοησιμότητα λειτουργιών δημοφ. εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
1	2	1,83	1,83
2	2	1,83	3,67
3	1	0,92	4,59
4	9	8,26	12,84
5	17	15,60	28,44
6	26	23,85	52,29
7	33	30,28	82,57
8	19	17,43	100,00
Σύνολο	109	100	

Μέσος όρος αξιολόγησης 6,14

Πίνακας 4.52

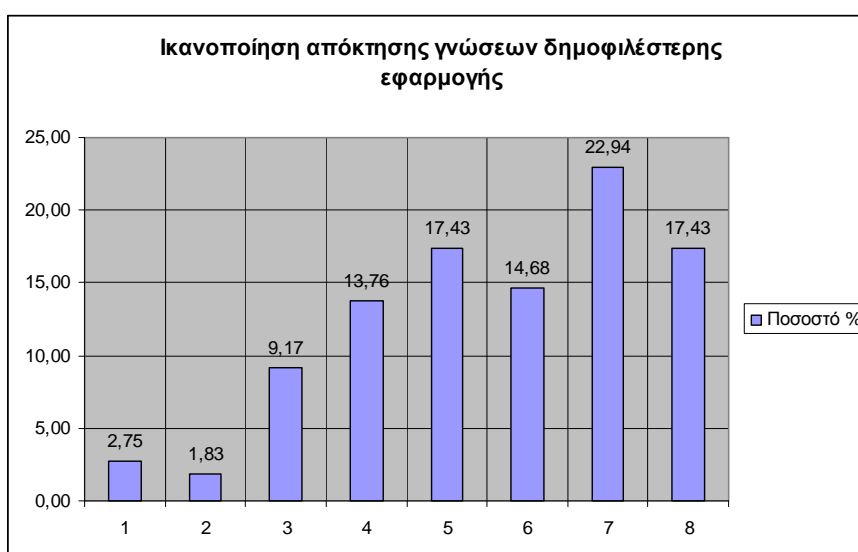


Εικόνα 4.52

Ικανοποίηση απόκτησης γνώσεων δημ. εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
1	3	2,75	2,75
2	2	1,83	4,59
3	10	9,17	13,76
4	15	13,76	27,52
5	19	17,43	44,95
6	16	14,68	59,63
7	25	22,94	82,57
8	19	17,43	100,00
Σύνολο	109	100	

Μέσος όρος αξιολόγησης 5,64

Πίνακας 4.53

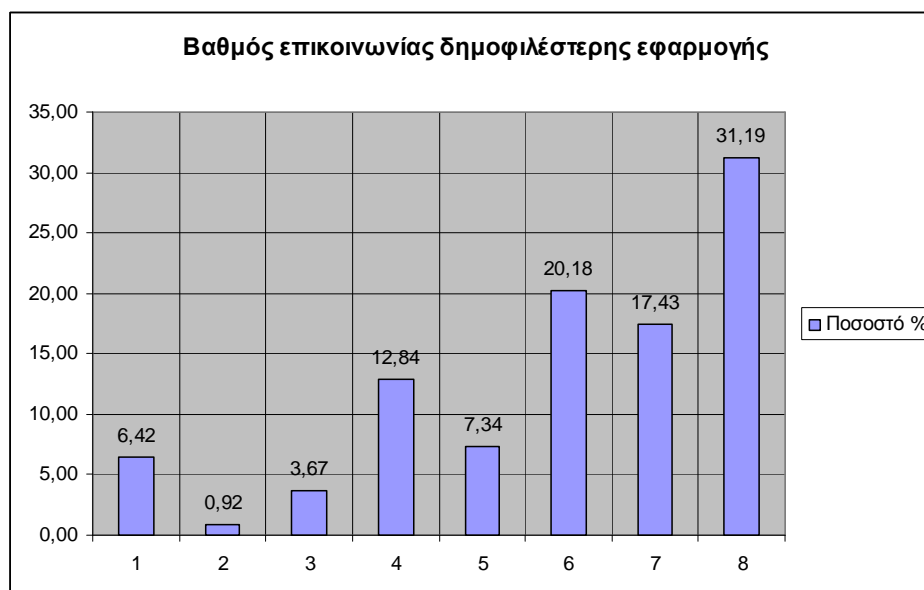


Εικόνα 4.53

Βαθμός επικοινωνίας δημοφιλέστερης εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
1	7	6,42	6,42
2	1	0,92	7,34
3	4	3,67	11,01
4	14	12,84	23,85
5	8	7,34	31,19
6	22	20,18	51,38
7	19	17,43	68,81
8	34	31,19	100,00
Σύνολο	109	100	

Μέσος όρος αξιολόγησης 6,00

Πίνακας 4.54

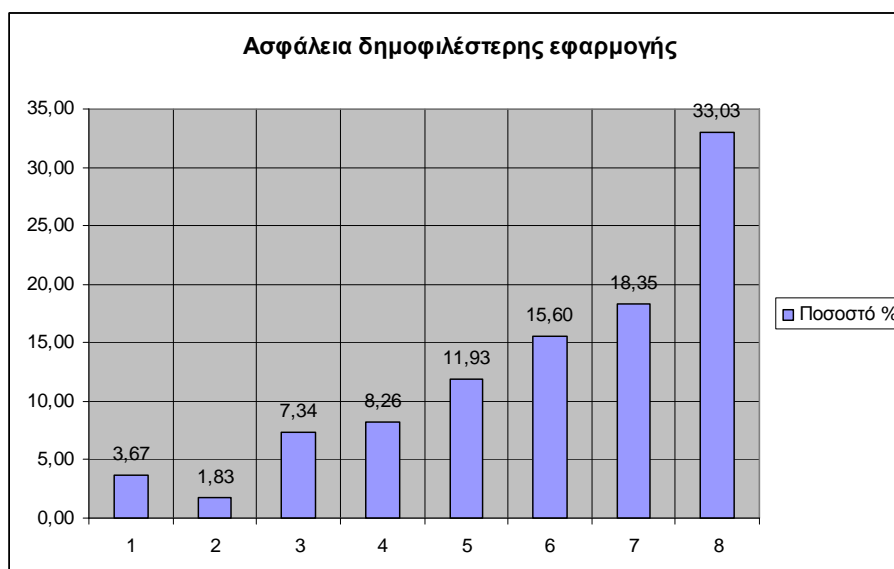


Εικόνα 4.54

Ασφάλεια δημοφιλέστερης εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
1	4	3,67	3,67
2	2	1,83	5,50
3	8	7,34	12,84
4	9	8,26	21,10
5	13	11,93	33,03
6	17	15,60	48,62
7	20	18,35	66,97
8	36	33,03	100,00
Σύνολο	109	100	

Μέσος όρος αξιολόγησης 6,08

Πίνακας 4.55

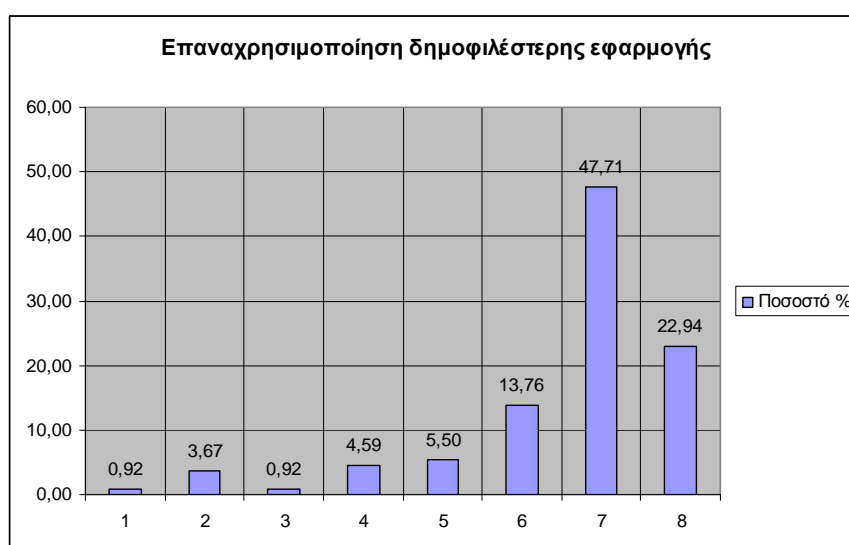


Εικόνα 4.55

Επαναχρησιμοποίηση δημοφιλέστερης εφαρμογής	Αριθμός	Ποσοστό %	Σωρευτικό ποσοστό
1	1	0,92	0,92
2	4	3,67	4,59
3	1	0,92	5,50
4	5	4,59	10,09
5	6	5,50	15,60
6	15	13,76	29,36
7	52	47,71	77,06
8	25	22,94	100,00
Σύνολο	109	100	

Μέσος όρος αξιολόγησης 6,57

Πίνακας 4.56



Εικόνα 4.56

4.6 Στατιστικά χρήσης εφαρμογής ηλεκτρονικής μάθησης - εκπαίδευσης

Στην ενότητα αυτή, παρουσιάζουμε τα στατιστικά χρήσης εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης-εκπαίδευσης (m-learning), για όσους από τους ερωτώμενους έχουν απαντήσει ότι έχουν εγκαταστήσει και χρησιμοποιήσει τέτοιου είδους εφαρμογή στα κινητά τους τηλέφωνα. Τα στατιστικά αυτά, προκύπτουν από τις απαντήσεις αποκλειστικά στο ερώτημα 9 του ερωτηματολογίου.

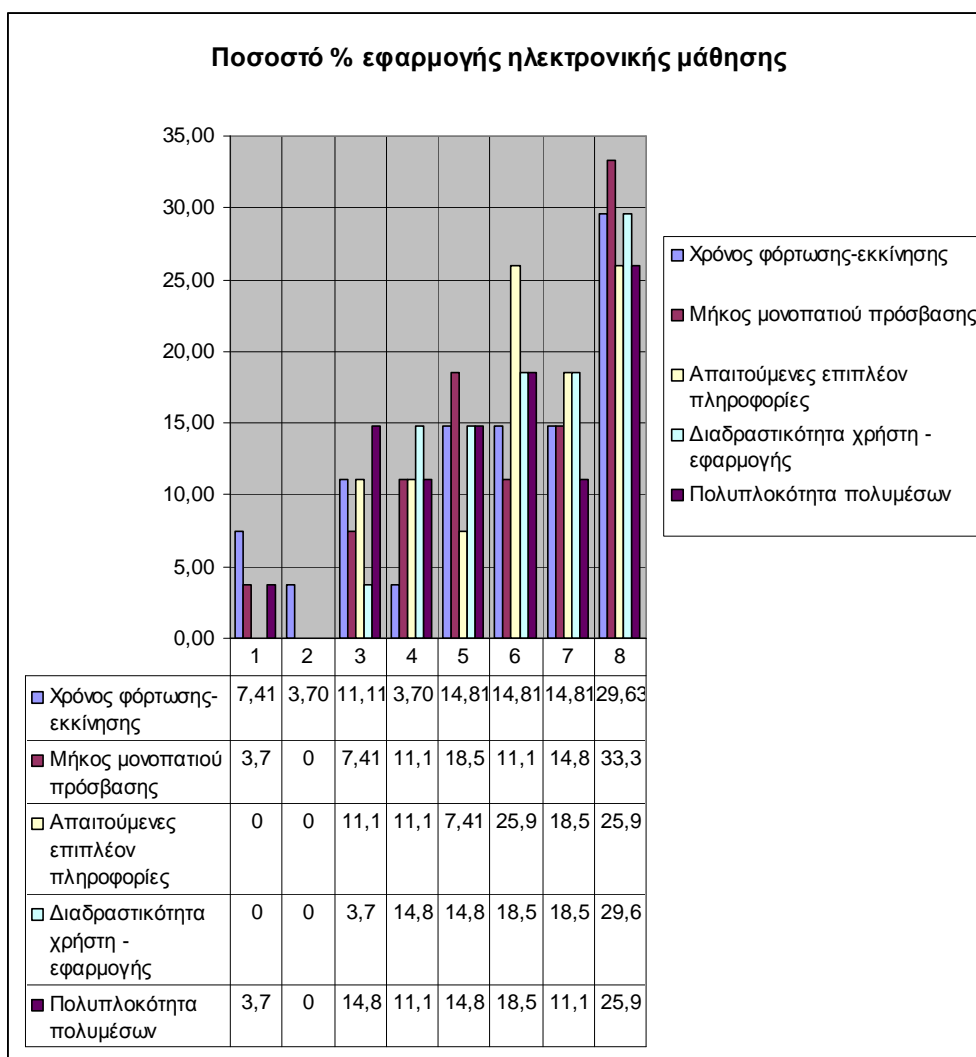
Ερώτημα 9

Στο ερώτημα 9 του ερωτηματολογίου, που αφορά στην αξιολόγηση παραγόντων - κριτηρίων χρήσης εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης - εκπαίδευσης από τους χρήστες κινητής τηλεφωνίας, απάντησαν 27 άτομα, δηλαδή ποσοστό $27/109 = 24,77\%$ του

συνόλου των χρηστών. Παρατηρούμε, ότι οι βαθμολογίες – αξιολογήσεις 1 (πολύ λίγο) και 2 (λίγο) συγκεντρώνουν μηδενικά ή ιδιαίτερα χαμηλά ποσοστά απόκρισης (μέγιστα 7,41% και 3,70% των συνόλων αντίστοιχα) για το σύνολο των παραγόντων – κριτηρίων. Επίσης η αξιολόγηση 8 (δεν γνωρίζω – δεν απαντώ), συγκεντρώνει ιδιαίτερα υψηλά ποσοστά απόκρισης για το σύνολο των παραγόντων – κριτηρίων που κυμαίνεται από το 25,9% έως το 33,33% των συνόλων.

Εφαρμογή ηλεκτρονικής μάθησης	Χρόνος φόρτωσης - εκκίνησης		Μήκος μονοπατιού πρόσβασης		Απαιτούμενες επιπλέον πληροφορίες		Διαδραστικότητα χρήστη - εφαρμογής		Πολυπλοκότητα πολυμέσων	
	Αριθμός	Ποσοστό %	Αριθμός	Ποσοστό %	Αριθμός	Ποσοστό %	Αριθμός	Ποσοστό %	Αριθμός	Ποσοστό %
1	2	7,41	1	3,70	0	0,00	0	0,00	1	3,70
2	1	3,70	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
3	3	11,11	2	7,41	3	11,11	1	3,70	4	14,81
4	1	3,70	3	11,11	3	11,11	4	14,81	3	11,11
5	4	14,81	5	18,52	2	7,41	4	14,81	4	14,81
6	4	14,81	3	11,11	7	25,93	5	18,52	5	18,52
7	4	14,81	4	14,81	5	18,52	5	18,52	3	11,11
8	8	29,63	9	33,33	7	25,93	8	29,63	7	25,93
Σύνολο	27	100,0	27	100,0	27	100,0	27	100,0	27	100,0

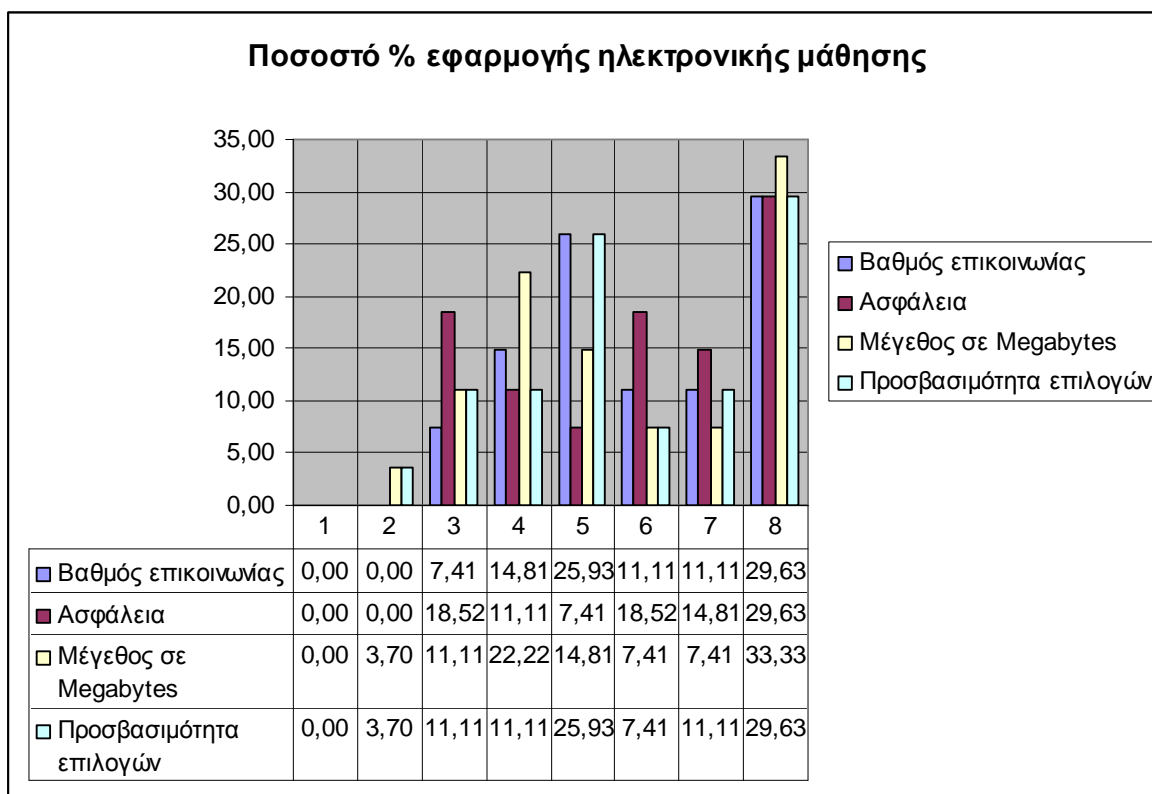
Πίνακας 4.57



Εικόνα 4.57

Εφαρμογή ηλ/κής μάθησης	Βαθμός επι κοινωνίας		Ασφάλεια		Μέγεθος σε Megabytes		Προσβασιμότητα επιλογών	
	Αριθμός	Ποσοστό %	Αριθμός	Ποσοστό %	Αριθμός	Ποσοστό %	Αριθμός	Ποσοστό %
1	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2	0	0,00	0	0,00	1	3,70	1	3,70
3	2	7,41	5	18,52	3	11,11	3	11,11
4	4	14,81	3	11,11	6	22,22	3	11,11
5	7	25,93	2	7,41	4	14,81	7	25,93
6	3	11,11	5	18,52	2	7,41	2	7,41
7	3	11,11	4	14,81	2	7,41	3	11,11
8	8	29,63	8	29,63	9	33,33	8	29,63
Σύνολο	27	100,00	27	100,00	27	100,00	27	100,00

Πίνακας 4.58

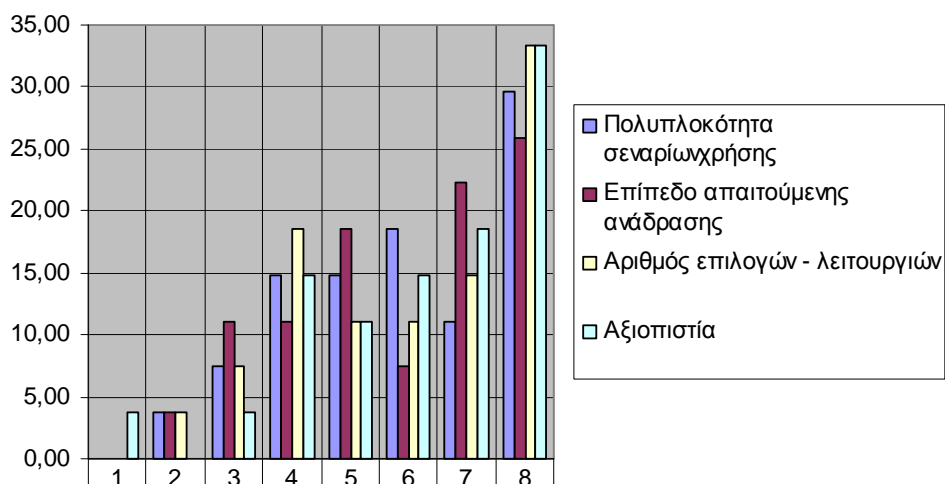


Εικόνα 4.58

Εφαρμογή ή ηλεκτρονικής μάθησης	Πολυπλοκότητα σεναρίων χρήσης		Επίπεδο απαιτούμενης ανάδρασης		Αριθμός επιλογών - λειτουργιών		Αξιοπιστία	
	Αριθμός	Ποσοστό %	Αριθμός	Ποσοστό %	Αριθμός	Ποσοστό %	Αριθμός	Ποσοστό %
1	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	3,70
2	1	3,70	1	3,70	1	3,70	0	0,00
3	2	7,41	3	11,11	2	7,41	1	3,70
4	4	14,81	3	11,11	5	18,52	4	14,81
5	4	14,81	5	18,52	3	11,11	3	11,11
6	5	18,52	2	7,41	3	11,11	4	14,81
7	3	11,11	6	22,22	4	14,81	5	18,52
8	8	29,63	7	25,93	9	33,33	9	33,33
Σύνολο	27	100,0	27	100,0	27	100,0	27	100,0

Πίνακας 4.59

Ποσοστό % εφαρμογής ηλεκτρονικής μάθησης



Πολυπλοκότητα σεναρίων χρήσης	0,00	3,70	7,41	14,8	14,8	18,5	11,1	29,6
Επίπεδο απαιτούμενης ανάδρασης	0,00	3,70	11,1	11,1	18,5	7,41	22,2	25,9
Αριθμός επιλογών - λειτουργιών	0,00	3,70	7,41	18,5	11,1	11,1	14,8	33,3
Αξιοπιστία	3,70	0,00	3,70	14,8	11,1	14,8	18,5	33,3

Εικόνα 4.59

Παράγοντες - κριτήρια ηλεκτρονικής μάθησης	Μέσος όρος βαθμολογίας
Χρόνος φόρτωσης -εκκίνησης	5,667
Μήκος μονοπατιού πρόσβασης	6
Απαιτούμενες επιπλέον πληροφορίες	6,074
Διαδραστικότητα χρήστη - εφαρμογής	6,222
Πολυπλοκότητα πολυμέσων	5,63
Βαθμός επικοινωνίας	5,926
Ασφάλεια	5,889
Μέγεθος σε Megabytes	5,667
Προσβασιμότητα επιλογών	5,741
Πολυπλοκότητα σεναρίων χρήσης	5,889
Επίπεδο απαιτούμενης ανάδρασης	5,852
Αριθμός επιλογών - λειτουργιών	5,963
Αξιοπιστία	6,148

Πίνακας 4.60

4.7 Σύνοψη

Στο κεφάλαιο αυτό, παρουσιάσαμε αναλυτικά τα στατιστικά στοιχεία που προέκυψαν από την επεξεργασία των ερωτηματολογίων που απαντήθηκαν. Στην ενότητα 4.1, πραγματοποιήσαμε μία εισαγωγή σε λεπτομέρειες διεξαγωγής της έρευνας μέσω των διαδικτυακών ερωτηματολογίων. Στην ενότητα 4.2, παρουσιάστηκαν τα δημογραφικά χαρακτηριστικά της έρευνας και στην ενότητα 4.3, τα γενικά χαρακτηριστικών χρήσης των κινητών τηλεφώνων τύπου smartphone, καθώς και το πλήθος χρήσης των εφαρμογών. Στην ενότητα 4.4, παρουσιάστηκαν και αναλύθηκαν τα χαρακτηριστικά χρήσης της τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής και οι σχετικές προτιμήσεις των χρηστών και στην ενότητα 4.5, αντίστοιχα της δημοφιλέστερης εφαρμογής. Ακόμη στην ενότητα 4.6, παρουσιάστηκαν οι προτιμήσεις των χρηστών που εγκατέστησαν και χρησιμοποίησαν εφαρμογή ηλεκτρονικής μάθησης – εκπαίδευσης. Στο κεφάλαιο αυτό, απαντήσαμε στη ερώτηση γ) που θέσαμε στην ενότητα 1.2 του πρώτου κεφαλαίου. Στο επόμενο κεφάλαιο, παρουσιάζεται η διαδικασία ανάλυσης και σχεδίασης στατιστικής εφαρμογής – μοντέλου.

Κεφάλαιο 5^ο

Ανάλυση και σχεδίαση στατιστικής εφαρμογής- μοντέλου

5.1 Εισαγωγή

Για τη στατιστική ανάλυση, των δεδομένων που συλλέξαμε από τα ερωτηματολόγια, χρησιμοποιούμε ως πλέον κατάλληλη την λογιστική παλινδρόμηση (logistic ή logit regression), που είναι μια μέθοδος πολυπαραγοντικής στατιστικής ανάλυσης (multivariate statistical analysis) και χρησιμοποιεί ένα σύνολο ανεξαρτήτων μεταβλητών (independent variables), για τη διερεύνηση της κίνησης μιας κατηγορικής εξαρτημένης μεταβλητής (dependent variable) [49].

Η λογιστική παλινδρόμηση, είναι χρήσιμη σε καταστάσεις στις οποίες επιθυμούμε την πρόβλεψη της ύπαρξης ή της απουσίας ενός χαρακτηριστικού ή ενός συμβάντος. Η πρόβλεψη αυτή, βασίζεται στην κατασκευή ενός γραμμικού μοντέλου και συγκεκριμένα στον προσδιορισμό των τιμών που παίρνουν οι συντελεστές ενός συνόλου (set) ανεξάρτητων μεταβλητών, που χρησιμοποιούνται ως μεταβλητές πρόβλεψης (predictor variables). Εκτός από την πρόβλεψη, ένα μοντέλο λογιστικής παλινδρόμησης δίνει τη δυνατότητα να εκτιμήσουμε την επίδραση κάθε ανεξάρτητης μεταβλητής στη διαμόρφωση των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής [50].

Στην ενότητα 5.2, αναλύεται η εφαρμογή του πολυμεταβλητού υποδείγματος της λογιστικής παλινδρόμησης, ενώ στην υποενότητα 5.2.1, εξειδικεύεται και προσδιορίζεται η ακριβής μορφή της λογιστικής παλινδρόμησης της τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής, καθώς και η συνεπτυγμένη μορφή της και στην υποενότητα 5.2.2, εξειδικεύεται και προσδιορίζεται η ακριβής μορφή της λογιστικής παλινδρόμησης της συχνότερα χρησιμοποιηθείσας (δημοφιλέστερης) εφαρμογής, καθώς και η συνεπτυγμένη μορφή της. Στην ενότητα 5.3, εξηγούνται οι προβλεπτικές

μορφές των συνεπτυγμένων λογιστικών παλινδρομήσεων. Τέλος στην ενότητα 5.4, πραγματοποιείται μία σύνοψη του παρόντος κεφαλαίου.

5.2 Εφαρμογή πολυμεταβλητού υποδείγματος λογιστικής παλινδρόμησης

Στη λογιστική παλινδρόμηση, σε αντίθεση με την πολλαπλή παλινδρόμηση (multiple regression), είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν ως εξαρτημένες μεταβλητές, εκτός από αναλογικές αριθμητικές μεταβλητές (ratio scale), και κατηγορικές μεταβλητές (nominal scale). Η πιο διαδεδομένη βιβλιογραφικά έκφραση της λογιστικής παλινδρόμησης, είναι $Y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k + e$ [51].

Το δεξί μέρος της εξίσωσης, δημιουργείται από ένα γραμμικό συνδυασμό των ανεξάρτητων μεταβλητών που συμμετέχουν στο μοντέλο παλινδρόμησης. Το αριστερό μέρος, περιέχει τις τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής με την μορφή του λογαρίθμου των Y , δηλαδή του λογαρίθμου της σχέσης $Y = \text{Prob}/(1-\text{Prob})$. Το Y , εναλλακτικά ονομάζεται logit και ο όρος Prob εκφράζει την πιθανότητα του συμβάντος του γεγονότος [52]. Οι συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών στην εξίσωση της λογιστικής παλινδρόμησης, εκτιμώνται με βάση την μέθοδο της μέγιστης πιθανοφάνειας (maximum likelihood), αντί της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων (least squares) με την οποία θα εκτιμούνταν οι συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών στην εξίσωση της γραμμικής παλινδρόμησης [53]. Σύμφωνα με την μέθοδο αυτή, η τιμή των συντελεστών των ανεξάρτητων μεταβλητών είναι αυτή που κάνει τις παρατηρηθείσες τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής πιθανότερες, με βάση το σύνολο (set) των ανεξαρτήτων μεταβλητών [54].

Στην περίπτωση μας, εφαρμόζουμε δύο εξισώσεις λογιστικής παλινδρόμησης. Η πρώτη, αναφέρεται στο είδος της εφαρμογής που εγκατέστησε τελευταία ο χρήστης και η δεύτερη, στο είδος της συχνότερα χρησιμοποιούμενης (δημοφιλέστερης) εφαρμογής από τον χρήστη. Ως εξαρτημένη μεταβλητή Y χρησιμοποιούμε ομαδοποιημένες σε δύο κατηγορίες, όπου 0 = εφαρμογή διασκέδασης και 1 = επιχειρηματική εφαρμογή, στην πρώτη περίπτωση τις απαντήσεις στο ερώτημα 4 του ερωτηματολογίου και στην δεύτερη περίπτωση τις απαντήσεις στο ερώτημα 7 του ερωτηματολογίου. Αυτό συμβαίνει διότι το μέγεθος των 109 απαντήσεών μας στο ερωτηματολόγιο, δεν επιτρέπει τη διάκριση των κατηγοριών των εφαρμογών μας σε περισσότερες των δύο [55]. Οι κατηγορίες ταξιδιωτική (travel), άθληση και άσκηση

(sports and fitness), ηλεκτρονικά παιχνίδια (e-games), τρόπος ζωής (lifestyle), εφαρμογές διασκέδασης πλην παιχνιδιών, μουσική και άλλο αθροίζονται στην γενική κατηγορία εφαρμογών διασκέδασης και οι κατηγορίες επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (email), πρόγραμμα περιήγησης (browser), επιχειρηματική (business), κοινωνική δικτύωση (social networking), ειδησεογραφική ενημέρωση (news) και ηλεκτρονική εκπαίδευση – μάθηση (e-learning) αθροίζονται στη γενική κατηγορία εφαρμογών επιχειρηματικότητας. Έτσι οι τιμές, που μπορεί να πάρει η εξαρτημένη μας μεταβλητή Y , έχουν εύρος διακύμανσης από 0 έως 1. Στην περίπτωση που η τιμή της Y είναι από 0 έως και 0,49999 κατατάσσεται στην τιμή 0, που σημαίνει ότι προβλέπεται να είναι εφαρμογή διασκέδασης και στην περίπτωση που η τιμή της είναι από 0,5 έως και 1 κατατάσσεται στην τιμή 1, που σημαίνει ότι προβλέπεται να είναι επιχειρηματική εφαρμογή. Συνεπώς, η εξαρτημένη μεταβλητή Y και στις δύο εξισώσεις είναι διχοτομική – διωνυμική (binary) μεταβλητή και εφαρμόζουμε τη διωνυμική λογιστική παλινδρόμηση (binary logistic regression) [56].

Οι υποερωτήσεις α) και β) των ερωτημάτων 3 και 6 του ερωτηματολογίου, ‘Αναφέρατε ποια είναι η τελευταία εφαρμογή κινητής τηλεφωνίας που εγκαταστήσατε στο smartphone σας?’ και ‘Αναφέρατε την κατασκευάστρια εταιρία αυτής της εφαρμογής’, κρίθηκε σκόπιμο να μην χρησιμοποιηθούν ως μεταβλητές στην κατασκευή των δύο εξισώσεων λογιστικής παλινδρόμησης, γιατί οι απαντήσεις τους είναι αρκετά «ποιοτικής» φύσης και δεν προσθέτουν τίποτε στην επεξηγηματικότητα των εξισώσεων. Οι απαντήσεις στην τελευταία υποερώτηση των ερωτημάτων 5 και 8 του ερωτηματολογίου, ‘Θα χρησιμοποιήσετε ξανά την εφαρμογή?’ είναι από τη φύση τους ex-post (απαιτούν την εγκατάσταση και χρήση της εφαρμογής) και η χρήση τους ως ανεξάρτητων μεταβλητών, δεν συνεισφέρει στην προβλεπτικότητα των εξισώσεων. Οι απαντήσεις στο ερώτημα 11 του ερωτηματολογίου ‘Παρακαλώ, επιλέξτε το διάστημα που αντιστοιχεί στην ηλικία σας’, δεν θεωρήθηκε σκόπιμο να εισαχθούν ως μεταβλητή στα υποδείγματα διότι η πλειοψηφία των χρηστών απάντησε ότι είναι μεταξύ 20 και 30 ετών (77/109) και το γεγονός αυτό δεν προσθέτει μεταβλητότητα, ικανή να αιτιολογήσει την προσθήκη αυτής της μεταβλητής. Το ίδιο ισχύει για τις απαντήσεις στο ερώτημα 13 του ερωτηματολογίου, ‘Παρακαλώ αναφέρατε την χώρα μόνιμης κατοικίας σας’, γιατί το σύνολο των χρηστών είναι ελληνόφωνοι. Για την ποσοτικοποίηση των δύο εξισώσεων λογιστικής παλινδρόμησης, χρησιμοποιήσαμε το στατιστικό πακέτο Stata 12.0 [57] στον ηλεκτρονικό υπολογιστή.

5.2.1 Λογιστική παλινδρόμηση τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής

Οι ανεξάρτητες μεταβλητές της 1^{ης} εξίσωσης φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα.

A/A	NAME	SCALE	LABEL	VALUES
1	app_last_load	Nominal	Χρόνος φόρτωσης - εκκίνησης	1:πολύ λίγο, 2:λίγο, 3:μάλλον λίγο, 4:μέτρια, 5:μάλλον πολύ, 6:πολύ, 7:πάρα πολύ, 8:δεν γνωρίζω- δεν απαντώ
2	app_last_speed	Nominal	Ταχύτητα χρήσης	
3	app_last_access	Nominal	Προσβασιμότητα επιλογών	
4	app_last_reliability	Nominal	Αξιοπιστία	
5	app_last_usefulness	Nominal	Χρησιμότητα	
6	app_last_ease	Nominal	Ευχρηστία - ευκολία	
7	app_last_fun	Nominal	Πόσο διασκεδαστική - ευχάριστη είναι?	
8	app_last_environment	Nominal	Πόσο ελκυστικό είναι το συνολικό περιβάλλον της (δομή, εμφάνιση interfaces)?	
9	app_last_function	Nominal	Πόσο εύκολα κατανοητές είναι οι λειτουργίες, το μενού και οι εικόνες της?	
10	app_last_knowledge	Nominal	Πόσο ικανοποιημένοι από πλευράς απόκτησης γνώσεων είστε από την χρήση της?	
11	app_last_connect	Nominal	Βαθμός επικοινωνίας με άλλες συσκευές	
12	app_last_security	Nominal	Ασφάλεια	
13	app_last_cost	Ratio	Πόσα ευρώ πληρώσατε για αυτή την εφαρμογή ?	0 - ∞
14	app_last_size	Ratio	Αναφέρατε το μέγεθος σε Megabytes αυτής της εφαρμογής	0 - ∞
15	gender2	Binary	Αναφέρατε το φύλο σας	0:Ανδρας , 1:Γυναίκα
16	educ_level2	Nominal	Αναφέρατε το επίπεδο της εγκύκλιας εκπαίδευσής σας	1:Υποχρεωτική- βασική εκπαίδευση, 2:Δευτεροβάθμια εκπαίδευση, 3:Επαγγελματική εκπαίδευση, 4:Ανώτερη εκπαίδευση, 5:Ανώτατη εκπαίδευση, 6:Μεταπτυχιακή εκπαίδευση επιπέδου master, 7:Μεταπτυχιακή εκπαίδευση διδακτορικού επιπέδου, 8:Άλλο

Πίνακας 5.1

Η μορφή της εξίσωσης λογιστικής παλινδρόμησης της τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής που προκύπτει, από την στατιστική επεξεργασία μέσω του Stata 12.0, είναι $Y1 = 0,711 - 0,018*app_last_load + 0,163*app_last_speed + 0,119*app_last_access + 0,142*app_last_reliability + 0,064*app_last_usefulness - 0,675*app_last_ease + 0,062*app_last_fun - 0,687*app_last_environment + 0,273*app_last_function + 0,268*app_last_knowledge + 0,300*app_last_connect - 0,017*app_last_security + 0,748*app_last_cost - 0,017*app_last_size - 0,322*gender2 + 0,003*educ_level2$. Η πιθανότητα ορθής πρόβλεψης, για την τιμή της εξαρτημένης μεταβλητής Y1 είναι 72,37% .

Με χρήση του Stata 12.0, μπορούμε να ελαχιστοποιήσουμε τις ανεξάρτητες μεταβλητές, που προσδιορίζουν στον μέγιστο βαθμό την τιμή που θα λάβει η εξαρτημένη μεταβλητή, και να συμπτύξουμε τα υποδείγματά μας. Η συνεπτυγμένη μορφή της εξίσωσης λογιστικής παλινδρόμησης της τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής, είναι $Y1 = - 0,027 + 0,273*app_last_connect - 0,520*app_last_environment + 0,240*app_last_knowledge$. Στην περίπτωση της συνεπτυγμένης εξίσωσης λογιστικής παλινδρόμησης, η πιθανότητα ορθής πρόβλεψης της τιμής της εξαρτημένης μεταβλητής Y1 είναι 61,54%.

Οι πίνακες που προκύπτουν από την επεξεργασία των δεδομένων, μέσω του Stata 12.0, για την πλήρη και συνεπτυγμένη μορφή της εξίσωσης λογιστικής παλινδρόμησης της τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής, είναι οι εξής:

Logistic regression		Number of obs	76	
		LR chi2(16)	19,97	
		Prob > chi2	0,2217	
Log likelihood = -41.744227		Pseudo R2	0,193	
App_last_catc	Coef	Stand. Error	z	P> z
app_last_load	-0,018	0,158	-0,110	0,912
app_last_speed	0,163	0,212	0,770	0,441
app_last_access	0,119	0,267	0,450	0,656
app_last_reliability	0,142	0,264	0,540	0,591
app_last_usefulness	0,064	0,296	0,220	0,828
app_last_ease	-0,675	0,395	-1,710	0,088
app_last_fun	0,062	0,209	0,290	0,768
app_last_environment	-0,687	0,327	-2,100	0,036
app_last_function	0,273	0,377	0,720	0,470
app_last_knowledge	0,268	0,156	1,710	0,087
app_last_connect	0,300	0,181	1,650	0,099
app_last_security	-0,017	0,195	-0,090	0,930
app_last_cost	0,748	0,638	1,170	0,241

app_last_size	-0,017	0,027	-0,610	0,541
gender2	-0,322	0,650	-0,490	0,621
educ_level2	0,003	0,229	0,010	0,990
constant	0,711	2,017	0,350	0,724

Πίνακας 5.2

Τα αποτελέσματα του εκτιμημένου υποδείγματος, δείχνουν ότι κατά κύριο λόγο τρεις ανεξάρτητες μεταβλητές επηρεάζουν την κατηγορία στην οποία θα ανήκει η τελευταία εγκατεστημένη εφαρμογή. Πιο συγκεκριμένα, οι μεταβλητές knowledge και connect εμφανίζονται στο μοντέλο στατιστικά σημαντικές στο 10% και με θετικό πρόσημο, πράγμα που υποδεικνύει ότι οι χρήστες θεωρούν ότι εφαρμογές με μεγαλύτερη ικανοποίηση από πλευράς απόκτησης γνώσεων και καλύτερο βαθμό επικοινωνίας με άλλες συσκευές αντίστοιχα, θα είναι πιθανότερο να είναι εφαρμογές επιχειρηματικότητας [58]. Από την άλλη πλευρά, η μεταβλητή environment έχει αρνητικό πρόσημο και είναι στατιστικά σημαντική στο 5%. Αυτό σημαίνει ότι κάθε εφαρμογή που έχει μεγαλύτερη ελκυστικότητα και διαδραστικότητα για τον χρήστη, είναι πιθανό να κατηγοριοποιηθεί ως εφαρμογή διασκέδασης. Η τιμή της ψευδό-R2 εκτιμημένης μεταβλητής, είναι κοντά στο 20% της διακύμανσης της μεταβλητότητας της εξαρτημένης μεταβλητής. Η τιμή αυτή, κρίνεται αρκετά ικανοποιητική για μη γραμμικά μοντέλα και για διαστρωματικά στοιχεία, αφού τιμές μεταξύ 20% και 40% θεωρούνται κατά βάση καλές για τέτοια μοντέλα [59].

	TRUE		
Classified	D	~D	Total
+	21	10	31
-	11	34	45
Total	32	44	76
Correctly classified			72,37%

Πίνακας 5.3

Ο Πίνακας 5.3, δείχνει την ικανότητα του υποδείγματος να κατατάξει τις εφαρμογές σωστά, με βάση το εκτιμημένο μοντέλο του Πίνακα 5.2. Από αυτόν τον πίνακα, γίνεται άμεσα κατανοητό ότι το μοντέλο μας είναι ικανό να κατατάξει σωστά περίπου 7 στις 10 εφαρμογές. Βέβαια η κατάταξη αυτή γίνεται χρησιμοποιώντας τις 76 παρατηρήσεις στις οποίες βασίστηκε το μοντέλο μας, και κατά συνέπεια το μόνο που μπορεί να ερευνηθεί είναι η προβλεπτική ικανότητα του μοντέλου εντός του δείγματος.

Logistic regression		Number of obs	78	
		LR chi2(4)	12,92	
		Prob > chi2	0,0048	
Log likelihood = -69.1322		Pseudo R2	0,1216	
App_last_catc	Coef	Stand. Error	z	P> z
app_last_connect	0,273	0,118	2,310	0,021
app_last_environment	-0,520	0,194	-2,680	0,007
app_last_knowledge	0,240	0,134	1,800	0,073
constant	-0,027	0,916	-0,030	0,976

Πίνακας 5.4

	TRUE		
Classified	D	~D	Total
+	12	9	21
-	21	36	57
Total	33	45	78
Correctly classified			61,54%

Πίνακας 5.5

Ο Πίνακας 5.5, δείχνει την ικανότητα του υποδείγματος να κατατάξει τις εφαρμογές σωστά, με βάση το συνεπτυγμένο εκτιμημένο μοντέλο των τριών ανεξάρτητων μεταβλητών του Πίνακα 5.4. Από αυτόν τον πίνακα, γίνεται άμεσα κατανοητό ότι το μοντέλο μας είναι ικανό να κατατάξει σωστά περίπου 6 στις 10 εφαρμογές. Βέβαια η κατάταξη αυτή γίνεται χρησιμοποιώντας τις 78 παρατηρήσεις, στις οποίες βασίσθηκε το μοντέλο μας, και κατά συνέπεια το μόνο που μπορεί να ερευνηθεί είναι η προβλεπτική ικανότητα του μοντέλου εντός του δείγματος.

5.2.2 Λογιστική παλινδρόμηση δημοφιλέστερης εφαρμογής

Οι ανεξάρτητες μεταβλητές της 2^{ης} εξίσωσης φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα.

A/A	NAME	SCALE	LABEL	VALUES
1	app_pop_load	Nominal	Χρόνος φόρτωσης – εκκίνησης	1:πολύ λίγο, 2:λίγο, 3:μάλλον λίγο, 4:μέτρια, 5:μάλλον πολύ, 6:πολύ, 7:πάρα πολύ, 8:δεν γνωρίζω-δεν απαντώ
2	app_pop_speed	Nominal	Ταχύτητα χρήσης	
3	app_pop_access	Nominal	Προσβασιμότητα επιλογών	
4	app_pop_reliability	Nominal	Αξιοπιστία	
5	app_pop_usefulness	Nominal	Χρησιμότητα	
6	app_pop_ease	Nominal	Ευχρηστία – ευκολία	
7	app_pop_fun	Nominal	Πόσο διασκεδαστική – ευχάριστη είναι?	
8	app_pop_environment	Nominal	Πόσο ελκυστικό είναι το συνολικό περιβάλλον της (δομή , εμφάνιση interfaces)?	
9	app_pop_function	Nominal	Πόσο εύκολα κατανοητές είναι οι λειτουργίες , το μενού και οι εικόνες της?	
10	app_pop_knowledge	Nominal	Πόσο ικανοποιημένοι από πλευράς απόκτησης γνώσεων είστε από την χρήση της?	
11	app_pop_connect	Nominal	Βαθμός επικοινωνίας με άλλες συσκευές	
12	app_pop_security	Nominal	Ασφάλεια	
13	app_pop_cost	Ratio	Πόσα ευρώ πληρώσατε για αυτή την εφαρμογή ?	0 - ∞
14	app_pop_size	Ratio	Αναφέρατε το μέγεθος σε Megabytes αυτής της εφαρμογής	0 - ∞
15	gender2	Binary	Αναφέρατε το φύλο σας	0:Άνδρας , 1:Γυναίκα
16	educ_level2	Nominal	Αναφέρατε το επίπεδο της εγκύκλιας εκπαίδευσής σας	1:Υποχρεωτική-βασική εκπαίδευση, 2:Δευτεροβάθμια εκπαίδευση, 3:Επαγγελματική εκπαίδευση, 4:Ανώτερη εκπαίδευση, 5:Ανώτατη εκπαίδευση, 6:Μεταπτυχιακή εκπαίδευση επιπέδου master, 7:Μεταπτυχιακή εκπαίδευση διδακτορικού επιπέδου, 8:Άλλο

Πίνακας 5.6

Η μορφή της εξίσωσης λογιστικής παλινδρόμησης της δημοφιλέστερης εφαρμογής που προκύπτει, από την στατιστική επεξεργασία μέσω του Stata 12.0, είναι $Y2 = 4,972 - 0,067*app_pop_load - 0,317*app_pop_speed + 0,318*app_pop_access - 0,402*app_pop_reliability + 0,260*app_pop_usefulness + 1,011*app_pop_ease - 1,124*app_pop_fun - 0,146*app_pop_environment - 0,501*app_pop_function - 0,139*app_pop_knowledge + 0,422*app_pop_connect - 0,174*app_pop_security - 0,009*app_pop_size + 1,121*gender2 - 0,214*educ_level2$. Η πιθανότητα ορθής πρόβλεψης, για την τιμή της εξαρτημένης μεταβλητής Y2 είναι 79,41%. Η συνεπτυγμένη μορφή της εξίσωσης λογιστικής παλινδρόμησης της δημοφιλέστερης εφαρμογής, είναι $Y2 = 0,246 + 0,472*app_pop_ease - 0,703*app_pop_fun + 0,333*app_pop_connect$. Στην περίπτωση της συνεπτυγμένης εξίσωσης λογιστικής παλινδρόμησης, η πιθανότητα ορθής πρόβλεψης της τιμής της εξαρτημένης μεταβλητής Y2 είναι 76,15%.

Οι πίνακες που προκύπτουν από την επεξεργασία των δεδομένων, μέσω του Stata 12.0, για την πλήρη και συνεπτυγμένη μορφή της εξίσωσης λογιστικής παλινδρόμησης της δημοφιλέστερης εφαρμογής είναι οι εξής:

Logistic regression		Number of obs	68	
		LR chi2(15)	28,64	
		Prob > chi2	0,0179	
Log likelihood = -25.960643		Pseudo R2	0,3555	
App_pop_catc	Coef.	Stand. Error	z	P> z
app_pop_load	-0,067	0,203	-0,330	0,743
app_pop_speed	-0,317	0,321	-0,990	0,323
app_pop_access	0,318	0,580	0,550	0,583
app_pop_reliability	-0,402	0,492	-0,820	0,414
app_pop_usefulness	0,260	0,403	0,650	0,518
app_pop_ease	1,011	0,588	1,720	0,085
app_pop_fun	-1,124	0,528	-2,130	0,033
app_pop_environment	-0,146	0,506	-0,290	0,772
app_pop_function	-0,501	0,647	-0,770	0,439
app_pop_knowledge	-0,139	0,423	-0,330	0,742
app_pop_connect	0,422	0,247	1,710	0,088
app_pop_security	-0,174	0,315	-0,550	0,581
app_pop_cost	0	(omitted)		
app_pop_size	-0,009	0,071	-0,130	0,894
gender2	1,121	1,050	1,070	0,285
educ_level2	-0,214	0,333	-0,640	0,522
constant	4,972	2,948	1,690	0,092

Πίνακας 5.7

Τα αποτελέσματα του εκτιμημένου υποδείγματος, δείχνουν ότι κατά κύριο λόγο τρεις ανεξάρτητες μεταβλητές επηρεάζουν την κατηγορία στην οποία θα ανήκει η τελευταία εγκατεστημένη εφαρμογή. Πιο συγκεκριμένα, οι μεταβλητές ease και connect εμφανίζονται στο μοντέλο στατιστικά σημαντικές στο 10% και με θετικό πρόσημο, πράγμα που υποδεικνύει ότι οι χρήστες θεωρούν ότι εφαρμογές με καλύτερη ευχρηστία - ευκολία και καλύτερο βαθμό επικοινωνίας με άλλες συσκευές, θα είναι πιθανότερο να είναι εφαρμογές επιχειρηματικότητας [58]. Από την άλλη πλευρά, η μεταβλητή fun έχει αρνητικό πρόσημο και είναι στατιστικά σημαντική στο 5%. Αυτό σημαίνει ότι κάθε εφαρμογή που έχει μεγαλύτερη διασκεδαστικότητα και είναι πιο ευχάριστη για τον χρήστη, είναι πιθανότερο να κατηγοριοποιηθεί ως εφαρμογή διασκέδασης. Η τιμή της ψευδό-R2 εκτιμημένης μεταβλητής, είναι 35,5% της διακύμανσης της μεταβλητότητας της εξαρτημένης μεταβλητής. Η τιμή αυτή, κρίνεται πολύ ικανοποιητική για μη γραμμικά μοντέλα και για διαστρωματικά στοιχεία, αφού τιμές μεταξύ 20% και 40% θεωρούνται κατά βάση καλές για τέτοια μοντέλα [59].

	TRUE		
Classified	D	~D	Total
+	45	10	55
-	4	9	13
Total	49	19	68
Correctly classified			79,41%

Πίνακας 5.8

Ο Πίνακας 5.8, δείχνει την ικανότητα του υποδείγματος να κατατάξει τις εφαρμογές σωστά, με βάση το εκτιμημένο μοντέλο του Πίνακα 5.7. Από αυτόν τον πίνακα, γίνεται άμεσα κατανοητό ότι το μοντέλο μας είναι ικανό να κατατάξει σωστά περίπου 8 στις 10 εφαρμογές. Βέβαια η κατάταξη αυτή γίνεται χρησιμοποιώντας τις 68 παρατηρήσεις, στις οποίες βασίσθηκε το μοντέλο μας, και κατά συνέπεια το μόνο που μπορεί να ερευνηθεί είναι η προβλεπτική ικανότητα του μοντέλου εντός του δείγματος.

Logistic regression		Number of obs	109	
		LR chi2(3)	18,39	
		Prob > chi2	0,0004	
Log likelihood = -55.882917		Pseudo R2	0,1413	
App_pop_catc	Coef	Stand. Error	Z	P> z
app_pop_ease	0,472104	0,2329279	2,03	0,043
app_pop_fun	-0,70341	0,2239392	-3,14	0,002
app_pop_connect	0,333346	0,1236999	2,69	0,007
Constant	0,245969	0,9869892	0,25	0,803

Πίνακας 5.9

	TRUE		
Classified	D	~D	Total
+	72	20	92
-	6	11	17
Total	78	31	109
Correctly classified			76,15%

Πίνακας 5.10

Ο Πίνακας 5.10, δείχνει την ικανότητα του υποδείγματος να κατατάξει τις εφαρμογές σωστά με βάση το συνεπτυγμένο εκτιμημένο μοντέλο των τριών ανεξάρτητων μεταβλητών του Πίνακα 5.9. Από αυτόν τον πίνακα, γίνεται άμεσα κατανοητό ότι το μοντέλο μας είναι ικανό να κατατάξει σωστά περίπου 7,5 στις 10 εφαρμογές. Βέβαια η κατάταξη αυτή γίνεται χρησιμοποιώντας και τις 109 παρατηρήσεις, στις οποίες βασίσθηκε το μοντέλο μας, και κατά συνέπεια η προβλεπτική ικανότητα του μοντέλου είναι απόλυτη στο σύνολο των παρατηρήσεών μας.

5.3 Προβλεπτικές μορφές συνεπτυγμένων λογιστικών παλινδρομήσεων

Ο μαθηματικός τύπος υπολογισμού της μέγιστης πιθανοφάνειας, που προσδιορίζει τις τιμές που λαμβάνουν οι εξαρτημένες μεταβλητές Y_1 και Y_2 , είναι $\pi = [\exp\{x'\beta\}] / [1 + \exp\{x'\beta\}]$ και θα κινείται στο διάστημα τιμών μεταξύ 0 και 1 [60]. Οι τιμές που μπορούν να δοθούν στις ανεξάρτητες μεταβλητές των συνεπτυγμένων υποδειγμάτων, είναι ακέραιοι από 1 έως 7 σύμφωνα με την ερμηνεία που έχουν οι απαντήσεις στα ερωτήματα 5 και 8 του ερωτηματολογίου. Πρακτικά αυτό σημαίνει, ότι ένας χρήστης, δίνοντας ακέραιες τιμές από 1 έως 7 στις ανεξάρτητες μεταβλητές 'βαθμός επικοινωνίας της εφαρμογής με άλλες συσκευές', 'πόσο ελκυστικό είναι το συνολικό περιβάλλον της εφαρμογής (δομή, εμφάνιση interfaces)?' και 'πόσο ικανοποιημένοι από πλευράς απόκτησης γνώσεων είστε από την χρήση της εφαρμογής?', μπορεί να προβλέψει ορθά σε ποσοστό 61,54%, αν η τελευταία εγκατασταθείσα εφαρμογή ανήκει στην κατηγορία της διασκέδασης ($0 - 0,49999 = 0$) ή της επιχειρηματικότητας ($0,5 - 1 = 1$). Αντίστοιχα ένας χρήστης, δίνοντας ακέραιες τιμές από 1 έως 7 στις ανεξάρτητες μεταβλητές 'ευχρηστία - ευκολία της εφαρμογής',

‘πόσο διασκεδαστική – ευχάριστη είναι η εφαρμογή?’ και ‘βαθμός επικοινωνίας της εφαρμογής με άλλες συσκευές’, μπορεί να προβλέψει ορθά σε ποσοστό 76,15% αν η δημοφιλέστερη (συχνότερα χρησιμοποιούμενη) εφαρμογή ανήκει στην κατηγορία της διασκέδασης ($0 - 0,49999 = 0$) ή της επιχειρηματικότητας ($0,5-1 = 1$).

5.4 Σύνοψη

Στο παρόν κεφάλαιο, ασχοληθήκαμε με την ανάλυση και σχεδίαση εφαρμογής προβλεπτικών υποδειγμάτων, βασιζόμενων στην επεξεργασία των δεδομένων της έρευνας. Στην ενότητα 5.1, παρουσιάστηκε η μέθοδος στατιστικής ανάλυσης των δεδομένων και αιτιολογήθηκε η επιλογή της μεθόδου της λογιστικής παλινδρόμησης. Στην ενότητα 5.2, εξειδικεύθηκε περαιτέρω η εφαρμογή της μεθόδου της λογιστικής παλινδρόμησης στην περίπτωσή μας και παρουσιάστηκαν οι μορφές των δύο εξισώσεων λογιστικής παλινδρόμησης της τελευταία εγκατασταθείσας και της δημοφιλέστερης εφαρμογής. Ακόμη, παρουσιάστηκαν οι μορφές των δύο συνεπτυγμένων αντίστοιχων λογιστικών παλινδρομήσεων. Στην ενότητα 5.3, παρουσιάστηκαν οι αρχές και προϋποθέσεις κατασκευής δύο πρακτικών εφαρμογών πρόβλεψης, της τελευταία εγκατασταθείσας και της δημοφιλέστερης εφαρμογής. Στο κεφάλαιο αυτό, απαντήσαμε στην ερώτηση δ) που θέσαμε στην ενότητα 1.2 του πρώτου κεφαλαίου. Στο επόμενο κεφάλαιο, παρουσιάζεται η κατασκευή πιλοτικής εφαρμογής πρόβλεψης των δύο συνεπτυγμένων μοντέλων, τύπου web interface.

Κεφάλαιο 6^ο

Πειραματική επαλήθευση της εφαρμογής πρόβλεψης

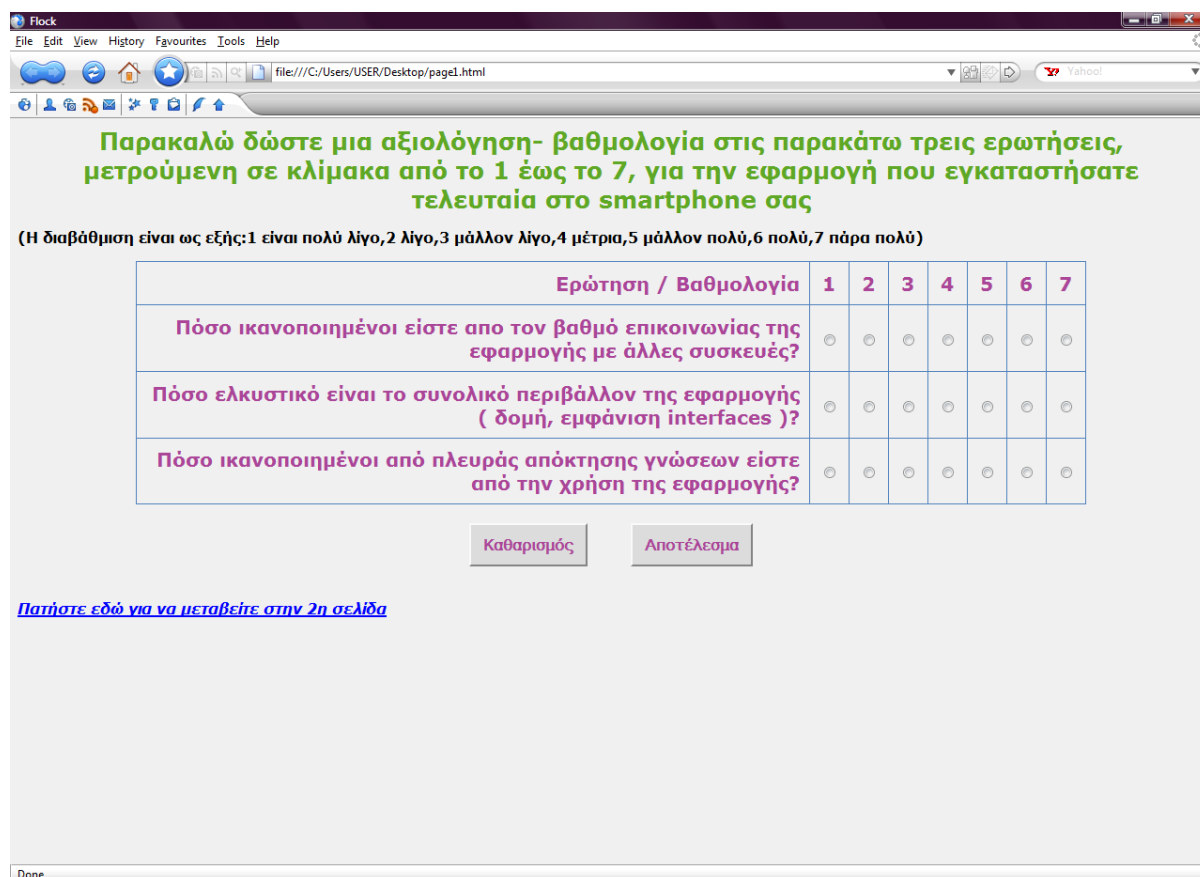
6.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό, παρουσιάζουμε το περιβάλλον που κατασκευάστηκε για τη διεξαγωγή πειραμάτων μέτρησης της αξιοπιστίας του μοντέλου. Σύμφωνα με όσα αναπτύξαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο, για τις συνεπτυγμένες μορφές των δύο εξισώσεων λογιστικής παλινδρόμησης, κατασκευάσαμε web interface όπου υπάρχει η πρώτη σελίδα για την πρόβλεψη της τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής και η δεύτερη σελίδα για την πρόβλεψη της δημοφιλέστερης- συχνότερα χρησιμοποιηθείσας εφαρμογής. Το κεφάλαιο δομείται ως ακολούθως. Στην ενότητα 6.2, παρουσιάζεται αναλυτικά η πρώτη σελίδα του web interface και ο τρόπος λειτουργίας του περιβάλλοντος πρόβλεψης της τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής. Στην ενότητα 6.3, παρουσιάζεται αναλυτικά η δεύτερη σελίδα του web interface και ο τρόπος λειτουργίας του περιβάλλοντος πρόβλεψης της συχνότερα χρησιμοποιηθείσας (δημοφιλέστερης) εφαρμογής. Το web interface «τρέχει» τοπικά σε οποιονδήποτε web browser (Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari κλπ). Ο κώδικας υλοποίησης του προγράμματος της πρώτης και δεύτερης σελίδας του web interface, υλοποιήθηκε σε javascript [61]/[62] και εμφανίζεται στο παράρτημα Γ. Στην ενότητα 6.4, πραγματοποιούμε πειραματική επαλήθευση των θεωρητικά αναμενόμενων ποσοστών επιτυχίας των μοντέλων στα δεδομένα των απαντημένων ερωτηματολογίων. Τέλος στην ενότητα 6.5, πραγματοποιείται μία σύνοψη του παρόντος κεφαλαίου.

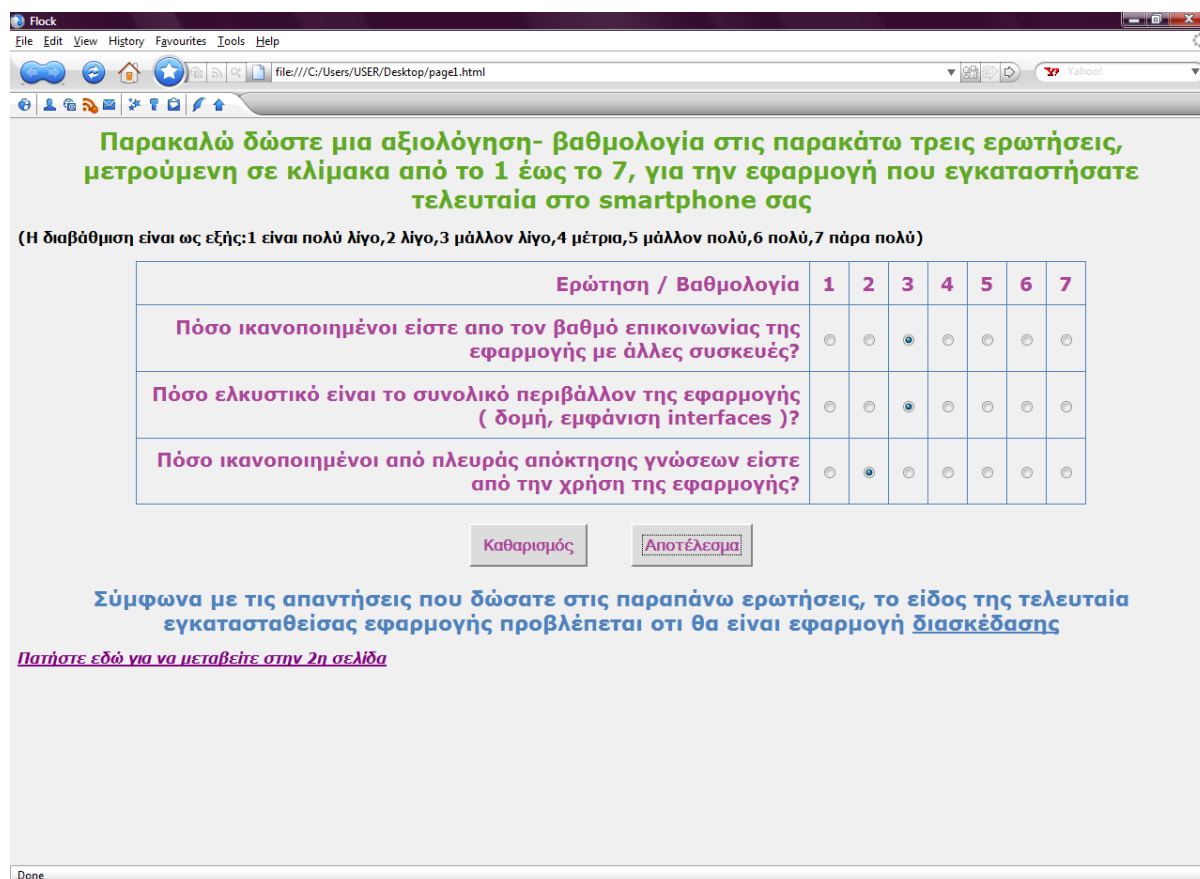
6.2 Περιβάλλον πρόβλεψης τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής

Ο χρήστης στην πρώτη σελίδα, καταχωρεί μια αξιολόγηση για καθεμία από τις τρεις ερωτήσεις από το 1 έως το 7 (όπου 1 πολύ λίγο, 2 λίγο, 3 μάλλον λίγο, 4 μέτρια, 5

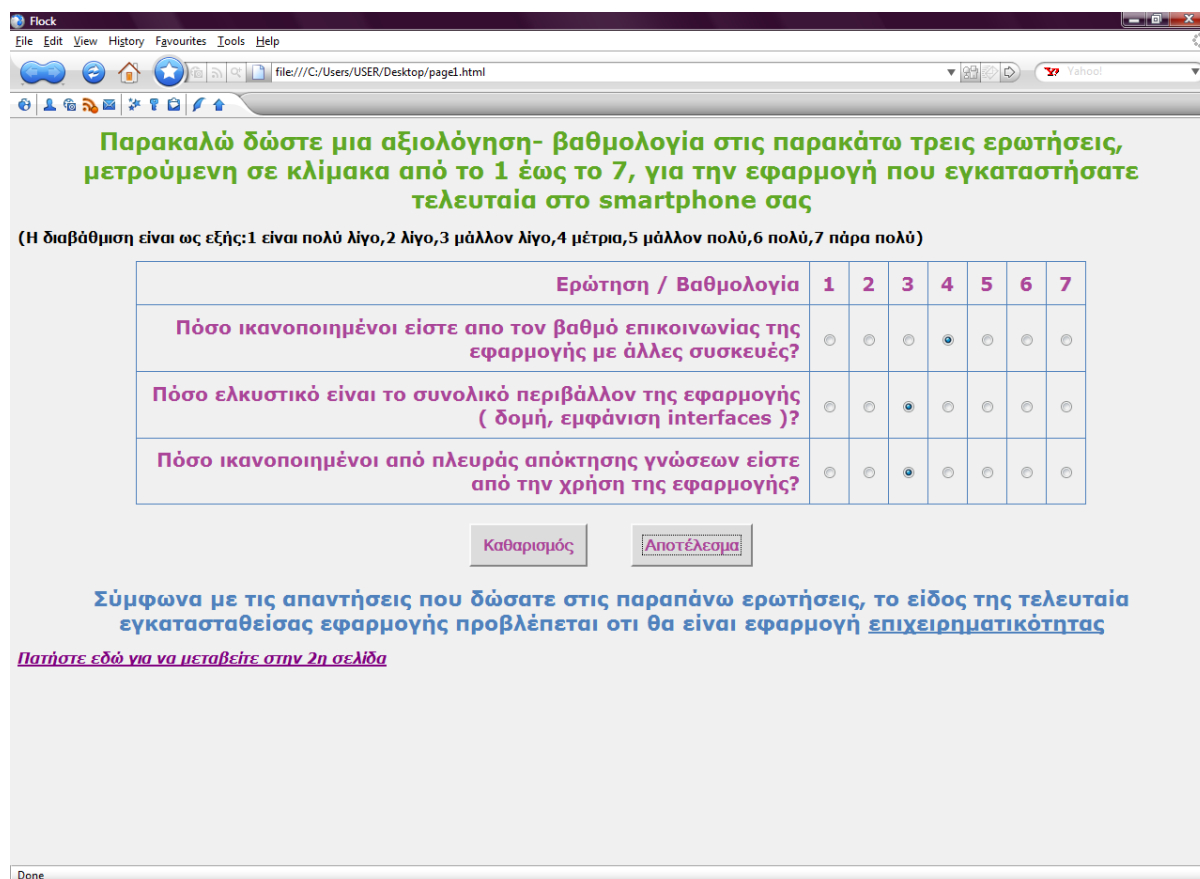
μάλλον λίγο, 6 πολύ και 7 πάρα πολύ) και στη συνέχεια πατάει το κουτί που γράφει 'Αποτέλεσμα' για να του αποκριθεί το σύστημα αν ή τελευταία εγκατασταθείσα εφαρμογή προβλέπεται, σύμφωνα με την βαθμολογία των ερωτήσεων που καταχώρησε, να είναι εφαρμογή διασκέδασης ή επιχειρηματικότητας. Κατόπιν, έχει την δυνατότητα να πατήσει το κουτί που γράφει 'Καθαρισμός' και να προβεί στην καταχώρηση τριών νέων βαθμολογήσεων στις ερωτήσεις και να ζητήσει εκ νέου πρόβλεψη ή να μεταβεί στη δεύτερη σελίδα, πατώντας το ποντίκι επάνω στην υπογραμμισμένη με έντονους και πλάγιους χαρακτήρες φράση 'Πατήστε εδώ για να μεταβείτε στην 2^η σελίδα'. Στις παρακάτω εικόνες εμφανίζεται η πρώτη σελίδα του web interface, χωρίς να έχουν καταχωρηθεί οι αξιολογήσεις των ερωτήσεων και κατόπιν εμφανίζεται μια επιλογή αξιολογήσεων των ερωτήσεων της πρώτης σελίδας, σύμφωνα με την οποία η τελευταία εγκατασταθείσα εφαρμογή προβλέπεται να είναι εφαρμογή διασκέδασης και μία άλλη επιλογή αξιολογήσεων των ερωτήσεων, σύμφωνα με την οποία το είδος της τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής προβλέπεται να είναι εφαρμογή επιχειρηματικότητας. Ο υπολογισμός της τιμής της εξαρτημένης μεταβλητής Y_1 της πρώτης σελίδας, γίνεται με την εξίσωση λογιστικής παλινδρόμησης $Y_1 = - 0,027 + 0,273X_{app_last_connect} - 0,520X_{app_last_environment} + 0,240X_{app_last_knowledge}$, εφαρμόζοντας τον τύπο υπολογισμού της μέγιστης πιθανοφάνειας $\pi = [exp\{x'\beta\}] / [1+ exp\{x'\beta\}]$ και αν $0 < Y_1 < 0,5$ η εφαρμογή προβλέπεται να είναι διασκέδασης, ενώ αν $0,499 < Y_1 < 1$ η εφαρμογή προβλέπεται να είναι επιχειρηματικότητας. Ο υπολογισμός της τιμής της εξαρτημένης μεταβλητής Y_1 γίνεται στο «περιθώριο», χωρίς αυτό να γίνεται άμεσα αντιληπτό από τον χρήστη. Ο χρήστης πρέπει να δώσει βαθμολογία – αξιολόγηση από το 1 έως το 7 στις μεταβλητές που εμφανίζονται ως ερωτήσεις 'Πόσο ικανοποιημένοι είστε από τον βαθμό επικοινωνίας της εφαρμογής με άλλες συσκευές?', 'Πόσο ελκυστικό είναι το συνολικό περιβάλλον της εφαρμογής (δομή, εμφάνιση interfaces)?' και 'Πόσο ικανοποιημένοι από πλευράς απόκτησης γνώσεων είστε από την χρήση της εφαρμογής?'. Η δυνατότητα μετάβασης στη δεύτερη σελίδα, για να προβεί στην πρόβλεψη της δημοφιλέστερης εφαρμογής, παρέχεται οποτεδήποτε στον χρήστη μέσω της υπογραμμισμένης με πλάγια γράμματα δυνατότητας 'Πατήστε εδώ για να μεταβείτε στη 2^η σελίδα'.



Εικόνα 6.1



Εικόνα 6.2

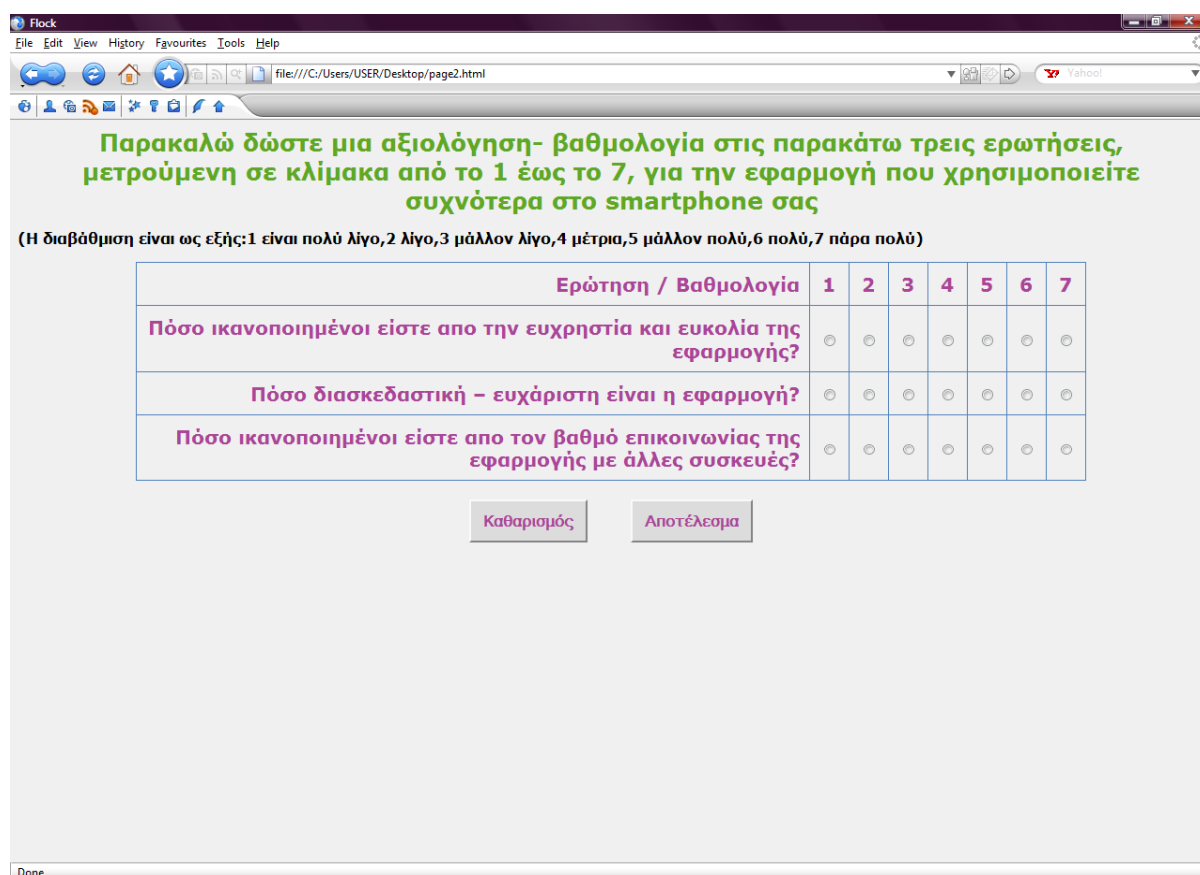


Εικόνα 6.3

6.3 Περιβάλλον πρόβλεψης δημοφιλέστερης εφαρμογής

Στη δεύτερη σελίδα, ο χρήστης για καθεμία από τις τρεις ερωτήσεις καταχωρεί μια αξιολόγηση πάλι από το 1 έως το 7 (όπου 1 πολύ λίγο, 2 λίγο, 3 μάλλον λίγο, 4 μέτρια, 5 μάλλον λίγο, 6 πολύ και 7 πάρα πολύ) και στη συνέχεια πατάει το κουτί 'Αποτέλεσμα', ώστε το σύστημα να αποκριθεί αν το είδος της δημοφιλέστερης εφαρμογής προβλέπεται να είναι εφαρμογή διασκέδασης ή επιχειρηματικότητας. Στη συνέχεια, είτε πατάει το κουτί 'Καθαρισμός' και προβαίνει στην καταχώρηση τριών νέων αξιολογήσεων στις αντίστοιχες ερωτήσεις ζητώντας εκ νέου πρόβλεψη, είτε τερματίζει το web interface. Στις παρακάτω εικόνες εμφανίζεται η δεύτερη σελίδα του web interface, χωρίς να έχουν καταχωρηθεί οι αξιολογήσεις των ερωτήσεων και κατόπιν εμφανίζεται μια επιλογή αξιολογήσεων των ερωτήσεων της δεύτερης σελίδας, σύμφωνα με την οποία η δημοφιλέστερη (συχνότερα χρησιμοποιούμενη) εφαρμογή προβλέπεται να είναι εφαρμογή διασκέδασης και μία άλλη επιλογή αξιολογήσεων των ερωτήσεων, σύμφωνα με την οποία το είδος της δημοφιλέστερης εφαρμογής προβλέπεται να είναι εφαρμογή επιχειρηματικότητας. Προϋπόθεση εμφάνισης της

δεύτερης σελίδας του web interface, είναι να έχει επιλέξει ο χρήστης την μετάβαση στη δεύτερη σελίδα του. Ο υπολογισμός της τιμής της εξαρτημένης μεταβλητής Y_2 της δεύτερης σελίδας, γίνεται με την εξίσωση λογιστικής παλινδρόμησης $Y_2 = 0,246 + 0,472X_{app_por_ease} - 0,703X_{app_por_fun} + 0,333X_{app_por_connect}$ εφαρμόζοντας τον τύπο υπολογισμού της μέγιστης πιθανοφάνειας $\pi = [\exp\{x'\beta\}] / [1 + \exp\{x'\beta\}]$ και αν $0 < Y_1 < 0,5$ η εφαρμογή προβλέπεται να είναι διασκεδάσης, ενώ αν $0,499 < Y_2 < 1$ η εφαρμογή προβλέπεται να είναι επιχειρηματικότητα. Ο υπολογισμός της τιμής της εξαρτημένης μεταβλητής Y_1 γίνεται στο «περιθώριο», χωρίς αυτό να γίνεται άμεσα αντιληπτό από τον χρήστη. Ο χρήστης πρέπει να δώσει βαθμολογία – αξιολόγηση από το 1 έως το 7 (όπως εξηγήθηκαν παραπάνω αλλά εμφανίζονται και στην οθόνη), στις μεταβλητές που εμφανίζονται ως ερωτήσεις ‘Πόσο ικανοποιημένοι είστε από την ευχρηστία και ευκολία της εφαρμογής?’, ‘Πόσο διασκεδαστική – ευχάριστη είναι η εφαρμογή?’ και ‘Πόσο ικανοποιημένοι είστε από τον βαθμό επικοινωνίας της εφαρμογής με άλλες συσκευές?’. Υπάρχει η δυνατότητα είτε επαναξιολόγησης και επαναπρόβλεψης της δημοφιλέστερης εφαρμογής, αν επιλεγεί ο ‘Καθαρισμός’, είτε ο τερματισμός του web interface, αν επιλεγεί ο τερματισμός λειτουργίας του.



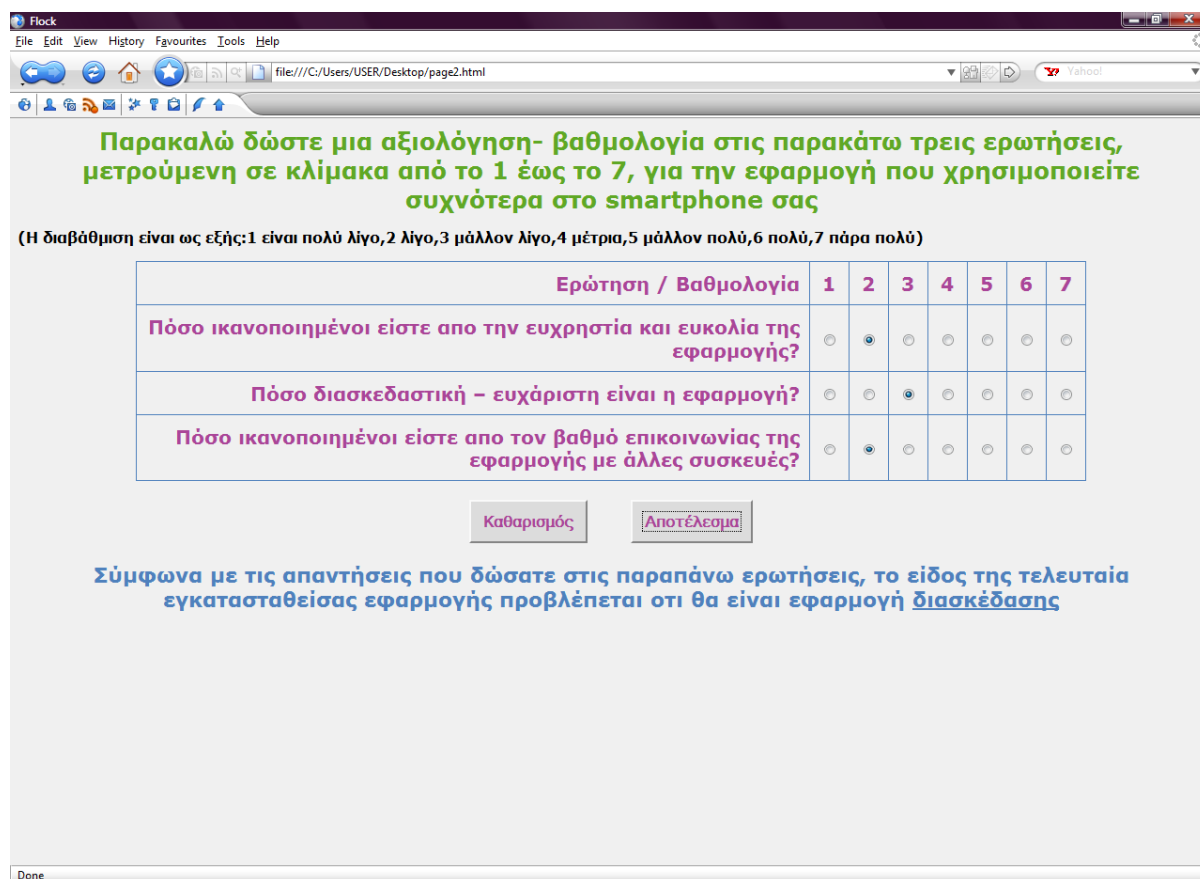
Παρακαλώ δώστε μια αξιολόγηση- βαθμολογία στις παρακάτω τρεις ερωτήσεις, μετρούμενη σε κλίμακα από το 1 έως το 7, για την εφαρμογή που χρησιμοποιείτε συχνότερα στο smartphone σας

(Η διαβάθμιση είναι ως εξής: 1 είναι πολύ λίγο, 2 λίγο, 3 μάλλον λίγο, 4 μέτρια, 5 μάλλον πολύ, 6 πολύ, 7 πάρα πολύ)

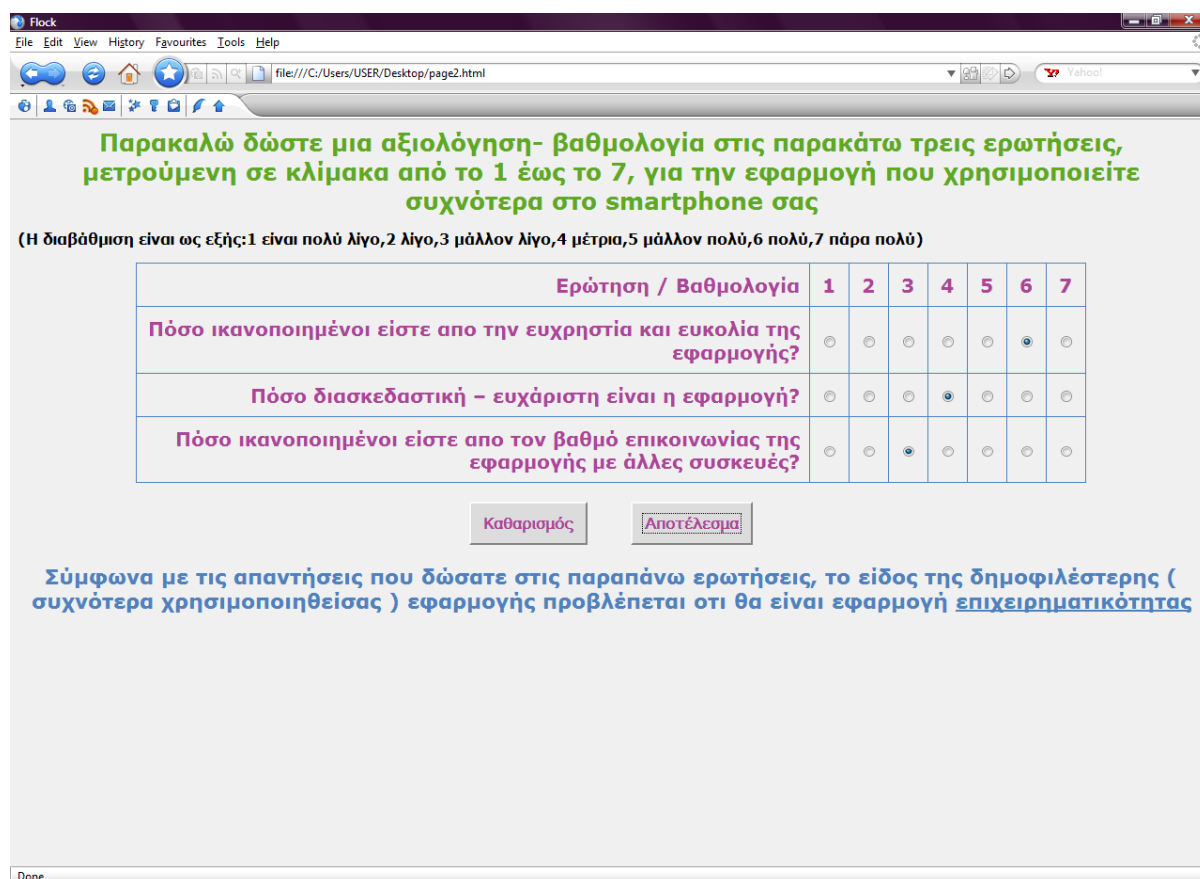
Ερώτηση / Βαθμολογία	1	2	3	4	5	6	7
Πόσο ικανοποιημένοι είστε από την ευχρηστία και ευκολία της εφαρμογής?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Πόσο διασκεδαστική – ευχάριστη είναι η εφαρμογή?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Πόσο ικανοποιημένοι είστε από τον βαθμό επικοινωνίας της εφαρμογής με άλλες συσκευές?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Καθαρισμός Αποτέλεσμα

Εικόνα 6.4



Εικόνα 6.5



Εικόνα 6.6

6.5 Πειραματικά αποτελέσματα μοντέλων πρόβλεψης

Η εφαρμογή της μεθόδου στις 109 απαντήσεις του ερωτηματολογίου μας, για την πρόβλεψη της τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής, αν εξαιρέσουμε τις 39 απαντήσεις που εμπεριείχαν τουλάχιστον μία φορά την αξιολόγηση 8 = δεν γνωρίζω – δεν απαντώ ($39/109=35,78\%$ του συνόλου), μας έδωσε 42 ορθές προβλέψεις ($42/70=60\%$ του συνόλου) και 28 λανθασμένες ($28/70=40\%$ του συνόλου), προσεγγίζοντας την πιθανότητα 61,54% ορθής πρόβλεψης που αναφέραμε στην υποενότητα 5.2.1. Στον παρακάτω πίνακα, εμφανίζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα της πειραματικής μεθόδου σε όλες τις απαντήσεις του ερωτηματολογίου.

Πειραματική μέθοδος ορθής πρόβλεψης στις απαντήσεις της τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής					
A/A	Πραγματοποίηση ορθής πρόβλεψης	A/A	Πραγματοποίηση ορθής πρόβλεψης	A/A	Πραγματοποίηση ορθής πρόβλεψης
1	ΌΧΙ	38	ΝΑΙ	75	ΌΧΙ
2	Μη δυνάμενο	39	ΝΑΙ	76	Μη δυνάμενο
3	ΌΧΙ	40	ΝΑΙ	77	ΌΧΙ
4	ΌΧΙ	41	Μη δυνάμενο	78	Μη δυνάμενο
5	ΝΑΙ	42	Μη δυνάμενο	79	ΝΑΙ
6	ΝΑΙ	43	Μη δυνάμενο	80	ΌΧΙ
7	ΌΧΙ	44	ΌΧΙ	81	Μη δυνάμενο
8	ΌΧΙ	45	Μη δυνάμενο	82	Μη δυνάμενο
9	Μη δυνάμενο	46	ΝΑΙ	83	ΌΧΙ
10	ΝΑΙ	47	ΝΑΙ	84	ΝΑΙ
11	Μη δυνάμενο	48	Μη δυνάμενο	85	Μη δυνάμενο
12	ΝΑΙ	49	ΝΑΙ	86	Μη δυνάμενο
13	ΌΧΙ	50	Μη δυνάμενο	87	ΝΑΙ
14	Μη δυνάμενο	51	ΝΑΙ	88	Μη δυνάμενο
15	Μη δυνάμενο	52	ΝΑΙ	89	ΝΑΙ
16	ΝΑΙ	53	ΌΧΙ	90	ΌΧΙ
17	ΝΑΙ	54	Μη δυνάμενο	91	ΝΑΙ
18	ΌΧΙ	55	ΌΧΙ	92	Μη δυνάμενο
19	Μη δυνάμενο	56	ΌΧΙ	93	ΌΧΙ
20	ΝΑΙ	57	Μη δυνάμενο	94	ΝΑΙ
21	ΝΑΙ	58	ΝΑΙ	95	ΝΑΙ
22	ΝΑΙ	59	ΝΑΙ	96	ΌΧΙ
23	Μη δυνάμενο	60	Μη δυνάμενο	97	ΌΧΙ
24	ΝΑΙ	61	Μη δυνάμενο	98	ΌΧΙ
25	ΝΑΙ	62	ΝΑΙ	99	Μη δυνάμενο
26	Μη δυνάμενο	63	ΝΑΙ	100	ΝΑΙ
27	ΝΑΙ	64	ΌΧΙ	101	Μη δυνάμενο

28	NAI	65	Μη δυνάμενο	102	ΌΧΙ
29	ΌΧΙ	66	ΌΧΙ	103	NAI
30	NAI	67	Μη δυνάμενο	104	ΌΧΙ
31	Μη δυνάμενο	68	ΌΧΙ	105	NAI
32	NAI	69	NAI	106	Μη δυνάμενο
33	NAI	70	NAI	107	Μη δυνάμενο
34	Μη δυνάμενο	71	ΌΧΙ	108	Μη δυνάμενο
35	Μη δυνάμενο	72	ΌΧΙ	109	Μη δυνάμενο
36	Μη δυνάμενο	73	Μη δυνάμενο		
37	NAI	74	NAI		

Πίνακας 6.1

Η εφαρμογή της μεθόδου στις 109 απαντήσεις του ερωτηματολογίου μας, για την πρόβλεψη της δημοφιλέστερης εφαρμογής, αν εξαιρέσουμε της 44 απαντήσεις που εμπεριείχαν τουλάχιστον μία φορά την αξιολόγηση 8 = δεν γνωρίζω - δεν απαντώ (44/109=40,37% του συνόλου), μας έδωσε 52 ορθές προβλέψεις (52/65=80% του συνόλου) και 13 λανθασμένες (13/65=20% του συνόλου), υπερβαίνοντας την πιθανότητα 76,15% ορθής πρόβλεψης που αναφέραμε στην υποενότητα 5.2.2. Στον παρακάτω πίνακα, εμφανίζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα της πειραματικής μεθόδου σε όλες τις απαντήσεις του ερωτηματολογίου.

Πειραματική μέθοδος ορθής πρόβλεψης στις απαντήσεις της δημοφιλέστερης εφαρμογής					
A/A	Πραγματοποίηση ορθής πρόβλεψης	A/A	Πραγματοποίηση ορθής πρόβλεψης	A/A	Πραγματοποίηση ορθής πρόβλεψης
1	NAI	38	NAI	75	Μη δυνάμενο
2	Μη δυνάμενο	39	Μη δυνάμενο	76	NAI
3	NAI	40	NAI	77	NAI
4	NAI	41	Μη δυνάμενο	78	Μη δυνάμενο
5	NAI	42	Μη δυνάμενο	79	Μη δυνάμενο
6	NAI	43	Μη δυνάμενο	80	Μη δυνάμενο
7	Μη δυνάμενο	44	NAI	81	Μη δυνάμενο
8	NAI	45	NAI	82	Μη δυνάμενο
9	Μη δυνάμενο	46	NAI	83	NAI
10	Μη δυνάμενο	47	NAI	84	ΌΧΙ
11	Μη δυνάμενο	48	NAI	85	Μη δυνάμενο
12	ΌΧΙ	49	ΌΧΙ	86	NAI
13	Μη δυνάμενο	50	Μη δυνάμενο	87	NAI
14	Μη δυνάμενο	51	ΌΧΙ	88	Μη δυνάμενο
15	ΌΧΙ	52	ΌΧΙ	89	NAI
16	NAI	53	ΌΧΙ	90	NAI
17	NAI	54	Μη δυνάμενο	91	Μη δυνάμενο
18	ΌΧΙ	55	NAI	92	NAI
19	Μη δυνάμενο	56	NAI	93	Μη δυνάμενο
20	NAI	57	Μη δυνάμενο	94	Μη δυνάμενο

21	NAI	58	NAI	95	Μη δυνάμενο
22	NAI	59	ΌΧΙ	96	NAI
23	Μη δυνάμενο	60	Μη δυνάμενο	97	NAI
24	Μη δυνάμενο	61	Μη δυνάμενο	98	NAI
25	NAI	62	NAI	99	Μη δυνάμενο
26	NAI	63	NAI	100	NAI
27	NAI	64	Μη δυνάμενο	101	Μη δυνάμενο
28	NAI	65	Μη δυνάμενο	102	NAI
29	NAI	66	NAI	103	ΌΧΙ
30	NAI	67	Μη δυνάμενο	104	Μη δυνάμενο
31	ΌΧΙ	68	ΌΧΙ	105	NAI
32	NAI	69	NAI	106	Μη δυνάμενο
33	NAI	70	NAI	107	Μη δυνάμενο
34	Μη δυνάμενο	71	NAI	108	Μη δυνάμενο
35	Μη δυνάμενο	72	Μη δυνάμενο	109	NAI
36	Μη δυνάμενο	73	ΌΧΙ		
37	NAI	74	NAI		

Πίνακας 6.2

6.5 Σύνοψη

Στο κεφάλαιο αυτό, παρουσιάσαμε μια πιλοτική εφαρμογή web interface πρόβλεψης του είδους της τελευταία εγκατασταθείσας και της δημοφιλέστερης εφαρμογής, με βάση τις αξιολογήσεις από το 1 έως το 7 του χρήστη σε τρεις ερωτήσεις αντίστοιχα. Στην ενότητα 6.1, πραγματοποιήσαμε μια γενική εισαγωγή στη λειτουργία της πρόβλεψης του είδους της εφαρμογής μέσω του web interface. Στην ενότητα 6.2, παρουσιάστηκε αναλυτικότερα ο τρόπος λειτουργίας της πρώτης σελίδας του web interface, πρόβλεψης του είδους της τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής. Στην ενότητα 6.3, παρουσιάστηκε αναλυτικότερα ο τρόπος λειτουργίας της δεύτερης σελίδας του web interface, πρόβλεψης του είδους της δημοφιλέστερης εφαρμογής. Στην ενότητα 6.4, προβήκαμε σε πειραματική επαλήθευση των μοντέλων πρόβλεψης με χρήση των δεδομένων των απαντημένων ερωτηματολογίων. Στο κεφάλαιο αυτό, απαντήσαμε στην ερώτηση ε) που θέσαμε στην ενότητα 1.2 του πρώτου κεφαλαίου. Στο επόμενο και τελευταίο κεφάλαιο, πραγματοποιείται μια επισκόπηση της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής και αναλύεται η συνεισφορά της στην επιστημονική έρευνα.

Κεφάλαιο 7ο

Επίλογος

7.1 Συνεισφορά διατριβής

Στην παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή, παρουσιάστηκε η μελέτη, σχεδίαση και διαχείριση εφαρμογών κινητών τηλεφώνων (mobile apps) μέσω ηλεκτρονικών αγορών, ειδικότερα από ελληνόφωνους χρήστες. Θεωρείται δεδομένη, η ταχεία ανάπτυξη και η ευρεία διάδοση των εφαρμογών πληροφορικής για «έξυπνα» κινητά τηλέφωνα παγκοσμίως. Παρατηρείται μια υστέρηση στην ευρεία χρήση των «έξυπνων» κινητών τηλεφώνων, και συνεπώς και των εφαρμογών τους, σε Ελλάδα και Κύπρο, που σε μεγάλο βαθμό οφείλεται στην παρούσα οικονομική κρίση, παρά την ύπαρξη προοπτικών για ευρεία διάδοσή τους.

Η αγορά των εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας, βασίζεται στη θεωρία της στρατηγικής διαχείρισης χαρτοφυλακίου πωλητών και μπορεί να ποικίλει γιατί η επιτυχία του πολλαπλασιασμού των σχετικών προϊόντων δεν εξαρτάται αποκλειστικά από την αγορά-στόχο μιας επιχείρησης, αλλά επιπλέον από τα ιδιαίτερα γνωρίσματα της επιχείρησης. Κάποιες επιχειρήσεις, επιτυγχάνουν διαφοροποίηση των προϊόντων τους διαφοροποιώντας τις γραμμές των προϊόντων τους, ενώ κάποιες άλλες εστιάζουν στη διάθεση συγκεκριμένων γραμμών προϊόντων, όντας εξειδικευμένες, αποκτώντας ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Η δημιουργία διαφόρων εκδοχών συγκεκριμένων ψηφιακών προϊόντων, που διατίθενται στους χρήστες σε διαφορετικές τιμές και η δωρεάν διάθεση κάποιων εκδοχών τους, συνήθως οδηγεί και σε μελλοντική αγορά των ολοκληρωμένων εκδοχών αυτών των προϊόντων. Ισχύει όμως το φαινόμενο της «μακράς ουράς» (long tail effect) που, λόγω των νέων τεχνολογιών, οδηγεί ένα σημαντικό ποσοστό των διαδικτυακών πωλήσεων να αφορά σε προϊόντα που, παρότι δεν ανήκουν στις περισσότερες γνωστές κατηγορίες και «μάρκες», ικανοποιούν πιο εξειδικευμένες ανάγκες. Η αποθήκευση προϊόντων σε ψηφιακή μορφή, όπως βιβλίων, μουσικών κομματιών ή ταινιών έχει σχεδόν μηδαμινό κόστος και απαιτεί μηδαμινό

χώρο αποθήκευσης, καθορίζοντας το οριακό σημείο που προσδιορίζει εάν μια κατανομή πωλήσεων έχει «μακρά ουρά».

Η έρευνα των δευτερογενών δεδομένων μέσω βιβλίων, περιοδικών, άρθρων, διαδικτυακών πηγών και διάφορων άλλων πηγών, μας βοήθησε στον καθορισμό του δείγματος - στόχου της μελέτης, υποστήριξε την επιλογή του δείγματος συλλογής των πρωτογενών πληροφοριών μας και καθόρισε τις παραμέτρους της πρωτογενούς μας έρευνας. Επίσης, η έλλειψη ύπαρξης πρωτογενών στοιχείων πωλήσεων εφαρμογών για «έξυπνα» κινητά τηλέφωνα από τα καταστήματα πώλησής τους, μας οδήγησε στη δημιουργία ερωτηματολογίου για τη συλλογή και διερεύνηση των αντίστοιχων δεδομένων από τους χρήστες. Η υποβολή του ερωτηματολογίου, για λόγους ανεξάρτητους από την βούλησή μας, δεν πραγματοποιήθηκε με τον ενδεδειγμένο δειγματοληπτικά τρόπο.

Το ερωτηματολόγιο, αφού δοκιμάστηκε πειραματικά, αναρτήθηκε online στον διαδικτυακό ιστότοπο www.mysurvs.com και η έρευνα διεξήχθη από τις αρχές Μαρτίου έως το τέλος Ιουλίου 2012. Το ερωτηματολόγιο, συμπληρώθηκε από φοιτητές, κυρίως φοιτητές επί διατριβή, του μεταπτυχιακού προγράμματος 'Ειδίκευση στα πληροφοριακά συστήματα' του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου, από το εκπαιδευτικό προσωπικό του μεταπτυχιακού προγράμματος 'Ειδίκευση στα πληροφοριακά συστήματα' του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου, φοιτητές του Πανεπιστημίου Λευκωσίας, σπουδαστές διαφόρων ειδικοτήτων του Τ.Ε.Ι. Σερρών και διάφορους προσωπικούς γνωστούς μας. Συλλέξαμε εκτός των δημογραφικών χαρακτηριστικών της έρευνας, των γενικών χαρακτηριστικών της χρήσης «έξυπνων» κινητών τηλεφώνων και του πλήθους χρήσης των εφαρμογών, στατιστικά στοιχεία που αφορούσαν στα χαρακτηριστικά χρήσης της τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής και την δημοφιλέστερης εφαρμογής και στις σχετικές προτιμήσεις των χρηστών και επιπλέον στις προτιμήσεις των χρηστών, που εγκατέστησαν και χρησιμοποίησαν εφαρμογή ηλεκτρονικής μάθησης – εκπαίδευσης.

Προβήκαμε στην ανάλυση και σχεδίαση εφαρμογής προβλεπτικών υποδειγμάτων, βασιζόμενοι στην επεξεργασία των δεδομένων της πρωτογενούς μας έρευνας, και δημιουργήσαμε δύο μοντέλα εξισώσεων πολυμεταβλητών στατιστικών λογιστικών παλινδρομήσεων της τελευταία εγκατασταθείσας και της δημοφιλέστερης εφαρμογής, που προβλέπουν το γενικό είδος της εφαρμογής. Ακόμη δημιουργήσαμε δύο μορφές συνεπτυγμένων αντίστοιχων λογιστικών παλινδρομήσεων, με τρεις μεταβλητές η καθεμιά.

Κατασκευάσαμε μία πειραματική εφαρμογή web interface, με χρήση javascript, πρόβλεψης του γενικού είδους της τελευταία εγκατασταθείσας και της δημοφιλέστερης εφαρμογής, με βάση τις αξιολογήσεις από το 1 έως το 7 του χρήστη σε τρεις ερωτήσεις αντίστοιχα, ως πρακτική εφαρμογή των δύο συνεπτυγμένων μορφών λογιστικών παλινδρομήσεων. Το web interface διακρίνεται σε δύο σελίδες, όπου στην πρώτη σελίδα του πραγματοποιείται πρόβλεψη του γενικού είδους της τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής και στη δεύτερη σελίδα του αντίστοιχη πρόβλεψη του γενικού είδους της δημοφιλέστερης εφαρμογής.

7.2 Εισηγήσεις για περαιτέρω βελτιώσεις

Ο κύριος περιορισμός που αντιμετωπίσαμε, κατά τη διάρκεια εκπόνησης της διατριβής μας, συνίσταται στο γεγονός ότι κατέστη αδύνατο να συλλέξουμε πρωτογενή στοιχεία πωλήσεων εφαρμογών πληροφορικής για «έξυπνα» κινητά τηλέφωνα από τα καταστήματα πώλησής τους, λόγω μη ύπαρξης διαθεσιμότητάς τους. Αναγκασθήκαμε, εκ των πραγμάτων, στη συλλογή και διερεύνηση αντίστοιχων δεδομένων με σύνταξη ερωτηματολογίου που απευθυνόταν για συμπλήρωση στους χρήστες «έξυπνων» κινητών τηλεφώνων, που είχαν εγκαταστήσει και χρησιμοποιήσει εφαρμογές πληροφορικής σε αυτά.

Η ύπαρξη όμως του επιπλέον περιορισμού, να μην μπορεί το συνταχθέν ερωτηματολόγιο να υποβληθεί με ορθό δειγματοληπτικά τρόπο σύμφωνα με τις αρχές της στατιστικής δειγματοληψίας σε αντιπροσωπευτικό δείγμα του γενικού πληθυσμού, εξαιτίας αντικειμενικών αδυναμιών, δεν παρήγαγε αποτελέσματα που να θεωρούνται αντιπροσωπευτικά του συνόλου. Ακόμη το μικρό σύνολο των 109 απαντήσεων, που έγινε κατορθωτό να συλλέξουμε, καθιστά εν μέρει επισφαλείς τις αναλύσεις και τα συμπεράσματά μας. Η πειραματική εφαρμογή του web interface που δημιουργήσαμε, στις απαντήσεις του ερωτηματολογίου μας, επιβεβαίωσε σε επαρκή βαθμό την στατιστική ορθότητα των αναλύσεών μας, λαμβανομένων υπόψη των διαθέσιμων δεδομένων. Θα μπορούσε μελλοντικά μία παρόμοια εφαρμογή, που να βασίζεται είτε σε μεγαλύτερο και αντιπροσωπευτικότερο δείγμα απαντήσεων, είτε σε στατιστικά στοιχεία πωλήσεων καταστημάτων διάθεσης εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας, να αναρτηθεί σε κάποιον σχετικό ιστότοπο ή να δημιουργηθεί δυνητικά ένας νέος ιστότοπος. Μία τέτοια προοπτική, θα μας επέτρεπε να επεκτείνουμε τα είδη των προβλέψεων του είδους των εφαρμογών που θα μπορούσαν να προβλέπουν ορθά

τα μοντέλα μας, σε παραπάνω από δύο γενικές κατηγορίες (διασκέδασης και επιχειρηματικότητας), που πραγματοποιήσαμε στην τρέχουσα διατριβή. Πάντως η γενική μας διαπίστωση, είναι ότι η διάδοση και χρήση των εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας στα «έξυπνα» κινητά τηλέφωνα, βρίσκεται σε πρώιμο και νηπιακό στάδιο ακόμη σε Ελλάδα και Κύπρο και έχει μεγάλες προοπτικές μελλοντικής ανάπτυξης.

Βιβλιογραφία - Αρθρογραφία

- [01] Gunwoong Lee, Raghu T.S. : 'Product Portfolio and Mobile Apps Success: Evidence from App Store Market', PDF Paper, 2011
- [02] Cameron A. and Trivedi P. : 'Regression Analysis of Count Data', Cambridge University Press, New York, NY, 1998
- [03] Boja Katalin, Batagan Lorena : 'Analysis of M-Learning Applications Quality' , WSEAS transactions on computers, 5, 8, 767-777, 2009
- [04] Day G.S. : 'Diagnosing the Product Portfolio', Journal of Marketing, 4,2, 29-38 ,1977
- [05] Lancaster, K.: 'Variety, Equity, and Efficiency', Columbia University Press, New York, 1977
- [06] Quelch J. and Kenny D. : 'Extend Profits, Not Product Lines' , Harvard Business Review, 153-160, 1994
- [07] Vähäniitty J. and Rautiainen K. : 'Towards an Approach for Managing the Development Portfolio in Small Product-Oriented Software Companies', Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Sciences, January 3-6, Big Island, Hawaii, USA, 314-323, 2005
- [08] Aribarg A. and Arora N. : 'Inter-brand Variant Overlap: Impact on Brand Preference and Portfolio Profit', Marketing Science, 27, 3, 474-491, 2008
- [09] Rothaermel F., Hitt M. and Jobe L. : 'Balancing Vertical Integration and Strategic Outsourcing: Effects on Product Portfolio, Product Success, and Firm Performance', Strategic Management Journal, 27, 1, 1033-1056, 2006
- [10] Baumol W., Panzar J., and Willig R. : 'Contestable Markets and the Theory of Industry Structure', San Diego Harcourt Brace Jovanovich, 1982
- [11] Randall T., Ulrich. K. and Reibstein D. : 'Brand Equity and Vertical Product Line Extent', Marketing Science, 17, 4, 356-379, 1998
- [12] Desai P. S. : 'Quality Segmentation in Spatial Markets: When Does Cannibalization Affect Product Line Design?', Marketing Science, 20, 3, 265-283, 2001
- [13] Cardozo R. and Smith D. : 'Applying Financial Portfolio Theory to Product Portfolio Decisions: An Empirical Study Source', The Journal of Marketing, 47, 2, 110-119, 1983
- [14] Devinney T. and Stewart D. : 'Rethinking the Product Portfolio: A Generalized Investment Model', Management Science, 34, 9, 080-1095, 1988
- [15] Shapiro C. and Varian H. R. : 'Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy', Harvard Business School Press, Boston, MA, 1997

- [16] Bhattacharjee S., Gopal R., Lertwachara K., Marsden J. and Telang R. : 'The Effect of Digital Sharing Technologies on Music Markets: A Survival Analysis of Albums on Ranking Charts', *Management Science*, 53, 9, 1359-1374, 2007
- [17] Bhargava H. and Choudhary V. : 'Economics of an Information Intermediary with Aggregation Benefits', *Information Systems Research*, 15, 1, 22-36, 2004
- [18] Loken B. and Roedder D. J. : 'Diluting Brand Beliefs: When Do Brand Extensions Have a Negative Impact?', *Journal of Marketing*, 57, 71-84, 1993
- [19] Wu S. Y. and Chen P. Y. : 'Versioning and Piracy Control for Digital Information Goods', *Operations Research*, 56, 157-172, 2008
- [20] Gaudeul A. : 'Shareware Competition: Selling an Experience', University of Toulouse, CREMAQ, Working paper, 2004
- [21] Hui W., Yoo B. and Tam K. Y. : 'Economics of Shareware: How Do Uncertainty and Piracy affect Shareware Quality and Brand Premium', *Decision Support Systems*, 44, 3, 580-594, 2008
- [22] Carare O. : 'The Impact of Bestseller Rank on Demand: Evidence From a Software Market', University of Maryland, College Park, MD, Working Paper, 2010
- [23] Bordley R. : 'Determining the Appropriate Depth and Breadth of a firm's Product Portfolio', *Journal of Marketing Research*, 40, 1, 39-53, 2003
- [24] Smith M. and Telang R. : 'Competing with Free: The Impact of Movie Broadcasting on DVD Sales and Internet Piracy', *MIS Quarterly*, 33, 2, 321-338, 2009
- [25] Parker G. and Alstyne M. : 'Two-sided Network Effects: A Theory of Information Product Design', *Management Science*, 51, 10, 1494-1504, 2006
- [26] Pagani Margherita : 'Determinants of adoption of third generation mobile multimedia services', *Journal of interactive marketing*, 18, 3, 2004
- [27] Anderson C. : 'The Long Tail: Why the Future of Business is Selling Less of More', New York, NY: Hyperion, 2006
- [28] Brynjolfsson E., Hu Y. and Smith M. : 'From niches to riches: The Anatomy of the Long Tail', *Sloan Management Review*, 47, 4, 67-71, 2006
- [29] Elberse A. : 'Should You Invest in the Long Tail?', *Harvard Business Review*, 86, 88-96, 2008
- [30] Andreou A.S., Andreou P., Panayidou D., Pitsillides A. : 'Preserving quality in the development of mobile commerce services and applications', Department of computer science – University of Cyprus, PDF Paper

- [31] Elberse A. and Oberholzer-Gee F. : ‘Superstars and Underdogs: An Examination of The Long Tail Phenomenon in Video Sales’, Harvard Business School, Working Paper, 2007
- [32] Tan T. and Netessine S. : ‘Is Tom Cruise Threatened? Using Netflix Prize Data to Examine the Long Tail of Electronic Commerce’, University of Pennsylvania, Working Paper, 2010
- [33] Banerjee A. : ‘A Simple Model of Herd Behavior’, Quarterly Journal of Economics, 107, 3, 797-817, 1992
- [34] Leclerc F., Hsee C., and Nunes J. : ‘Narrow Focusing: Why the Relative Position of a Good in its Category Matters More Than it Should’, Marketing Science, 23, 2, 194–205, 2005
- [35] Goel S., Broder A., Gabrilovich E., Pang B. : ‘Anatomy of the Long Tail: Ordinary People with Extraordinary Tastes’, PDF Paper, 2010
- [36] Μαυραντζάς Νικόλαος : ‘Long Tail Learning, η μάχη ανάμεσα στις εξειδικευμένες γνώσεις και στο πρόγραμμα σπουδών’, PDF Paper, 2010
- [37] Hussey J. and Hussey, R., : ‘Business Research: A Practical Guide for Undergraduate and Postgraduate Students’, London: McMillan Press Ltd., 1997
- [38] Jackson P. : ‘Desk Research’, London: Kogan Page, 1994
- [39] Bryman A. : ‘Social Research Methods. 1st ed.’, New York: Oxford University Press, 2001
- [40] Franfort-Nachmias C. and Nachmias D. : ‘Research methods in the social sciences’, 7th ed., United States of America: Worth Publishers, 2007
- [41] Kumar R. : ‘Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners. 1st ed.’, Australia: Sage Publications, 1999
- [42] Διαδικτυακός ιστότοπος της Εταιρείας Υπολογιστικών Μηχανημάτων (ACM- Association for Computing Machinery) – www.acm.org
- [43] Διαδικτυακός ιστότοπος της Εταιρείας Πληροφοριακών Συστημάτων (AIS - Association for Information Systems) – www.aisnet.org
- [44] Zikmund W. : ‘Business Research Methods, 5th ed.’, United States of America: The Dryden Press, 1997
- [45] Hague P. and Jackson P. : ‘Do Your Own Market Research’, London: Kogan Page, 1987
- [46] Μπένος Βασίλειος : ‘Μέθοδοι και τεχνικές δειγματοληψίας’, εκδόσεις Σταμούλη, 1991

- [47] Welman J.C., Kruger S.J. and Mitchell B. : 'Research Methodology, 3rd ed.', Cape Town: Oxford University Press, 2005
- [48] Gillham W.E.C : 'The Research Interview', Great Britain: Continuum International Publishing Group, 2000
- [49] Κιόχος Πέτρος : 'Στατιστική', εκδόσεις Interbooks, 1993
- [50] Λιάκης Ιωάννης : 'Στοιχεία Στατιστικής - τεύχος ΙΙ', εκδόσεις Σάκκουλα, 1980
- [51] Κάτος Αναστάσιος : 'Οικονομετρία – θεωρία και εφαρμογές', εκδόσεις Ζυγός, 2004
- [52] 'Multinomial Logistic Regression Models – STAT 544 Lecture 19', PDF Paper
- [53] 'Multinomial Logit Models – Overview', PDF Paper
- [54] Rodriguez German : 'Generalized Linear Models', PDF Paper
- [55] Ρουσέας Παναγιώτης : 'Η διερεύνηση της εγκατάστασης στην αγορά εργασίας των αποφοίτων του ανώτερου κύκλου της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης που δεν συνέχισαν σπουδές στην τριτοβάθμια εκπαίδευση με χρήση μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης', PDF Paper
- [56] Gonis Eleimon, Salima Paul, Tucker Jon : 'Rating or no Rating? That is the question: an empirical examination of UK companies', PDF Paper, February 2012
- [57] 'Stata user's guide - Release 12', PDF Paper, 2011
- [58] Οικονόμου Π., Καρώνη Χ. : 'Στατιστικά μοντέλα παλινδρόμησης', εκδόσεις Συμεών, 1990
- [59] Draper Norman, Smith Harry : 'Εφαρμοσμένη ανάλυση παλινδρόμησης', εκδόσεις Παπαζήση, 1997
- [60] Κούτρας Μάρκος, Ευαγγελάρας Χαράλαμπος : 'Ανάλυση παλινδρόμησης – ασκήσεις με χρήση στατιστικών πακέτων', εκδόσεις Σταμούλη, 2011
- [61] Pollock John : 'Οδηγός της Javascript', εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, 2006
- [62] Moncur Michael : 'Μάθετε την Javascript σε 24 ώρες', εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, 2007

Παράρτημα Α

Ερωτηματολόγιο Εφαρμογών Κινητής Τηλεφωνίας

Το ερωτηματολόγιο που ακολουθεί έχει συνταχθεί στα πλαίσια εκπόνησης σχετικής διατριβής του μεταπτυχιακού προγράμματος: Ειδίκευση στα Πληροφοριακά Συστήματα του Ανοικτού Πανεπιστημίου της Κύπρου. Θα χρειασθείτε περίπου 10 λεπτά, για να το ολοκληρώσετε. Σας ευχαριστούμε θερμά για χρόνο και την προσοχή που αφιερώνετε.

1. Πόσο καιρό χρησιμοποιείτε το τωρινό smartphone σας?

	< 6 μήνες
	6 - 11 μήνες
	12 - 17 μήνες
	18 - 24 μήνες
	> 24 μήνες

2. Πόσες εφαρμογές κινητής τηλεφωνίας έχετε εγκαταστήσει?

	0	1-5	6-10	11-15	16-20	>20
Την τελευταία εβδομάδα						
Τον τελευταίο μήνα						
Το τελευταίο εξάμηνο						
Το τελευταίο έτος						
Συνολικά						

3. Αν γνωρίζετε αναφέρατε :

α) Ποια είναι η τελευταία εφαρμογή κινητής τηλεφωνίας που εγκαταστήσατε στο smartphone σας?

β) Την κατασκευάστρια εταιρία αυτής της εφαρμογής .

γ) Το μέγεθος σε Megabytes αυτής της εφαρμογής .

δ) Πόσα ευρώ πληρώσατε για αυτή την εφαρμογή ?

4. Σε ποια κατηγορία κατατάσσεται η εφαρμογή που εγκαταστήσατε τελευταία?
(μία απάντηση)

	Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (email)
	Πρόγραμμα Περιήγησης (Browser)
	Επιχειρηματική (Business)
	Ταξιδιωτική (Travel)
	Άθληση και άσκηση (Sports & fitness)
	Κοινωνική δικτύωση (Social networking)
	Ειδησεογραφική ενημέρωση (News)
	Ηλεκτρονικά παιχνίδια (E-games)
	Τρόπος ζωής (lifestyle)
	Εφαρμογές διασκέδασης (πλην παιχνιδιών) - (Other entertainment applications)
	Ηλεκτρονική εκπαίδευση (E-books,E-learning)
	Μουσική
	Άλλο (Other)

5. Μετρούμενη σε κλίμακα από το 1 έως το 8 πως θα βαθμολογούσατε την εφαρμογή που εγκαταστήσατε τελευταία στο smartphone σας για τα παρακάτω? (υποχρεωτική απάντηση)

Η διαβάθμιση είναι ως εξής: 1 είναι πολύ λίγο, 2 λίγο, 3 μάλλον λίγο, 4 μέτρια, 5 μάλλον πολύ, 6 πολύ, 7 πάρα πολύ, 8 δεν γνωρίζω-δεν απαντώ

	1	2	3	4	5	6	7	8
Χρόνος φόρτωσης – εκκίνησης								
Ταχύτητα χρήσης								
Προσβασιμότητα επιλογών								
Αξιοπιστία								
Χρησιμότητα								
Ευχρηστία – ευκολία								
Πόσο διασκεδαστική – ευχάριστη είναι?								
Πόσο ελκυστικό είναι το συνολικό περιβάλλον της (δομή , εμφάνιση interfaces)?								
Πόσο εύκολα κατανοητές είναι οι λειτουργίες , το μενού και οι εικόνες της?								
Πόσο ικανοποιημένοι από πλευράς απόκτησης γνώσεων είστε από την χρήση της?								
Βαθμός επικοινωνίας με άλλες συσκευές								
Ασφάλεια								
Θα την χρησιμοποιήσετε ξανά?								

6. Αν γνωρίζετε αναφέρατε :

α) Ποια είναι η εφαρμογή κινητής τηλεφωνίας που χρησιμοποιείτε πιο συχνά στο smartphone σας?

- β) Την κατασκευάστρια εταιρία αυτής της εφαρμογής .
 γ) Το μέγεθος σε Megabytes αυτής της εφαρμογής .
 δ) Πόσα ευρώ πληρώσατε για αυτή την εφαρμογή ?

7. Σε ποια κατηγορία ανήκει ή κατατάσσεται η εφαρμογή που χρησιμοποιείτε πιο συχνά? (μια απάντηση)

	Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (email)
	Πρόγραμμα Περιήγησης (Browser)
	Επιχειρηματική (Business)
	Ταξιδιωτική (Travel)
	Άθληση και άσκηση (Sports & fitness)
	Κοινωνική δικτύωση (Social networking)
	Ειδησεογραφική ενημέρωση (News)
	Ηλεκτρονικά παιχνίδια (E-games)
	Τρόπος ζωής (lifestyle)
	Εφαρμογές διασκέδασης (πλην παιχνιδιών) - (Other entertainment applications)
	Ηλεκτρονική εκπαίδευση (E-books,E-learning)
	Μουσική
	Άλλο (Other)

8. Μετρούμενη σε κλίμακα από το 1 έως το 8 πως θα βαθμολογούσατε την εφαρμογή που χρησιμοποιείτε πιο συχνά στο smartphone σας για τα παρακάτω? (υποχρεωτική απάντηση)

Η διαβάθμιση είναι ως εξής:1 είναι πολύ λίγο, 2 λίγο, 3 μάλλον λίγο, 4 μέτρια, 5 μάλλον πολύ, 6 πολύ, 7 πάρα πολύ, 8 δεν γνωρίζω-δεν απαντώ

	1	2	3	4	5	6	7	8
Χρόνος φόρτωσης - εκκίνησης								
Ταχύτητα χρήσης								
Προσβασιμότητα επιλογών								
Αξιοπιστία								
Χρησιμότητα								
Ευχρηστία - ευκολία								
Πόσο διασκεδαστική - ευχάριστη είναι?								
Πόσο ελκυστικό είναι το συνολικό περιβάλλον της (δομή , εμφάνιση interfaces)?								
Πόσο εύκολα κατανοητές είναι οι λειτουργίες , το μενού και οι εικόνες της?								
Πόσο ικανοποιημένοι από πλευράς απόκτησης γνώσεων είστε από την χρήση της?								
Βαθμός επικοινωνίας με άλλες συσκευές								
Ασφάλεια								
Θα την χρησιμοποιήσετε ξανά?								

9. Αν έχετε εγκαταστήσει στο smartphone σας εφαρμογή ηλεκτρονικής μάθησης-εκπαίδευσης (m-learning) ποιο ή ποια από τα επόμενα κριτήρια θεωρείτε σημαντικό-ά για να την αξιολογήσετε θετικά μετρούμενη σε κλίμακα από το 1 έως το 8? (προαιρετική απάντηση)

Η διαβάθμιση είναι ως εξής:1 είναι πολύ λίγο,2 λίγο,3 μάλλον λίγο,4 μέτρια,5 μάλλον πολύ,6 πολύ,7 πάρα πολύ,8 δεν γνωρίζω-δεν απαντώ

	1	2	3	4	5	6	7	8
Χρόνος φόρτωσης - εκκίνησης								
Μήκος μονοπατιού για πρόσβαση στις επιθυμητές πηγές								
Απαιτούμενες από τον χρήστη επιπλέον πληροφορίες								
Διαδραστικότητα χρήστη - εφαρμογής								
Πολυπλοκότητα χρησιμοποιούμενων πολυμέσων								
Βαθμός επικοινωνίας με άλλες συσκευές								
Ασφάλεια								
Μέγεθος σε megabytes								
Προσβασιμότητα επιλογών								
Πολυπλοκότητα σεναρίων χρήσης								
Επίπεδο απαιτούμενης ανάδρασης (feedback) ή ολοκλήρωσης ελέγχων								
Αριθμός επιλογών κ λειτουργιών χρήστη								
Αξιοπιστία								

10. Παρακαλώ αναφέρατε το φύλο σας

<input type="checkbox"/>	Ανδρας
<input type="checkbox"/>	Γυναίκα

11. Παρακαλώ, επιλέξτε το διάστημα που αντιστοιχεί στην ηλικία σας

<input type="checkbox"/>	< 20 έτη
<input type="checkbox"/>	20 - 30 έτη
<input type="checkbox"/>	31 - 40 έτη
<input type="checkbox"/>	41 - 50 έτη
<input type="checkbox"/>	> 50 έτη

12. Παρακαλώ αναφέρατε το επίπεδο της εγκύκλιας εκπαίδευσης σας

<input type="checkbox"/>	Υποχρεωτική-βασική εκπαίδευση
<input type="checkbox"/>	Δευτεροβάθμια εκπαίδευση
<input type="checkbox"/>	Επαγγελματική εκπαίδευση
<input type="checkbox"/>	Ανώτερη εκπαίδευση
<input type="checkbox"/>	Ανώτατη εκπαίδευση

	Μεταπτυχιακή εκπαίδευση επιπέδου Master
	Μεταπτυχιακή εκπαίδευση διδακτορικού επιπέδου
	Άλλο

13. Παρακαλώ αναφέρατε την χώρα μόνιμης κατοικίας σας

	Ελλάδα
	Κύπρος
	Άλλη

Παράρτημα Β

Απαντήσεις 109 συμπληρωθέντων ερωτηματολογίων

Το αρχείο excel που περιλαμβάνει τις απαντήσεις στις ερωτήσεις των 109 ατόμων, που αποκρίθηκαν και συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο, δεν παρατίθεται εδώ, λόγω όγκου και έκτασης, αλλά θεωρείται αναπόσπαστο τμήμα της παρούσας διατριβής και συνοποβάλλεται μαζί με αυτήν σε χωριστό αρχείο.

Παράρτημα Γ

Κώδικας υποστήριξης (javascript) πειραματικής επαλήθευσης μοντέλων

Γ.1 Κώδικας υποστήριξης (javascript) μοντέλου τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
<style type="text/css">
body {
    background-color:rgb(240,240,240);
    font-family:Verdana, Arial, Sans-serif;
}
h1 {
    text-align:center;
    color:rgb(95,168,37);
    font-size:1.55em;
}
table {
    border-collapse:collapse;
}
th {
    color:rgb(170,69,152);
```

```

        font-size:1.25em;
    }
th.qry {
    text-align:right;
}
td {
    text-align:center;
}
table, th, td {
    border-style:solid;
    border-width:1px;
    border-color:rgb(79,129,189);
    padding:10px;
}
input.btn {
    padding:10px;
    margin:20px;
    color:rgb(170,69,152);
    background-color:rgb(220,220,220);
    font-size:1em;
    font-weight: bold;
}
div#result{
    font-weight:bold;
    color:rgb(79,129,189);
    font-size:1.4em;
}
p#odigies{
    font-weight: bold;
}
a#link{
    font-weight: bold;
    font-style:italic;
}

```

```

</style>
<script type="text/JavaScript">
<!--
function calculate()
{
    var msg1 = "Σύμφωνα με τις απαντήσεις που δώσατε στις παραπάνω
ερωτήσεις, το είδος της τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής προβλέπεται οτι θα
είναι εφαρμογή <u>επιχειρηματικότητας</u>";
    var msg2 = "Σύμφωνα με τις απαντήσεις που δώσατε στις παραπάνω
ερωτήσεις, το είδος της τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής προβλέπεται οτι θα
είναι εφαρμογή <u>διασκέδασης</u>";
    var temp = new Number();
    var factor = new Number();
    var formula = new Number();
    formula = document.getElementById("constant").value;
    //alert(formula);
    //
    var ans = document.forms['questions'].elements['answer1'];
    var radio_value = 0;
    for(var i = 0; i < ans.length; i++) {
        if(ans[i].checked) {
            radio_value = ans[i].value;
            break;
        }
    }
    if(radio_value == 0) {
        alert("Πρέπει να απαντήσετε την 1η ερώτηση");
        return;
    } else {
        temp = formula;
        factor = parseFloat(document.getElementById("factor1").value);
        formula = parseFloat((radio_value * factor) + temp);
        //alert( radio_value + " * " + factor + " + " + temp + " = " + formula);
    }
}

```

```

//
ans = document.forms['questions'].elements['answer2'];
radio_value = 0;
for(var i = 0; i < ans.length; i++) {
    if(ans[i].checked) {
        radio_value = ans[i].value;
        break;
    }
}
if(radio_value == 0) {
    alert("Πρέπει να απαντήσετε την 2η ερώτηση");
    return;
} else {
    temp = formula;
    factor = parseFloat(document.getElementById("factor2").value);
    formula = parseFloat((radio_value * factor) + temp);
    //alert( radio_value + " * " + factor + " + " + temp + " = " + formula);
}
//
ans = document.forms['questions'].elements['answer3'];
radio_value = 0;
for(var i = 0; i < ans.length; i++) {
    if(ans[i].checked) {
        radio_value = ans[i].value;
        break;
    }
}
if(radio_value == 0) {
    alert("Πρέπει να απαντήσετε την 3η ερώτηση");
    return;
} else {
    temp = formula;
    factor = parseFloat(document.getElementById("factor3").value);
    formula = parseFloat((radio_value * factor) + temp);
}

```

```

        //alert( radio_value + " * " + factor + " + " + temp + " = " + formula);
    }
    //
    formula = Math.exp(formula);
    formula = formula / (1 + formula);
    //alert(formula);
    if(formula < 0.5) {
        document.getElementById("result").innerHTML = msg2;
    }else{
        document.getElementById("result").innerHTML = msg1;
    }
}
//-->
</script>
</head>

```

```
<body>
```

```
<h1>Παρακαλώ δώστε μια αξιολόγηση- βαθμολογία στις παρακάτω τρεις ερωτήσεις,
μετρούμενη σε κλίμακα από το 1 έως το 7, για την εφαρμογή που εγκαταστήσατε
τελευταία στο smartphone σας</h1>
```

```
<p id="odigies">(Η διαβάθμιση είναι ως εξής:1 είναι πολύ λίγο,2 λίγο,3 μάλλον λίγο,4
μέτρια,5 μάλλον πολύ,6 πολύ,7 πάρα πολύ)</p>
```

```
<form action="" id="questions" name="questions" method="get"
    onsubmit="calculate();return false;"
    onreset="document.getElementById('result').innerHTML=";>
```

```
<table border="0" width="80%" align="center">
```

```
<input type="hidden" id="constant" name="constant" value="-0.0273633">
```

```
<tr><th class="qry">Ερώτηση / Βαθμολογία</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th>
<th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th></tr>
```

```
<tr>
```

```
<th class="qry">Πόσο ικανοποιημένοι είστε απο τον βαθμό επικοινωνίας της
εφαρμογής με άλλες συσκευές?</th>
```

```
<input type="hidden" id="factor1" name="factor1" value="0.2727082">
```

```

<td><input type="radio" name="answer1" value="1"></td>
<td><input type="radio" name="answer1" value="2"></td>
<td><input type="radio" name="answer1" value="3"></td>
<td><input type="radio" name="answer1" value="4"></td>
<td><input type="radio" name="answer1" value="5"></td>
<td><input type="radio" name="answer1" value="6"></td>
<td><input type="radio" name="answer1" value="7"></td>
</tr>
<tr>
<th class="qry"> Πόσο ελκυστικό είναι το συνολικό περιβάλλον της εφαρμογής ( δομή,
εμφάνιση interfaces )?</th>
<input type="hidden" id="factor2" name="factor2" value="-0.5203873">
<td><input type="radio" name="answer2" value="1"></td>
<td><input type="radio" name="answer2" value="2"></td>
<td><input type="radio" name="answer2" value="3"></td>
<td><input type="radio" name="answer2" value="4"></td>
<td><input type="radio" name="answer2" value="5"></td>
<td><input type="radio" name="answer2" value="6"></td>
<td><input type="radio" name="answer2" value="7"></td>
</tr>
<tr>
<th class="qry">Πόσο ικανοποιημένοι από πλευράς απόκτησης γνώσεων είστε από τη
χρήση της εφαρμογής?</th>
<input type="hidden" id="factor3" name="factor3" value="0.2398641">
<td><input type="radio" name="answer3" value="1"></td>
<td><input type="radio" name="answer3" value="2"></td>
<td><input type="radio" name="answer3" value="3"></td>
<td><input type="radio" name="answer3" value="4"></td>
<td><input type="radio" name="answer3" value="5"></td>
<td><input type="radio" name="answer3" value="6"></td>
<td><input type="radio" name="answer3" value="7"></td>
</tr>
</table>
<div align="center">

```

```
<input type="reset" value="Καθαρισμός" class="btn">
<input type="submit" value="Αποτέλεσμα" class="btn">
</div>
<div id="result" name="result" align="center"></div>
</form>
<a id="link" href="page2.html">Πατήστε εδώ για να μεταβείτε στην 2η σελίδα</a>
</html>
```

Γ.2 Κώδικας υποστήριξης (javascript) μοντέλου συχνότερα χρησιμοποιούμενης εφαρμογής

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
<style type="text/css">
body {
    background-color:rgb(240,240,240);
    font-family:Verdana, Arial, Sans-serif;
}
h1 {
    text-align:center;
    color:rgb(95,168,37);
    font-size:1.55em;
}
table {
    border-collapse:collapse;
}
th {
    color:rgb(170,69,152);
    font-size:1.25em;
}
th.qry {
```



```

        text-align:right;
    }
td {
    text-align:center;
}
table, th, td {
    border-style:solid;
    border-width:1px;
    border-color:rgb(79,129,189);
    padding:10px;
}
input.btn {
    padding:10px;
    margin:20px;
    color:rgb(170,69,152);
    background-color:rgb(220,220,220);
    font-size:1em;
    font-weight: bold;
}
div#result{
    font-weight:bold;
    color:rgb(79,129,189);
    font-size:1.4em;
}
p#odigies{
    font-weight: bold;
}
</style>
<script type="text/JavaScript">
<!--
function calculate()
{

```

var msg1 = "Σύμφωνα με τις απαντήσεις που δώσατε στις παραπάνω ερωτήσεις, το είδος της δημοφιλέστερης (συχνότερα χρησιμοποιηθείσας) εφαρμογής προβλέπεται οτι θα είναι εφαρμογή <u>επιχειρηματικότητας</u>";

var msg2 = "Σύμφωνα με τις απαντήσεις που δώσατε στις παραπάνω ερωτήσεις, το είδος της τελευταία εγκατασταθείσας εφαρμογής προβλέπεται οτι θα είναι εφαρμογή <u>διασκέδασης</u>";

```
var temp = new Number();
var factor = new Number();
var formula = new Number();
formula = document.getElementById("constant").value;
//alert(formula);
//
var ans = document.forms['questions'].elements['answer1'];
var radio_value = 0;
for(var i = 0; i < ans.length; i++) {
    if(ans[i].checked) {
        radio_value = ans[i].value;
        break;
    }
}
if(radio_value == 0) {
    alert("Πρέπει να απαντήσετε την 1η ερώτηση");
    return;
} else {
    temp = formula;
    factor = parseFloat(document.getElementById("factor1").value);
    formula = parseFloat((radio_value * factor) + temp);
    //alert( radio_value + " * " + factor + " + " + temp + " = " + formula);
}
//
ans = document.forms['questions'].elements['answer2'];
radio_value = 0;
for(var i = 0; i < ans.length; i++) {
    if(ans[i].checked) {
```

```

        radio_value = ans[i].value;
        break;
    }
}
if(radio_value == 0) {
    alert("Πρέπει να απαντήσετε την 2η ερώτηση");
    return;
} else {
    temp = formula;
    factor = parseFloat(document.getElementById("factor2").value);
    formula = parseFloat((radio_value * factor) + temp);
    //alert( radio_value + " * " + factor + " + " + temp + " = " + formula);
}
//
ans = document.forms['questions'].elements['answer3'];
radio_value = 0;
for(var i = 0; i < ans.length; i++) {
    if(ans[i].checked) {
        radio_value = ans[i].value;
        break;
    }
}
if(radio_value == 0) {
    alert("Πρέπει να απαντήσετε την 3η ερώτηση");
    return;
} else {
    temp = formula;
    factor = parseFloat(document.getElementById("factor3").value);
    formula = parseFloat((radio_value * factor) + temp);
    //alert( radio_value + " * " + factor + " + " + temp + " = " + formula);
}
//
formula = Math.exp(formula);
formula = formula / (1 + formula);

```

```

//alert(formula);
if(formula < 0.5) {
    document.getElementById("result").innerHTML = msg2;
}else{
    document.getElementById("result").innerHTML = msg1;
}
}
//-->
</script>
</head>

```

```
<body>
```

```
<h1>Παρακαλώ δώστε μια αξιολόγηση- βαθμολογία στις παρακάτω τρεις ερωτήσεις,
μετρούμενη σε κλίμακα από το 1 έως το 7, για την εφαρμογή που χρησιμοποιείτε
συχνότερα στο smartphone σας</h1>
```

```
<p id="odigies">(Η διαβάθμιση είναι ως εξής:1 είναι πολύ λίγο,2 λίγο,3 μάλλον λίγο,4
μέτρια,5 μάλλον πολύ,6 πολύ,7 πάρα πολύ)</p>
```

```
<form action="" id="questions" name="questions" method="get"
onsubmit="calculate();return false;"
onreset="document.getElementById('result').innerHTML=";">
```

```
<table border="0" width="80%" align="center">
```

```
<input type="hidden" id="constant" name="constant" value="0.2459688">
```

```
<tr><th class="qry">Ερώτηση / Βαθμολογία</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th>
<th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th></tr>
```

```
<tr>
```

```
<th class="qry">Πόσο ικανοποιημένοι είστε απο την ευχρηστία και ευκολία της
εφαρμογής?</th>
```

```
<input type="hidden" id="factor1" name="factor1" value="0.4721038">
```

```
<td><input type="radio" name="answer1" value="1"></td>
```

```
<td><input type="radio" name="answer1" value="2"></td>
```

```
<td><input type="radio" name="answer1" value="3"></td>
```

```
<td><input type="radio" name="answer1" value="4"></td>
```

```
<td><input type="radio" name="answer1" value="5"></td>
```

```

<td><input type="radio" name="answer1" value="6"></td>
<td><input type="radio" name="answer1" value="7"></td>
</tr>
<tr>
<th class="qry">Πόσο διασκεδαστική – ευχάριστη είναι η εφαρμογή?</th>
<input type="hidden" id="factor2" name="factor2" value="-0.7034094">
<td><input type="radio" name="answer2" value="1"></td>
<td><input type="radio" name="answer2" value="2"></td>
<td><input type="radio" name="answer2" value="3"></td>
<td><input type="radio" name="answer2" value="4"></td>
<td><input type="radio" name="answer2" value="5"></td>
<td><input type="radio" name="answer2" value="6"></td>
<td><input type="radio" name="answer2" value="7"></td>
</tr>
<tr>
<th class="qry">Πόσο ικανοποιημένοι είστε απο τον βαθμό επικοινωνίας της
εφαρμογής με άλλες συσκευές?</th>
<input type="hidden" id="factor3" name="factor3" value="0.3333461">
<td><input type="radio" name="answer3" value="1"></td>
<td><input type="radio" name="answer3" value="2"></td>
<td><input type="radio" name="answer3" value="3"></td>
<td><input type="radio" name="answer3" value="4"></td>
<td><input type="radio" name="answer3" value="5"></td>
<td><input type="radio" name="answer3" value="6"></td>
<td><input type="radio" name="answer3" value="7"></td>
</tr>
</table>
<div align="center">
    <input type="reset" value="Καθαρισμός" class="btn">
    <input type="submit" value="Αποτέλεσμα" class="btn">
</div>
<div id="result" name="result" align="center"></div>
</form>
</html>

```