

Ατομική Διπλωματική Εργασία

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ANDROID ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΑΝ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΓΙΑ
ΤΗΝ ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΕΚΓΥΜΝΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ**

Βλαδίμηρος Θεοδοσίου

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ



ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Μάιος 2013

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**Ανάπτυξη android εφαρμογής σαν βοηθητικό εργαλείο
για την σωματική εκγύμναση και προπόνηση**

Βλαδίμηρος Θεοδοσίου

Επιβλέπων Καθηγητής

Παρασκευάς Ευριπίδου

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

Μάιος 2013

Ευχαριστίες

Σε αυτό το σημείο θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου κ. Παρασκευά Ευριπίδου, που ήταν ο επιβλέπων καθηγητής αυτής της διπλωματικής εργασίας για την υποστήριξη και την καθοδήγηση που μου παρείχε καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης αυτής της διπλωματικής εργασίας. Επίσης τον ευχαριστώ θερμά για τον χρόνο που διέθετε για τις συναντήσεις ελέγχου προόδου, την ειλικρινή ανατροφοδότηση και τις πολύτιμες συμβουλές του.

Θέλω επίσης να εκφράσω τις θερμές ευχαριστίες μου προς τους φίλους μου και τους συμφοιτητές μου και ιδιαίτερα προς τον Λούκα Νεοκλέους και τη Μαρία Χαραλάμπους, για την συνεχή υποστήριξη και συμπαράσταση τους κατά την διάρκεια των σπουδών μας.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τα μέλη της οικογένειάς μου για την υπομονή και κατανόηση που επέδειξαν, αλλά και για την αμέριστη υποστήριξη τους καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

Περίληψη

Τα τελευταία χρόνια παρατηρούμε μια εκπληκτική αύξηση στην δημοτικότητα των έξυπνων τηλεφώνων (Smartphones) που πλέον καταλαμβάνουν την μερίδα του λέοντος στις πωλήσεις κινητών συσκευών, αφού συνδυάζουν το μικρό μέγεθος και την φορητότητα με υπολογιστική ισχύ και μεγάλη χωρητικότητα μνήμης.

Φυσικό επακόλουθο αυτής της εξέλιξης, είναι και η μεγάλη δημοτικότητα των εφαρμογών που υποστηρίζονται από τις συσκευές αυτού του τύπου. Έτσι οι χρήστες αυτών των συσκευών, έχουν πλέον μπροστά τους μια τεράστια συλλογή από εφαρμογές που παρέχουν λύσεις για οποιοδήποτε πρόβλημα και οποιαδήποτε ασχολία της καθημερινής αλλά και της επαγγελματικής ζωής.

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η ανάπτυξη μιας εφαρμογής για κινητές συσκευές και συγκεκριμένα για συσκευές που χρησιμοποιούν το λειτουργικό σύστημα android, η οποία θα αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο προπόνησης και φυσικής εκγύμνασης.

Η εφαρμογή δίνει την δυνατότητα αντίστροφης χρονομέτρησης των ασκήσεων προπόνησης ενός χρήστη, καθώς και την χρονομέτρηση ολόκληρου προγράμματος εκγύμνασης το οποίο ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει μέσα από την εφαρμογή με βάση τις δικές του προτιμήσεις. Κύριος σκοπός της υλοποίησης αυτής της εφαρμογής ήταν η δημιουργία ενός εργαλείου, το οποίο να είναι εύχρηστο, λειτουργικό και πλήρως προσαρμόσιμο στις ανάγκες του κάθε χρήστη. Η εφαρμογή παρέχει και κάποια άλλα χρήσιμα εργαλεία για την φυσική εκγύμναση και προπόνηση.

Μέσα από την παρούσα αναφορά παρουσιάζεται η εφαρμογή «Workout Timer & Tools», η διαδικασία υλοποίησης της, αλλά και ένας οδηγός χρήσης της συγκεκριμένης εφαρμογής.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1	Εισαγωγή	1
	1.1 Έξυπνα κινητά τηλέφωνα (Smartphones)	1
	1.2 Λειτουργικό σύστημα Android	3
	1.3 Πεδίο εφαρμογής – Κίνητρα	6
	1.4 Δομή αναφοράς διπλωματικής εργασίας	7
Κεφάλαιο 2	Ανάλυση Προβλήματος	9
	2.1 Σκοπός διπλωματικής εργασίας	9
	2.2 Παρόμοιες εφαρμογές που μελετήθηκαν	10
	2.2.1 Συμπεράσματα	11
	2.3 Λειτουργικές απαιτήσεις εφαρμογής	12
	2.4 Απαιτήσεις – περιορισμοί πεδίου	13
	2.5 Περιορισμοί - προδιαγραφές	14
	2.6 Ορισμοί και επεξηγήσεις	16
Κεφάλαιο 3	Υλοποίηση Εφαρμογής	18
	3.1 Εργαλεία και Τεχνολογίες	19
	3.1.1 Περιβάλλον ανάπτυξης λογισμικού Eclipse	19
	3.1.2 Android SDK	20
	3.1.3 SQLite Database Browser	20
	3.1.4 Γλώσσα προγραμματισμού Java	21
	3.1.5 Γλώσσα σήμανσης XML	21
	3.2 Σύντομη περιγραφή λειτουργικότητας εφαρμογής	23
	3.3 Βάση Δεδομένων	26
	3.3.1 Πίνακες Βάσης Δεδομένων	27
Κεφάλαιο 4	Παρουσίαση Εφαρμογής – Οδηγός Χρήσης	29
	4.1 Εκκίνηση Εφαρμογής	30

4.2 Main Menu	31
4.3 Workouts	32
4.3.1 Create New Workout	32
4.3.2 Workout Options Dialog	33
4.3.2.1 View/Edit	33
4.3.2.1.1 Add Exercise	34
4.3.2.1.2 Workout Part Options Dialog	36
4.3.2.2 Run Workout	37
4.4 MultiSet Timer	39
4.4.1 MultiSet Timer Settings	43
4.5 Countdown Timer	44
4.5.1 Countdown Timer Settings	48
4.6 Tools	49
4.6.1 Exercises	50
4.6.2 Stopwatch	53
4.6.3 Weight Converter	56
4.6.4 BMI Calculator	57
Κεφάλαιο 5 Έλεγχος Εφαρμογής – Αποτελέσματα	58
5.1 Έλεγχος εφαρμογής	58
5.2 Ερωτηματολόγιο	61
5.3 Αποτελέσματα	63
5.4 BugSense	68
Κεφάλαιο 6 Συμπεράσματα	69
6.1 Σύνοψη	69
6.2 Δημοσίευση Εφαρμογής	70
6.3 Μελλοντική εργασία - Επεκτασιμότητα	72
Βιβλιογραφία	73

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

1.1 Έξυπνα κινητά τηλέφωνα (Smartphones)	1
1.2 Λειτουργικό σύστημα Android	3
1.3 Πεδίο εφαρμογής – Κίνητρα	6
1.4 Δομή αναφοράς διπλωματικής εργασίας	7

Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται μια εισαγωγή στο πεδίο με το οποίο ασχολήθηκε η παρούσα διπλωματική εργασία. Αρχικά γίνεται μια σύντομη ιστορική αναδρομή στην ιστορία των κινητών τηλεφώνων από το πρώτο κινητό τηλέφωνο μέχρι και την εισαγωγή του ευρέως χρησιμοποιούμενου σήμερα όρου, των έξυπνων κινητών τηλεφώνων. Στη συνέχεια παρουσιάζεται το λειτουργικό σύστημα android που χρησιμοποιείται από το μεγαλύτερο μέρος των έξυπνων τηλεφώνων. Ακολουθεί μια αναφορά στο πεδίο με το οποίο ασχολείται η εφαρμογή που υλοποιήθηκε στα πλαίσια αυτής της εργασίας, δηλαδή τη σωματική εκγύμναση και προπόνηση. Τέλος παρουσιάζεται η δομή της παρούσας αναφοράς.

1.1 Έξυπνα κινητά τηλέφωνα (Smartphones)

Η δημιουργία του πρώτου κινητού τηλεφώνου χρονολογείται πίσω στο 1973 όταν ο Δρ. Martin Cooper, που εργαζόταν για την Motorola, έκανε την πρώτη κλήση από κινητό τηλέφωνο. Το τηλέφωνο που χρησιμοποιήθηκε από τον Δρ. Cooper, ζύγιζε 9 κιλά και είχε διαστάσεις 22,86 x 12,70 x 4,45 εκατοστά, ενώ πρόσφερε μέγιστο χρόνο ομιλίας μόλις 30 λεπτά. Η περαιτέρω εξέλιξη της συγκεκριμένης συσκευής έφερε το

πρώτο κινητό τηλέφωνο που κυκλοφόρησε στην αγορά από την Motorola και σηματοδότησε την πρώτη γενιά κινητών τηλεφώνων.

Στη δεκαετία του 1990, φτάσαμε στην ψηφιοποίηση των δικτύων κινητής τηλεφωνίας και η εγκαθίδρυση της τεχνολογίας GSM που αποτέλεσε την δεύτερη γενεά κινητών τηλεφώνων. Με την δεύτερη γενεά κινητών τηλεφώνων, εισήχθηκαν νέες δυνατότητες, όπως η αποστολή και λήψη σύντομων γραπτών μηνυμάτων ενώ οι συσκευές απέκτησαν μια πιο εύχρηστη μορφή αφού γίνονταν ολοένα ελαφρύτερες και μικρότερες σε μέγεθος.

Ακολουθώντας την συνεχή εξέλιξη της τεχνολογίας, φτάσαμε στην εισαγωγή του όρου «έξυπνα» τηλέφωνα, τα οποία είναι οι συσκευές της τρίτης γενεάς – 3G. Τα έξυπνα τηλέφωνα αποτελούν πλέον ότι καλύτερο έχει να επιδείξει ο τομέας της κινητής τηλεφωνίας και το επίκεντρο του ενδιαφέροντος της παγκόσμιας τεχνολογικής αγοράς.

Ένα από τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά των «έξυπνων» κινητών, που ταυτόχρονα αποτελεί και έναν από τους κυριότερους λόγους της ραγδαίας ανάπτυξης της δημοτικότητας τους, είναι οι προηγμένες διεπαφές προγραμματισμού εφαρμογών που διαθέτουν (APIs). Πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό αυτών των συσκευών είναι και το εξελιγμένο hardware που διαθέτουν, το οποίο συμπεριλαμβάνει μεγάλης υπολογιστικής ισχύς επεξεργαστή, μνήμη, διάφορους αισθητήρες, Global Positioning System (GPS) και δυνατότητα σύνδεσης με το διαδίκτυο σε πολύ ψηλές ταχύτητες μέσω Wi-Fi.

Όλα τα παραπάνω χαρακτηριστικά αυτών των συσκευών δίνουν την δυνατότητα στους προγραμματιστές να αναπτύξουν αξιόλογες εφαρμογές για να δώσουν εργαλεία και λύσεις στους χρήστες, τόσο για τις καθημερινές προσωπικές και επαγγελματικές ασχολίες αλλά και για διασκέδαση(games).

1.2 Λειτουργικό σύστημα Android

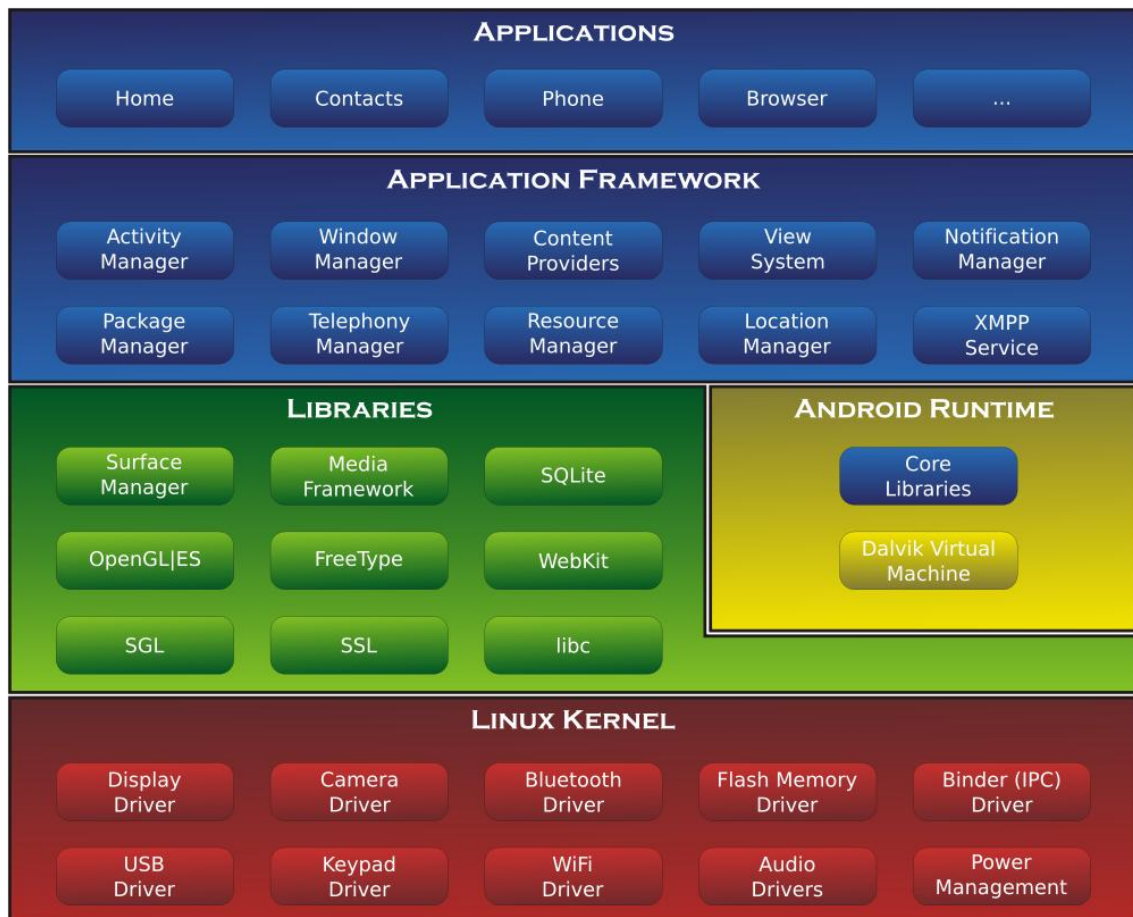
Το λειτουργικό σύστημα Android είναι ένα λειτουργικό σύστημα για κινητά τηλέφωνα και ταμπλέτες(tablets), το οποίο είναι βασισμένο στον πυρήνα του λειτουργικού συστήματος Linux και έχει ως κύριο χαρακτηριστικό τον ανοικτό πηγαίο κώδικα κάτι που δίνει την δυνατότητα σε όποιον επιθυμεί να συμβάλει στην περαιτέρω ανάπτυξη του συστήματος. Αρχικά είχε αναπτυχθεί από την εταιρία Android Inc, με οικονομική υποστήριξη από την Google, η οποία και αγόρασε το 2005 την Android Inc. Δύο χρόνια αργότερα, το 2007, αποκαλύφθηκε επίσημα το λειτουργικό σύστημα Android παράλληλα με την δημιουργία του Open Handset Alliance, μιας κοινοπραξίας από 48 εταιρείες λογισμικού, παραγωγής hardware και τηλεπικοινωνιακών παρόχων όπως η HTC, η Samsung, η T-mobile, η Sprint, η Qualcomm και φυσικά η Google.

Το πρώτο κινητό τηλέφωνο με λειτουργικό σύστημα Android κυκλοφόρησε στην αγορά το 2008 από την HTC. Από τότε, το λειτουργικό σύστημα Android συνεχίζει να εξελίσσεται συνεχώς, με κάθε νέα έκδοση του να παρέχει νέες δυνατότητες αλλά και να διορθώνει τυχόν προβλήματα παλαιότερων εκδόσεων. Η τελευταία έκδοση του λειτουργικού συστήματος της Google, είναι η έκδοση 4.2 Jelly Bean.

Στην Εικόνα 1.1 παρουσιάζεται το διάγραμμα της αρχιτεκτονικής του λειτουργικού συστήματος Android. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το λειτουργικό σύστημα Android έχει ως βάση του στο χαμηλότερο επίπεδο της αρχιτεκτονικής του τον πυρήνα του λειτουργικού συστήματος Linux. Ο πυρήνας Linux υποστηρίζει τις βασικές υπηρεσίες πυρήνα όπως ασφάλεια, διαχείριση μνήμης, διαχείριση ενέργειας, διαχείριση υλικού και hardware drivers.

Το επόμενο επίπεδο στην αρχιτεκτονική του λειτουργικού συστήματος Android αποτελείται από δύο modules. Στο Android Runtime module περιλαμβάνονται κάποιες βασικές βιβλιοθήκες του λειτουργικού συστήματος όπως επίσης και η Dalvik Virtual Machine η οποία χρησιμοποιείται για την μεταγλώττιση του κώδικα Java. Στο

Libraries module περιλαμβάνονται διάφορες βιβλιοθήκες υλοποιημένες σε C/C++ οι οποίες είναι διαθέσιμες στους προγραμματιστές που αναπτύσσουν εφαρμογές για το λειτουργικό σύστημα Android μέσω του Application Framework. Μερικά παραδείγματα είναι η βιβλιοθήκη γραφικών OpenGL και η βιβλιοθήκη SQLite για τη χρήση βάσεων δεδομένων.



Εικόνα 1.1 – Αρχιτεκτονική Λειτουργικού Συστήματος Android

Το επόμενο επίπεδο αυτής της αρχιτεκτονικής είναι το Application Framework μέσα από το οποίο παρέχεται στους προγραμματιστές μέσω των APIs, η δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν το hardware της συσκευής, να διαχειριστούν τους πόρους της συσκευής, να χρησιμοποιήσουν το σύστημα ειδοποιήσεων και να έχουν πρόσβαση σε υπηρεσίες τοποθεσίας.

Τέλος στο υψηλότερο επίπεδο της αρχιτεκτονικής του λειτουργικού συστήματος Android βρίσκονται οι εφαρμογές που είτε παρέχονται με το λειτουργικό σύστημα όπως Λειτουργία τηλεφώνου, αρχείο επαφών και browser, είτε παρέχονται από τρίτους.

Στις μέρες μας γίνεται μεγάλη μάχη για την επικράτηση στην αγορά των κινητών συσκευών και η σημαντικότερη ίσως παράμετρος, είναι η μάχη μεταξύ των διάφορων λειτουργικών συστημάτων για κινητές συσκευές. Σύμφωνα με τα σημερινά δεδομένα το μεγαλύτερο ποσοστό προτίμησης από τους χρήστες κινητών συσκευών όσον αφορά το λειτουργικό σύστημα ανήκει στο λειτουργικό σύστημα Android. Σύμφωνα με τα στοιχεία της έρευνας της εταιρείας Canalys, τα οποία παρουσιάζονται στην Εικόνα 1.2 το λειτουργικό σύστημα Android της OHA(Open Handset Alliance)-Google λαμβάνει 59,5% μερίδιο αγοράς για το πρώτο τρίμηνο του 2013. Ενώ για ολόκληρο το έτος 2012 το ποσοστό ανέρχεται στο 68.4%

Αυτά τα αποτελέσματα είναι πραγματικά εκπληκτικά, αφού μέσα σε λιγότερο από 5 χρόνια παρουσίας του λειτουργικού συστήματος Android στην αγορά κινητών συσκευών έχουν ενεργοποιηθεί περισσότερες από 750 εκατομμύρια συσκευές Android, ενώ οι σημερινοί αριθμοί, υποδεικνύουν ενεργοποίηση 1.3 εκατομμυρίων συσκευών Android παγκοσμίως κάθε ημέρα.

Worldwide smart mobile device market Market shares Q1 2013		
Vendor	Q1 2013 shipments (millions)	% share
Total	308.7	100.0%
Samsung	82.2	26.6%
Apple	59.6	19.3%
Lenovo	15.3	5.0%
Sony	9.8	3.2%
Huawei	9.7	3.1%
Others	132.2	42.8%

Source: Canalys estimates, © Canalys 2013

Worldwide smart mobile device market Market shares Q1 2013		
OS vendor	Q1 2013 shipments (millions)	% share
Total	308.7	100.0%
OHA (Android)	183.7	59.5%
Apple	59.6	19.3%
Microsoft	55.9	18.1%
Others	9.6	3.1%

Source: Canalys estimates, © Canalys 2013

Εικόνα 1.2 – Μερίδιο Αγοράς Κινητών Συσκευών - Πρώτο Τρίμηνο 2013

1.3 Πεδίο εφαρμογής – Κίνητρα

Η εφαρμογή που αναπτύχθηκε στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας αφορά το πεδίο της σωματικής εκγύμνασης και προπόνησης. Σωματική εκγύμναση και προπόνηση(workout) είναι οποιαδήποτε δραστηριότητα του σώματος που ενισχύει την φυσική κατάσταση και τη γενική υγεία και ευεξία ενός ατόμου. Υπάρχουν πολλοί λόγοι που μπορούν να ωθήσουν κάποιον στο να ασχοληθεί με την σωματική εκγύμναση και προπόνηση όπως την μυϊκή ενδυνάμωση, την ενίσχυση του καρδιαγγειακού συστήματος, την απόκτηση αθλητικών δεξιοτήτων, την απώλεια βάρους, την συντήρηση αλλά ακόμα και για ψυχαγωγία.

Η συχνή και τακτική σωματική άσκηση ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα και βοηθά στην πρόληψη διάφορων ασθενειών, όπως καρδιακές παθήσεις, καρδιαγγειακές παθήσεις, διαβήτη τύπου 2 και παχυσαρκία. Η παιδική παχυσαρκία είναι ένα αυξανόμενο παγκόσμιο πρόβλημα και η σωματική άσκηση μπορεί να βοηθήσει στη μείωση ορισμένων από τις επιπτώσεις της. Επίσης, βελτιώνει την ψυχική υγεία, βοηθά στην πρόληψη της κατάθλιψης και την προώθηση ή τη διατήρηση θετικής αυτοεκτίμησης.

Αναμφίβολα η σωματική εκγύμναση και προπόνηση είναι ένα αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητας μεγάλου μέρους του παγκόσμιου πληθυσμού, και η σημαντικότητα της, αποτέλεσε ένα σημαντικό κίνητρο στην απόφαση για υλοποίηση ενός βοηθητικού εργαλείου για την σωματική εκγύμναση μέσα στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Η δημοτικότητα του λειτουργικού συστήματος Android και των συσκευών που το υποστηρίζουν, αλλά και η ευκολία χρήσης μιας τέτοιας συσκευής κατά την σωματική εκγύμναση και προπόνηση, αποτέλεσε σημαντικό κίνητρο στην υλοποίηση της Android εφαρμογής «Workout Timer & Tools».

1.4 Δομή αναφοράς διπλωματικής εργασίας

Μέσα από το παρών κεφάλαιο γίνεται μια εισαγωγή στο πεδίο με το οποίο ασχολήθηκε η παρούσα διπλωματική εργασία. Αρχικά γίνεται μια σύντομη ιστορική αναδρομή στην ιστορία των κινητών τηλεφώνων και την εισαγωγή των έξυπνων κινητών τηλεφώνων. Στη συνέχεια παρουσιάζεται το λειτουργικό σύστημα android που χρησιμοποιείται από το μεγαλύτερο μέρος των έξυπνων τηλεφώνων. Ακολουθεί μια αναφορά στο πεδίο με το οποίο ασχολείται η εφαρμογή που υλοποιήθηκε στα πλαίσια αυτής της εργασίας, δηλαδή τη σωματική εκγύμναση και προπόνηση.

Στο δεύτερο κεφάλαιο της παρούσας αναφοράς διπλωματικής εργασίας, παρουσιάζεται μια σύντομη ανάλυση του σχεδιασμού της εφαρμογής «Workout Timer & Tools». Παρουσιάζονται οι λειτουργικές απαιτήσεις της εφαρμογής όπως αυτές τέθηκαν κατά την διαδικασία ανάθεσης του θέματος από τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Παρασκευά Ευριπίδου, όπως επίσης και συγκεκριμένες προδιαγραφές και περιορισμοί που αφορούν την υλοποίηση της εφαρμογής.

Στο τρίτο κεφάλαιο, παρουσιάζεται η διαδικασία υλοποίησης της εφαρμογής όπου παρουσιάζονται τα διάφορα εργαλεία και τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση της εφαρμογής. Σε αυτό το κεφάλαιο συμπεριλαμβάνεται και μια σύντομη περιγραφή των λειτουργιών που υλοποιήθηκαν και παρέχονται από την εφαρμογή.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, παρουσιάζεται η android εφαρμογή «Workout Timer & Tools» που υλοποιήθηκε στα πλαίσια αυτής της διπλωματικής εργασίας. Παρουσιάζονται όλες οι λειτουργίες που προσφέρονται από την εφαρμογή όπως επίσης και ο τρόπος χρήσης της εφαρμογής.

Το πέμπτο κεφάλαιο της παρούσας αναφοράς της διπλωματικής εργασίας αφορά τη διαδικασία ελέγχου της εφαρμογής που έγινε με το πέρας της υλοποίησης της. Η εργασία εγκαταστάθηκε και ελέγχθηκε σε διάφορες κινητές συσκευές που υποστηρίζουν το λειτουργικό σύστημα android. Επίσης παρουσιάζονται το

ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε από τους χρήστες που δοκίμασαν την εφαρμογή «Workout Timer & Tools» και τα αποτελέσματα της ανάλυσης των ερωτηματολογίων.

Στο έκτο και τελευταίο κεφάλαιο της παρούσας αναφοράς, παρουσιάζεται η σύνοψη της διπλωματικής εργασίας όπως επίσης και κάποιες εισηγήσεις για μελλοντική βελτίωση ή επέκταση της εφαρμογής.

Τέλος, στο Παράρτημα Α, παρουσιάζεται μέρος του κώδικα υλοποίησης της εφαρμογής σε γλώσσα Java.

Κεφάλαιο 2

Ανάλυση Προβλήματος

2.1 Σκοπός διπλωματικής εργασίας	9
2.2 Παρόμοιες εφαρμογές που μελετήθηκαν	10
2.2.1 Συμπεράσματα	11
2.3 Λειτουργικές απαιτήσεις εφαρμογής	12
2.4 Απαιτήσεις – περιορισμοί πεδίου	13
2.5 Περιορισμοί - προδιαγραφές	14
2.6 Ορισμοί και επεξηγήσεις	16

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζεται μια σύντομη ανάλυση του σχεδιασμού της εφαρμογής «Workout Timer & Tools». Παρουσιάζονται οι λειτουργικές απαιτήσεις της εφαρμογής και κάποιες απαιτήσεις που αφορούν το πεδίο με το οποίο ασχολείται η εφαρμογή, όπως αυτές τέθηκαν κατά την διαδικασία ανάθεσης του θέματος από τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Παρασκευά Ευριπίδου. Επίσης σε αυτό το κεφάλαιο συμπεριλαμβάνονται και συγκεκριμένες προδιαγραφές και περιορισμοί που αφορούν την υλοποίηση της εφαρμογής.

2.1 Σκοπός διπλωματικής εργασίας

Σκοπός της διπλωματικής μου εργασίας, είναι η ανάπτυξη μιας εφαρμογής για τις κινητές συσκευές που υποστηρίζουν το λειτουργικό σύστημα android. Η εφαρμογή πρόκειται να αποτελεί ένα χρήσιμο βοηθητικό εργαλείο για σωματική εκγύμναση και προπόνηση. Θα αποτελεί ένα μέσο διαχείρισης της ρουτίνας εκγύμνασης του χρήστη

και της ορθής χρονομέτρησης της. Παράλληλα θα προσφέρει και κάποια χρήσιμα εργαλεία που αφορούν την σωματική άσκηση και προπόνηση.

2.2 Παρόμοιες εφαρμογές που μελετήθηκαν

Ο συνδυασμός της μεγάλης δημοτικότητας των εφαρμογών Android και της μεγάλης δημοτικότητας της σωματικής εκγύμνασης και προπόνησης σαν καθημερινή ασχολία έχει ως φυσικό επακόλουθο την ύπαρξη πολλών εφαρμογών που ασχολούνται με αυτό τον τομέα. Για την καλύτερη κατανόηση των αναγκών των χρηστών, των εργαλείων και λειτουργιών που προτιμούν οι χρήστες, αλλά και καταγραφή των λειτουργιών ή δυνατοτήτων που δεν παρέχονται απο κάποια υπάρχουσα εφαρμογή, μελετήθηκαν αρκετές εφαρμογές που ασχολούνται με τον τομέα της σωματικής εκγύμνασης και προπόνησης. Συγκεκριμένα μελετήθηκαν οι εξής εφαρμογές που είναι διαθέσιμες μέσα απο την ψηφιακή πλατφόρμα διανομής Android εφαρμογών «Google Play»:

- JEFIT
- LiftPro
- LiftLog
- FiTime Free
- Irondroid
- Workout Timer
- BigWillsWorkoutTimer
- RoundTimer
- Impetus
- HIIT It Workout Timer
- My HIIT Timer
- Daily Arm Workout
- Rest Timer
- Workout Clock
- Gym Mate

- Round & Workout Timer
- Gym Workout Timer
- A HIIT Interval Timer
- Gym Timer
- Restimate
- Interval Timer AD
- Workout Trainer
- PerfectBodyLite
- BodyBuild
- Gym Buddy

2.2.1 Συμπεράσματα

Μέσα απο την μελέτη των εφαρμογών Android που ήδη κυκλοφορούν και αφορούν την σωματική εκγύμναση και προπόνηση, παρατηρήθηκε ότι υπάρχουν κυρίως δύο κατηγορίες εφαρμογών.

Η μία κατηγορία αφορά την δημιουργία και διαχείριση προγραμμάτων εκγύμνασης, παρέχοντας στους χρήστες πολλά πρότυπα ασκήσεων από τα οποία μπορούν να επιλέξουν τις ασκήσεις που επιθυμούν και να δημιουργήσουν τα δικά τους προγράμματα εκγύμνασης. Αυτή η κατηγορία εφαρμογών δεν δίνει ιδιαίτερο βάρος στην διαδικασία χρονομέτρησης των ασκήσεων, αλλά επικεντρώνεται στην παροχή προτύπων ασκήσεων.

Η δεύτερη κατηγορία εφαρμογών, αφορά κυρίως την παροχή στους χρήστες ενός εργαλείου για την αντίστροφη χρονομέτρηση των ασκήσεων σωματικής εκγύμνασης και προπόνησης.

Λαμβάνοντας υπόψη τα όσα παρατηρήθηκαν μέσα απο τη μελέτη των δημοφιλών εφαρμογών αυτής της κατηγορίας, αποφασίσαμε να δημιουργηθεί μία εφαρμογή στα

πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας, που να συνδυάζει τις δύο κατηγορίες εφαρμογών που αναφέρθηκαν πιο πάνω. Δηλαδή η εφαρμογή μας, θα πρέπει να προσφέρει στον χρήστη και την δυνατότητα δημιουργίας και διαχείρισης προγραμμάτων εκγύμνασης, αλλά και την δυνατότητα χρονομέτρησης μίας άσκησης πολλαπλών σέτ, είτε εντός είτε εκτός κάποιου προγράμματος εκγύμνασης.

Μια σημαντική παρατήρηση που έγινε μέσα απο την μελέτη των εφαρμογών αυτής της κατηγορίας, είναι ότι καμμία εφαρμογή από αυτές που μελετήθηκαν, δεν παρέχει την δυνατότητα επέκτασης του χρόνου της αντίστροφης χρονομέτρησης κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης της άσκησης.

Μέσα από τις παρατηρήσεις που έγιναν, μετά από την μελέτη των παρόμοιων εφαρμογών, όπως αυτές αναφέρονται πιο πάνω, τέθηκαν και οι λειτουργικές απαιτήσεις της εφαρμογής, όπως παρουσιάζονται στη συνέχεια.

2.3 Λειτουργικές απαιτήσεις εφαρμογής

Οι λειτουργικές απαιτήσεις της εφαρμογής καθορίστηκαν σε συνεννόηση με τον επιβλέποντα καθηγητή της παρούσας διπλωματικής εργασίας κ. Παρασκευά Ευριπίδου, κατά την ανάθεση του θέματος της διπλωματικής εργασίας. Η εφαρμογή «Workout Timer & Tools» θα πρέπει να παρέχει τις πιο κάτω λειτουργίες:

- Βάση δεδομένων για αποθήκευση και διαχείριση των ασκήσεων εκγύμνασης και των ρουτινών εκγύμνασης του χρήστη
- Δυνατότητα δημιουργίας και αποθήκευσης μιας ρουτίνας εκγύμνασης
- Δυνατότητα διαχείρισης μιας ρουτίνας εκγύμνασης με πρόσθεση, αφαίρεση και επεξεργασία ασκήσεων που ανήκουν στην ρουτίνα
- Δυνατότητα δημιουργίας και διαχείρισης προτύπων ασκήσεων, πέραν από αυτές που παρέχονται από την εφαρμογή

- Δυνατότητα αντίστροφης χρονομέτρησης μιας άσκησης σωματικής εκγύμνασης με πολλαπλά σετ
- Δυνατότητα προσαρμογής των παραμέτρων χρονομέτρησης της άσκησης σύμφωνα με τις ανάγκες του χρήστη
- Δυνατότητα παύσης, επανεκκίνησης και ακύρωσης του αντίστροφου χρονομετρητή
- Δυνατότητα επέκτασης του χρόνου άσκησης ή του χρόνου ξεκούρασης μεταξύ των σετ, κατά την διάρκεια της χρονομέτρησης και χωρίς την ανάγκη διακοπής τη χρονομέτρησης
- Δυνατότητα ηχητικής ειδοποίησης του χρήστη για την έναρξη και το τέλος ενός σετ άσκησης.
- Η εφαρμογή εκτός από ηχητική ειδοποίηση για την έναρξη και το τέλος κάθε σετ εκγύμνασης ή χρόνου ξεκούρασης θα πρέπει να ειδοποιεί τον χρήστη και μέσω της οθόνης με αντίστοιχες εναλλαγές του χρώματος του αντίστροφου χρονομετρητή. Δηλαδή κατά την διάρκεια της εκγύμνασης, ο αντίστροφος χρονομετρητής να έχει πράσινο χρώμα και κατά την διάρκεια ξεκούρασης κόκκινο χρώμα, λαμβάνοντας υπόψη τα γνωστικά μοντέλα των χρηστών για τα χρώματα
- Δυνατότητα αντίστροφης χρονομέτρησης μιας άσκησης χωρίς την ανάγκη συμπερίληψης της σε κάποια ρουτίνα
- Λειτουργία απλού αντίστροφου χρονομετρητή
- Λειτουργία χρονομέτρου με δυνατότητα λήψης χρόνων γύρων
- Εργαλείο μετατροπής βάρους
- Εργαλείο υπολογισμού Δείκτη Μάζας Σώματος (Body Mass Index - BMI)

2.4 Απαιτήσεις – περιορισμοί πεδίου

Λόγω της ιδιαιτερότητας του πεδίου με το οποίο ασχολείται η εφαρμογή, δηλαδή την σωματική εκγύμναση και προπόνηση, έχουν τεθεί κάποιες απαιτήσεις και περιορισμοί στην υλοποίηση της εφαρμογής, ούτως ώστε να είναι όσο το δυνατό πιο εύχρηστη.

Έχουν τεθεί οι πιο κάτω απαιτήσεις – περιορισμοί:

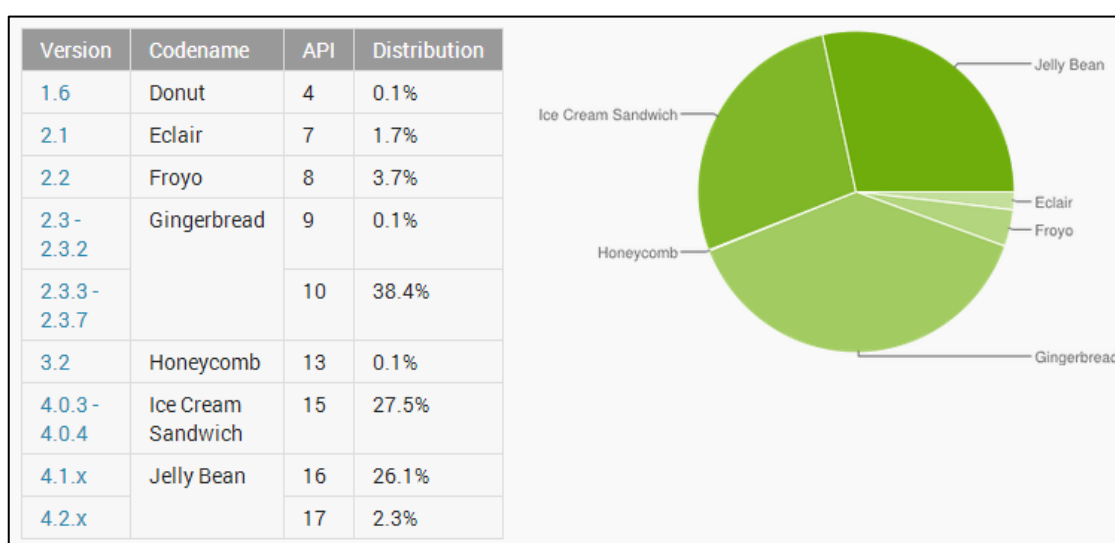
- Όταν η κινητή συσκευή δεχθεί εισερχόμενη κλήση κατά την διάρκεια αντίστροφης χρονομέτρησης μιας άσκησης, η χρονομέτρηση δεν πρέπει να σταματά, εκτός αν ο χρήστης το κάνει χειροκίνητα, επειδή πολύ πιθανόν ο χρήστης να συνεχίσει να ασκείται ενώ μιλά στο τηλέφωνο
- Θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη να διατηρεί την οθόνη ενεργή για να μπορεί να ειδοποιείται μέσω αυτής για την έναρξη και το τέλος κάθε σετ και κάθε διαστήματος ξεκούρασης σε περιπτώσεις που ο χρήστης δεν μπορεί να ακούσει την ηχητική ειδοποίηση λόγω θορύβου
- Να παρέχεται ένα εργαλείο μετατροπής βάρους από κιλά σε λίβρες και αντίστροφα, αφού σε μερικά γυμναστήρια κάποια μηχανήματα ή εργαλεία εκγύμνασης (αλτήρες, πλάκες βάρους) είναι αριθμημένα σε κιλά και άλλα σε λίβρες
- Να παρέχεται στον χρήστη η δυνατότητα να θέσει κάποιον χρόνο προετοιμασίας πριν την χρονομέτρηση της άσκησης, ο οποίος θα εφαρμόζεται από το πάτημα του κουμπιού έναρξης μέχρι και την έναρξη της αντίστροφης χρονομέτρησης του χρόνου εκγύμνασης. Αυτή ο χρόνος αντιπροσωπεύει τον χρόνο που πιθανόν να χρειάζεται ο χρήστης να πάρει την αρχική θέση άσκησης ή να προσαρμόσει το μηχανήμα εκγύμνασης πριν ξεκινήσει την άσκηση

2.5 Περιορισμοί - προδιαγραφές

Κατά την διαδικασία σχεδιασμού της εφαρμογής έχουν τεθεί κάποιοι περιορισμοί και κάποιες τεχνικές προδιαγραφές που αφορούν την υλοποίηση της εφαρμογής όπως φαίνονται πιο κάτω:

- Η εφαρμογή θα πρέπει να έχει όσο το δυνατό μικρότερο μέγεθος λόγω της περιορισμένου αποθηκευτικού χώρου που διαθέτουν μερικά smartphones, ιδιαίτερα τα low-end smartphones

- Η εφαρμογή θα πρέπει να υλοποιηθεί με τέτοιο τρόπο, ούτως ώστε να έχει όσο το δυνατό μικρότερο χρόνο απόκρισης τόσο στις εντολές του χρήστη όσο και στην επικοινωνία της εφαρμογής με την βάση δεδομένων που θα χρησιμοποιείται από την εφαρμογή
- Θα πρέπει να σχεδιαστεί μια όσο το δυνατό πιο εύχρηστη γραφική διεπιφάνεια χρήσης για την εφαρμογή, λαμβάνοντας υπόψη τους κανόνες ευχρηστίας
- Η εφαρμογή θα πρέπει να έχει ως κατώτερο API Version το API 14 του Android Ice-cream sandwich για να μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι νέες βιβλιοθήκες που προσφέρονται με την τέταρτη έκδοση του λειτουργικού συστήματος android. Η χρήση του API 14 θεωρείται ικανοποιητική αφού όπως φαίνεται και στην Εικόνα 2.1 θα καλύπτεται το 55.9% των συσκευών Android ενώ το ποσοστό αυτό θα συνεχίσει να αυξάνεται με το «update unrolling» των νέων εκδόσεων σε όλο και περισσότερες συσκευές. Θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως ελάχιστο API version το version 10, ώστε να καλύψει το 94.4% των συσκευών android, αλλά αυτό θα μας περιόριζε στην χρήση μόνο των βιβλιοθηκών και συναρτήσεων που προσφέρονται μέχρι και την έκδοση API 10 του Android Gingerbread.



Εικόνα 2.1 – Android Dashboards – Version Distribution

2.6 Ορισμοί και επεξηγήσεις

Πιο κάτω επεξηγούνται κάποιοι όροι που χρησιμοποιούνται στην εφαρμογή «Workout Timer & Tools», όπως αυτοί χρησιμοποιούνται στα πλαίσια της εφαρμογής.

Workout:

Workout είναι ο όρος που χρησιμοποιείται για την αντιπροσώπευση ενός προγράμματος σωματικής εκγύμνασης ή προπόνησης. Ένα Workout αποτελείται από μία ή περισσότερες ρουτίνες άσκησης.

Workout Part:

Workout Part είναι ο όρος που χρησιμοποιείται στην εφαρμογή για να αντιπροσωπεύσει την ύπαρξη μιας ρουτίνας άσκησης σαν μέλος ενός Workout. Ένα Workout Part αντιπροσωπεύει τον τρόπο εκτέλεσης(αριθμός σετ, διάρκεια σετ, διάρκεια ξεκούρασης) μιας άσκησης στα πλαίσια ενός Workout.

Exercise:

Ο όρος Exercise χρησιμοποιείται στα πλαίσια της εφαρμογής αντιπροσωπεύοντας ένα πρότυπο άσκησης, δηλαδή ένα είδος άσκησης. Για παράδειγμα “Push Ups”(κάμψεις) είναι ένα πρότυπο άσκησης(Exercise).

Set:

Set ορίζεται ως το σύνολο συνεχόμενων επαναλήψεων της ίδιας άσκησης.

Rep:

Rep ορίζεται ως η εκτέλεση μίας άσκησης μία μόνο φορά. Πολλαπλές συνεχόμενες επαναλήψεις(reps) της ίδιας άσκησης αποτελούν ένα set.

Set duration:

Set duration είναι η χρονική διάρκεια ενός set.

Rest duration:

Rest duration είναι η χρονική διάρκεια του χρόνου ξεκούρασης μεταξύ δύο set.

Extend duration:

Extend duration είναι η χρονική διάρκεια που προστίθεται στον ενεργό αντίστροφο χρονομετρητή όταν πατηθεί το «Extend Button» στην εφαρμογή.

Preparation duration:

Preparation duration είναι η χρονική διάρκεια που προηγείται της έναρξης χρονομέτρησης μιας άσκησης ούτως ώστε ο χρήστης να ετοιμαστεί για την εκτέλεση της άσκησης.

Countdown Timer:

Countdown Timer είναι η λειτουργία του αντίστροφου χρονομετρητή της εφαρμογής.

MultiSet Timer:

MultiSet Timer είναι η λειτουργία της αντίστροφης χρονομέτρησης μιας άσκησης πολλαπλών set στην εφαρμογή.

BMI:

BMI(Body-Mass Index) είναι ο Δείκτης Μάζας-Σώματος, μια μετρική που χρησιμοποιείται για αξιολόγηση της σωματικής κατάστασης του χρήστη.

BMI Calculator:

BMI Calculator είναι η λειτουργία της εφαρμογής μέσω της οποίας μπορεί να υπολογιστεί ο Δείκτης Μάζας-Σώματος (BMI) του χρήστη.

Stopwatch:

Stopwatch είναι η λειτουργία χρονομέτρου της εφαρμογής.

Κεφάλαιο 3

Υλοποίηση Εφαρμογής

3.1 Εργαλεία και Τεχνολογίες	19
3.1.1 Περιβάλλον ανάπτυξης λογισμικού Eclipse	19
3.1.2 Android SDK	20
3.1.3 SQLite Database Browser	20
3.1.4 Γλώσσα προγραμματισμού Java	21
3.1.5 Γλώσσα σήμανσης XML	21
3.2 Σύντομη περιγραφή λειτουργικότητας εφαρμογής	23
3.3 Βάση Δεδομένων	26
3.3.1 Πίνακες Βάσης Δεδομένων	27

Αυτό το κεφάλαιο αφορά την διαδικασία υλοποίησης της εφαρμογής. Αρχικά παρουσιάζονται τα εργαλεία και οι τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση της εφαρμογής «Workout Timer & Tools». Στην συνέχεια παρουσιάζονται οι λειτουργίες της εφαρμογής που υλοποιήθηκαν και συμπεριλαμβάνονται στην εφαρμογή. Τέλος παρουσιάζονται οι πίνακες που δημιουργήσαμε για την βάση δεδομένων όπως επίσης και ο κώδικας που χρησιμοποιήθηκε για την διασύνδεση της εφαρμογής με την βάση δεδομένων και την διαχείριση της από την εφαρμογή.

3.1 Εργαλεία και Τεχνολογίες

Για την υλοποίηση της εφαρμογής χρειάστηκε να χρησιμοποιηθούν οι τεχνολογίες που αναφέρονται πιο κάτω.

3.1.1 Περιβάλλον ανάπτυξης λογισμικού Eclipse

Το Eclipse είναι μια πλατφόρμα ανάπτυξης λογισμικού, είναι ανοικτού κώδικα και διατίθεται δωρεάν. Αποτελείται από ένα IDE και ένα plug-in σύστημα για εφαρμογή επεκτάσεων. Το περιβάλλον ανάπτυξης λογισμικού Eclipse έχει το ίδιο αναπτυχθεί σε γλώσσα Java και κυρίως χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη εφαρμογών σε Java, αλλά με την χρήση των κατάλληλων plug-ins μέσω του Eclipse προσφέρεται η δυνατότητα χρήσης του IDE για ανάπτυξη λογισμικού σε πολλές άλλες γλώσσες προγραμματισμού όπως C, C++, COBOL, Fortran, JavaScript, Python, PHP, Perl και φυσικά Android.

Το Eclipse μέσω των plug-ins παρέχει περισσότερες λειτουργίες σε σύγκριση με άλλα περιβάλλοντα ανάπτυξης λογισμικού των οποίων η λειτουργικότητα είναι περιορισμένη. Το Eclipse παρέχει και το σύστημα διαχείρισης εκδόσεων CVS και του Subversion να προσφέρεται με εξωτερικό plug-in.

Για την ανάπτυξη της εφαρμογής «Workout Timer & Tools» χρησιμοποιήθηκε το περιβάλλον ανάπτυξης λογισμικού Eclipse με την εγκατάσταση του ADT plug-in (Android Development Tools) το οποίο προσφέρεται για την υλοποίηση εφαρμογών για το λειτουργικό σύστημα Android. Συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκε η έκδοση Eclipse 4.2 Juno.

3.1.2 Android SDK

Το Android SDK προσφέρει τις βιβλιοθήκες API και τα κατάλληλα εργαλεία για την ανάπτυξη, τον έλεγχο και την αποσφαλμάτωση μιας android εφαρμογής. Το Android SDK περιλαμβάνει:

- ADT plug-in για το Eclipse
- Android SDK Tools
- API libraries
- SDK Manager
- System Image for Android Emulator

Μέσα από το Android SDK παρέχεται η δυνατότητα να δημιουργηθεί εύκολα μια νέα εφαρμογή android, να σχεδιαστεί το γραφικό περιβάλλον της εφαρμογής, να αποδφαλματωθει ο κώδικας και να δημιουργηθεί το .apk αρχείο που χρησιμοποιείται για την δημοσίευση και διάδοση της εφαρμογής.

3.1.3 SQLite Database Browser

Το λειτουργικό σύστημα Android παρέχει την δυνατότητα χρήσης βάσης δεδομένων από τις εφαρμογές του. Συγκεκριμένα το λειτουργικό σύστημα android συμπεριλαμβάνει την βάση δεδομένων SQLite και έτσι χρειάστηκε να χρησιμοποιήσουμε κάποιο εργαλείο διαχείρισης της βάσης δεδομένων της εφαρμογής.

Για την εφαρμογή «Workout Timer & Tools» χρησιμοποιήσαμε τον SQLite Database Browser, μέσω του οποίου δημιουργήσαμε την βάση δεδομένων που χρειαζόταν η εφαρμογή. Μέσω του ίδιου εργαλείου, περάστηκαν στην βάση και τα πρότυπα ασκήσεων και ρουτινών εκγύμνασης που πρέπει να περιέχονται στη βάση δεδομένων και κατ' επέκταση διαθέσιμα στον χρήστη μέσω της εφαρμογής.

3.1.4 Γλώσσα προγραμματισμού Java

Η γλώσσα προγραμματισμού Java, είναι μια από τις πιο δημοφιλείς γλώσσες προγραμματισμού. Αναπτύχθηκε απ την Sun Microsystems και αργότερα εξαγοράστηκε από την εταιρία Oracle. Είναι μια γλώσσα αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού και χρησιμοποιείται ευρέως για παραγωγή λογισμικού για όλες τις πλατφόρμες και τα λειτουργικά συστήματα.

Ο προγραμματισμός μιας android εφαρμογής γίνεται σε γλώσσα προγραμματισμού αφού και το ίδιο το λειτουργικό σύστημα Android, είναι γραμμένο σε γλώσσα Java. Για την ανάπτυξη της εφαρμογής «Workout Timer & Tools» στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας, χρησιμοποιήθηκαν οι βιβλιοθήκες Android που είναι γραμμένες σε γλώσσα Java και προσφέρονται από την Google, αλλά και μεγάλο μέρος κλάσεων της Java που υποστηρίζονται από το λειτουργικό σύστημα Android.

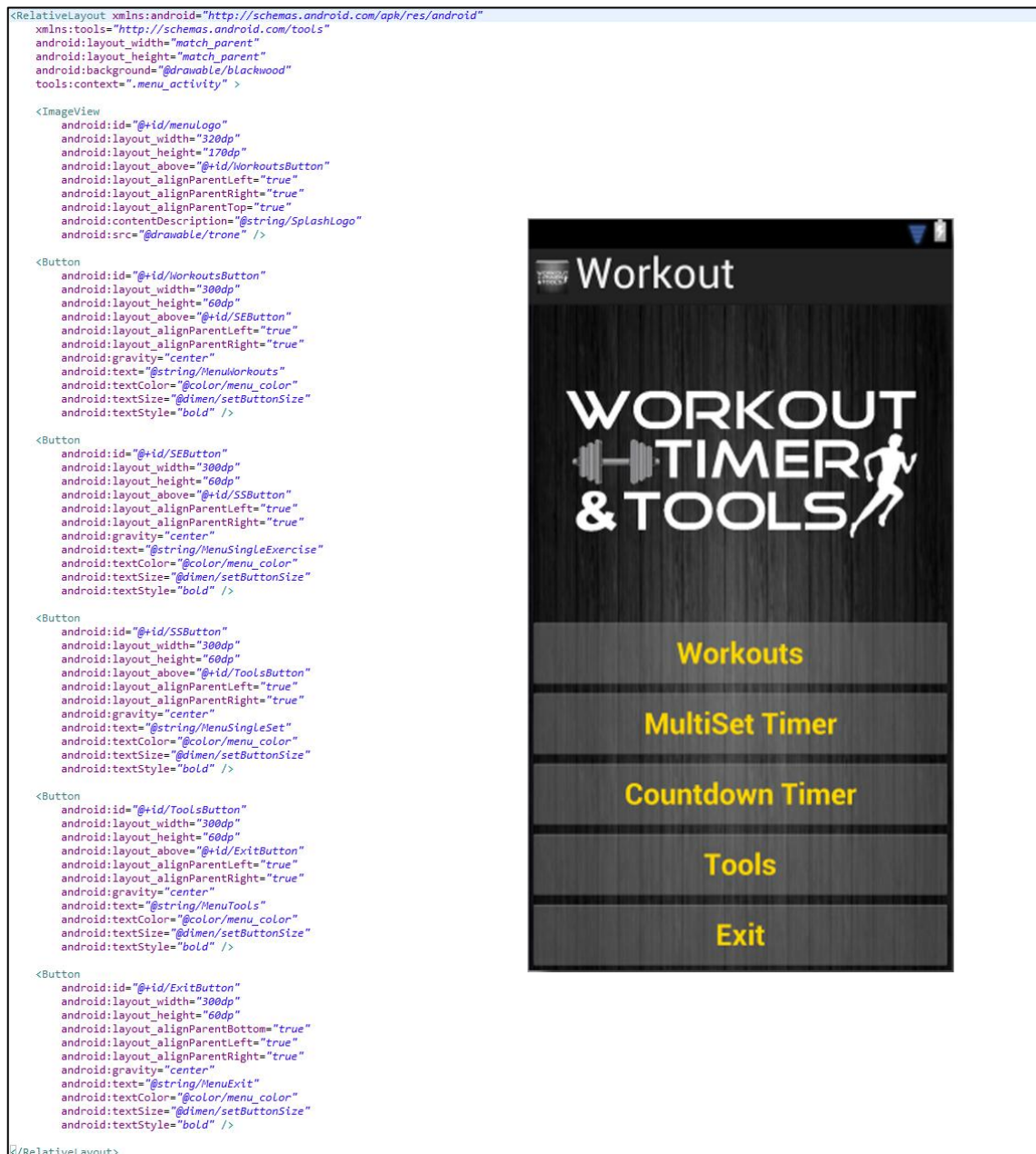
3.1.5 Γλώσσα σήμανσης XML

Η XML είναι μια γλώσσα σήμανσης που περιέχει ένα σύνολο κανόνων για την ηλεκτρονική κωδικοποίηση κειμένων. Τα αρχικά XML προέρχονται από το «eXtensible Markup Language». Αν και η σχεδίαση της γλώσσας XML εστιάζει στα κείμενα, χρησιμοποιείται ευρέως και για την αναπαράσταση αυθαίρετων δομών δεδομένων που προκύπτουν για τον σχεδιασμό διεπαφών προγραμματισμού εφαρμογών.

Στην ανάπτυξη μιας εφαρμογής Android, η υλοποίηση των γραφικών διεπαφών χρήστη μπορεί να γίνει με δύο τρόπους. Είτε με την αρχικοποίηση και μορφοποίηση των αντικειμένων που βρίσκονται στην διεπιφάνεια χρήστη κατά τον χρόνο εκτέλεσης της εφαρμογής, είτε με την χρήση της γλώσσας σήμανσης XML. Το λειτουργικό σύστημα Android προσφέρει ένα «XML vocabulary» που αντιστοιχεί στις κλάσεις View

για την διαχείριση των διάφορων συστατικών στοιχείων μιας γραφικής διεπαφής χρήστη. Το Android Framework παρέχει την δυνατότητα χρήσης και των δύο μεθόδων παράλληλα για δημιουργία και διαχείριση του γραφικού περιβάλλοντος χρήστη.

Στην Εικόνα 3.1 φαίνεται ένα παράδειγμα δημιουργίας μιας διεπιφάνειας χρήστη μέσω της γλώσσας σήμανσης XML και το αντίστοιχο αποτέλεσμα.



Εικόνα 3.1 – Παράδειγμα XML κώδικα σχεδιασμού διεπιφάνειας χρήστη με το αντίστοιχο αποτέλεσμα

Με αυτό το τρόπο υλοποιήθηκε και η γραφική διεπιφάνεια χρήσης της εφαρμογής «Workout Timer & Tools». Για την δημιουργία και ορισμό των παραμέτρων των διεπαφών του γραφικού περιβάλλοντος χρήστη της εφαρμογής, χρησιμοποιήθηκε η γλώσσα σήμανσης XML, ενώ οποιαδήποτε μετέπειτα τροποποίηση συστατικών του γραφικού περιβάλλοντος χρήστη, χρησιμοποιείται κώδικας Java κατά την εκτέλεση της εφαρμογής.

Ο λόγος που επιλέχθηκε αυτή η μέθοδος για την υλοποίηση του γραφικού περιβάλλοντος χρήστη είναι τα πλεονεκτήματα που προσφέρονται με τη χρήση της γλώσσας XML για την δημιουργία των διεπαφών χρήστη. Συγκεκριμένα οι δηλώσεις των γραφικών διεπαφών χρήστη στη γλώσσα XML, είναι ανεξάρτητες από τον κώδικα Java της εφαρμογής, κάτι που δίνει την δυνατότητα να γίνουν τροποποιήσεις στον γραφικό περιβάλλον της εφαρμογής χωρίς να είναι απαραίτητη η τροποποίηση και επαναμεταγλώττιση του κώδικα. Επίσης με αυτή την μέθοδο, παρέχεται η δυνατότητα να δημιουργηθούν ξεχωριστές διεπαφές χρήστη για διαφορετικά μεγέθη οθόνης ή ακόμη και για διαφορετικές γλώσσες, χρησιμοποιώντας όμως τον ίδιο Java κώδικα εφαρμογής. Επιπρόσθετα, με την χρήση της XML για την δημιουργία του γραφικού περιβάλλοντος της android εφαρμογής, είναι πολύ πιο εύκολο να οπτικοποιηθεί η δομή μιας διεπαφής και κατ' επέκταση πιο εύκολο να εντοπιστούν πιθανά σφάλματα στην εμφάνιση της διεπαφής.

3.2 Σύντομη περιγραφή λειτουργικότητας εφαρμογής

Η εφαρμογή που αναπτύχθηκε στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας αποτελεί ένα βοηθητικό εργαλείο για την σωματική εκγύμναση και προπόνηση, αλλά και για άλλες αθλητικές δραστηριότητες.

Η λειτουργία “Workouts” προσφέρει την δυνατότητα στον χρήστη να ομαδοποιήσει διάφορες ασκήσεις και να δημιουργήσει και να διαχειριστεί ένα πρόγραμμα εκγύμνασης προσαρμοσμένο στις δικές του προτιμήσεις. Σε ένα workout ο χρήστης

μπορεί να προσθέσει όσες ασκήσεις επιθυμεί ο ίδιος είτε από τα πρότυπα ασκήσεων που περιέχονται στην εφαρμογή αρχικά, είτε από πρότυπα ασκήσεων που ο ίδιος έχει δημιουργήσει μέσα από την εφαρμογή. Για κάθε άσκηση που προσθέτει σε ένα workout ο χρήστης μπορεί να ορίσει τις παραμέτρους με τις οποίες επιθυμεί να γίνει η χρονομέτρηση της άσκησης. Δηλαδή ο χρήστης μπορεί να ορίσει τον αριθμό των set της άσκησης και την διάρκεια τους, την διάρκεια του χρόνου ξεκούρασης μεταξύ των set και αν επιθυμεί την διάρκεια του χρόνου προετοιμασίας.

Αφού ο χρήστης δημιουργήσει το workout που επιθυμεί, μπορεί να εκτελέσει τις ασκήσεις που περιέχονται σε αυτό με όποια σειρά αυτός επιθυμεί μέχρι και την ολοκλήρωση του workout. Κατά την διάρκεια της αντίστροφης χρονομέτρησης ο χρήστης έχει την δυνατότητα να επεκτείνει τον χρόνο του με το πάτημα ενός κουμπιού. Ο χρόνος που προστίθεται με την χρήση του κουμπιού «Extend» μπορεί επίσης να ρυθμιστεί ξεχωριστά για κάθε άσκηση για να ικανοποιεί τις ανάγκες του χρήστη.

Η λειτουργία “MultiSet Timer” προσφέρει την δυνατότητα αντίστροφής χρονομέτρησης μιας άσκησης, χωρίς αυτή να περιλαμβάνεται σε ένα πρόγραμμα σωματικής εκγύμνασης. Ο χρήστης μπορεί να ρυθμίσει τις παραμέτρους με τις οποίες επιθυμεί να εκτελεστεί η αντίστροφη χρονομέτρηση της άσκησης όπως ο ίδιος επιθυμεί. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει όσα set άσκησης επιθυμεί ο ίδιος, την διάρκεια των set και την διάρκεια του χρόνου ξεκούρασης μεταξύ δύο set. Επιπρόσθετα αν ο χρήστης το επιθυμεί μπορεί να ενεργοποιήσει και να θέσει χρόνο προετοιμασίας. Ο χρόνος προετοιμασίας εφαρμόζεται πριν την έναρξη χρονομέτρησης της άσκησης, ούτως ώστε να ο χρήστης να πάρει την αρχική θέση άσκησης ή να ετοιμάσει τυχόν εξοπλισμό. Ακόμη στον χρήστη παρέχεται η δυνατότητα επέκτασης των χρόνων άσκησης ή ξεκούρασης κατά την διάρκεια της αντίστροφης χρονομέτρησης μέσω του κουμπιού «Extend». Ο χρόνος που προστίθεται με το πάτημα του κουμπιού «Extend» μπορεί επίσης να ρυθμιστεί όπως ο ίδιος επιθυμεί. Κατά την διάρκεια της αντίστροφης χρονομέτρησης μιας άσκησης ο χρήστης ειδοποιείται μέσω της οθόνης αλλά και με ηχητική ειδοποίηση για τις

εναλλαγές μεταξύ χρόνου ξεκούρασης και χρόνου άσκησης. Οι ήχοι που χρησιμοποιούνται για την ειδοποίηση του χρήστη ορίζονται και αυτοί από τον ίδιο τον χρήστη μέσα από τις ρυθμίσεις της συγκεκριμένης λειτουργίας.

Η λειτουργία “Countdown Timer” είναι η λειτουργία ενός αντίστροφου χρονομετρητή που παρέχει όλα όσα παρέχει και η λειτουργία “MultiSet Timer” αλλά μόνο για ένα set. Δηλαδή η συγκεκριμένη λειτουργία υλοποιεί την λειτουργία ενός απλού αντίστροφου χρονομετρητή προσφέροντας όμως περισσότερη ευελιξία στον χρήστη μέσω της προσαρμογής των παραμέτρων εκτέλεσης κατά την προτίμηση του χρήστη αλλά και με την παροχή της δυνατότητας επέκτασης χρόνου.

Εκτός από τις πιο πάνω βασικές λειτουργίες, η εφαρμογή παρέχει και κάποια χρήσιμα εργαλεία για την σωματική εκγύμναση και προπόνηση. Συγκεκριμένα η εφαρμογή περιέχει λειτουργία χρονομέτρου, μετατροπέα βάρους, εργαλείο υπολογισμού Δείκτη Μάζας-Σώματος (BMI) και την λειτουργία “Exercises”.

Η λειτουργία “Exercises” παρέχει στον χρήστη την δυνατότητα να δει τα πρότυπα ασκήσεων που υπάρχουν αποθηκευμένα στην βάση δεδομένων της εφαρμογής, είτε αυτά παρέχονται από την εφαρμογή είτε έχουν δημιουργηθεί από τον ίδιο. Για κάθε πρότυπο άσκησης ο χρήστης μπορεί να δει μια σύντομη περιγραφή του τρόπου εκτέλεσης της άσκησης. Φυσικά μέσα από αυτή την λειτουργία ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει και τα δικά του πρότυπα ασκήσεων.

Η λειτουργία “Stopwatch” υλοποιεί την λειτουργία ενός απλού χρονομέτρου χειρός, με την δυνατότητα παύσης του χρονομέτρου και λήψης χρόνων διαστημάτων ή χρόνων γύρων (Interval Times).

Η λειτουργία “Weight Converter” υλοποιεί ένα μετατροπέα βάρους μεταξύ δύο διαφορετικών μονάδων μέτρησης βάρους. Μετατρέπει βάρος από κιλά σε λίβρες και αντίστροφα. Ο λόγος συμπερίληψης αυτού του εργαλείου στην εφαρμογή είναι το

συχνό φαινόμενο εμφάνισης μηχανημάτων και εξοπλισμού άσκησης στα περισσότερα γυμναστήρια που δεν είναι όλα διαβαθμισμένα με την ίδια μονάδα μέτρησης βάρους. Τέλος η λειτουργία “BMI Calculator” υλοποιεί ένα εργαλείο υπολογισμού του Δείκτη Μάζας-Σώματος του χρήστη. Δείκτης Μάζας σώματος (BMI) είναι μια μετρική που χρησιμοποιείται για αξιολόγηση της σωματικής κατάστασης ενός ατόμου. Ανάλογα με το BMI ενός ατόμου, το άτομο κρίνεται ως λιποβαρή, κανονικού βάρους, υπέρβαρο ή παχύσαρκο.

3.3 Βάση Δεδομένων

Για την αποθήκευση και διαχείριση των προτύπων ασκήσεων και ρουτινών άσκησης που παρέχονται από την εφαρμογή, αλλά και για την αποθήκευση των ασκήσεων και ρουτινών άσκησης που θα δημιουργηθούν από τον χρήστη κατά την χρήση της εφαρμογής χρησιμοποιήθηκε μια απλή βάση δεδομένων.

Στην ανάπτυξη μιας εφαρμογής για το λειτουργικό σύστημα Android παρέχονται δύο τρόποι δημιουργία και χρήσης βάσης δεδομένων. Η βάση δεδομένων μπορεί να δημιουργηθεί κατά την πρώτη εκτέλεση της εφαρμογής μέσω κώδικα ή μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια προκατασκευασμένη βάση δεδομένων η οποία απλά θα αντιγραφεί στη συσκευή κατά την πρώτη εκτέλεση της εφαρμογής.

Για τη βάση δεδομένων της εφαρμογής «Workout Timer & Tools» επιλέγηκε η χρήση της δεύτερης μεθόδου, αφού η εφαρμογή θα πρέπει να περιέχει κάποια πρότυπα ασκήσεων και προγραμμάτων εκγύμνασης. Με αυτή τη μέθοδο θα χρειαστεί λιγότερος χρόνος κατά την πρώτη εκτέλεση της εφαρμογής για να δημιουργηθεί η βάση δεδομένων ενώ παράλληλα είναι και η ευκολότερη μέθοδος όσο αφορά την υλοποίηση της.

3.3.1 Πίνακες Βάσης Δεδομένων

Για την εφαρμογή «Workout Timer & Tools» έχει δημιουργηθεί μια μικρή βάση δεδομένων με 3 πίνακες όπως αυτοί παρουσιάζονται πιο κάτω.

Πίνακας Workouts:

Αυτός ο πίνακας, χρησιμοποιείται για την αποθήκευση προγραμμάτων εκγύμνασης. Εδώ θα βρίσκονται καταχωρημένα τα προγράμματα εκγύμνασης που παρέχονται από την εφαρμογή όπως επίσης και τα προγράμματα εκγύμνασης που θα δημιουργηθούν από τον χρήστη.

WORKOUTS TABLE		
Name	Type	Description
_wid	INTEGER PRIMARY KEY	Workout ID number
name	TEXT	Workout Name
numex	NUMERIC	Number of Exercise in Workout
time	NUMERIC	Total Workout exercise time

Πίνακας Exercises:

Αυτός ο πίνακας, χρησιμοποιείται για την αποθήκευση προτύπων ασκήσεων. Εδώ θα βρίσκονται καταχωρημένες οι ασκήσεις που παρέχονται από την εφαρμογή καθώς επίσης και οι ασκήσεις που θα δημιουργηθούν από τον χρήστη.

EXERCISES TABLE		
Name	Type	Description
_id	INTEGER PRIMARY KEY	Exercise ID number
name	TEXT	Exercise Name
description	TEXT	Description of how to execute the exercise
category	TEXT	Muscle category of the exercise

Πίνακας WorkoutParts:

Αυτός ο πίνακας, χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των μελών των προγραμμάτων εκγύμνασης. Εδώ θα βρίσκονται καταχωρημένα οι ρουτίνες άσκησης που ανήκουν στα προγράμματα εκγύμνασης. Κάθε ρουτίνα άσκησης, αντιπροσωπεύει ένα τρόπο εκτέλεσης ενός προτύπου άσκησης και ανήκει σε ένα πρόγραμμα εκγύμνασης.

WORKOUTPARTS TABLE		
Name	Type	Description
_pid	INTEGER PRIMARY KEY	WorkoutPart ID number
workoutID	NUMERIC	ID of the workout the part belongs to
exerciseID	NUMERIC	ID of the exercise the part represents
numsets	NUMERIC	Number of sets for this exercise
settime	NUMERIC	Duration of one set
extendtime	NUMERIC	Time represented by the extend button for this exercise
prep	NUMERIC	Whether for this exercise preparation time is needed
preptime	NUMERIC	Duration of the preparation time
resttime	NUMERIC	Duration of the rest time between the sets

Κεφάλαιο 4

Παρουσίαση Εφαρμογής – Οδηγός Χρήσης

4.1 Εκκίνηση Εφαρμογής	30
4.2 Main Menu	31
4.3 Workouts	32
4.3.1 Create New Workout	32
4.3.2 Workout Options Dialog	33
4.3.2.1 View/Edit	33
4.3.2.1.1 Add Exercise	34
4.3.2.1.2 Workout Part Options Dialog	36
4.3.2.2 Run Workout	37
4.4 MultiSet Timer	39
4.4.1 MultiSet Timer Settings	43
4.5 Countdown Timer	44
4.5.1 Countdown Timer Settings	48
4.6 Tools	49
4.6.1 Exercises	50
4.6.2 Stopwatch	53
4.6.3 Weight Converter	56
4.6.4 BMI Calculator	57

Σε αυτό το κεφάλαιο, παρουσιάζεται η εφαρμογή «Workout Timer & Tools» που υλοποιήθηκε στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Παρουσιάζονται όλες οι λειτουργίες που υλοποιήθηκαν με την χρήση “Screenshots” από την εκτέλεση του προγράμματος σε μια κινητή συσκευή με λειτουργικό σύστημα Android.

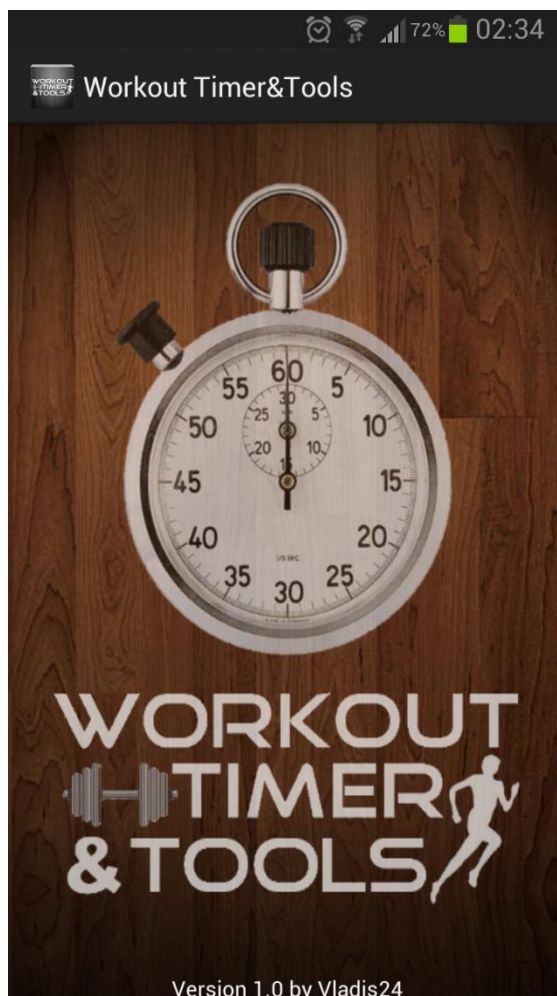
4.1 Εκκίνηση Εφαρμογής

Όλες οι συσκευές που υποστηρίζουν το λειτουργικό σύστημα Android διαθέτουν οθόνη αφής, οπότε για την εκκίνηση της εφαρμογής “Workout Timer & Tools” πρέπει να πατηθεί το εικονίδιο της εφαρμογής όπως αυτό φαίνεται στην εικόνα 4.1

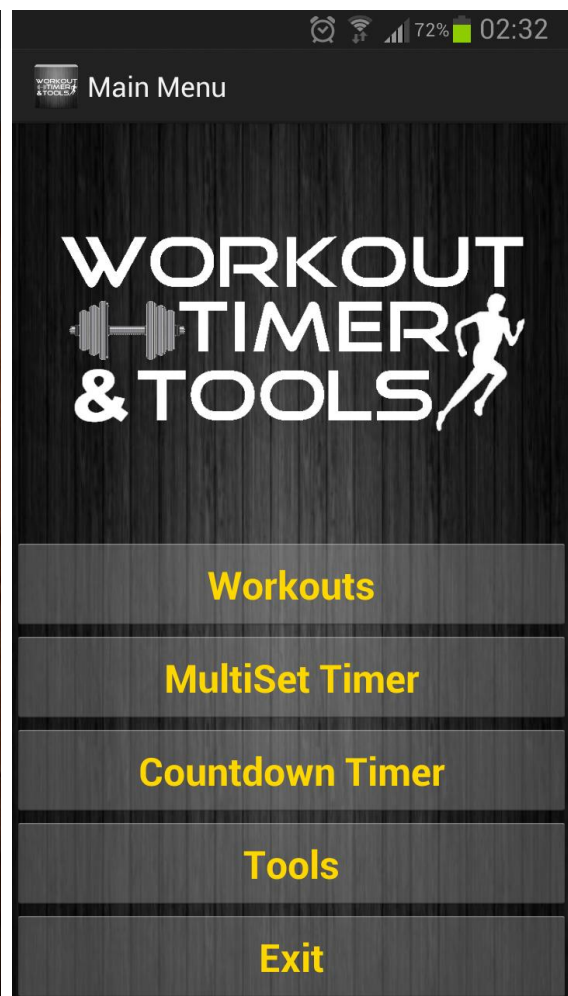


Εικόνα 4.1 – Εικονίδιο Εφαρμογής “Workout Timer & Tools”

Με την εκκίνηση της εφαρμογής στον χρήστη παρουσιάζεται η πρώτη οθόνη της εφαρμογής που είναι η οθόνη υποδοχής όπως αυτή φαίνεται στην Εικόνα 4.2. Η οθόνη υποδοχής περιέχει μόνο το λογότυπο της εφαρμογής που εμφανίζεται με ένα απλό animation, όπως επίσης και την έκδοση της εφαρμογής στο κάτω μέρος της οθόνης. Αμέσως μετά την οθόνη υποδοχής, εμφανίζεται το κυρίως μενού της εφαρμογής όπως φαίνεται στην Εικόνα 4.3.



Εικόνα 4.2 – Οθόνη υποδοχής



Εικόνα 4.3 – Κυρίως μενού εφαρμογής

4.2 Main Menu

Μέσα από το κυρίως μενού ο χρήστης μπορεί να πλοηγηθεί στις λειτουργίες της εφαρμογής με την χρήση των κουμπιών όπως φαίνεται πιο κάτω.

Workouts

Με το πάτημα του κουμπιού “Workouts” ο χρήστης οδηγείται στη λειτουργία Workouts μέσω της οποίας μπορεί να διαχειριστεί και να δημιουργήσει προγράμματα εκγύμνασης.

MultiSet Timer

Με το πάτημα του κουμπιού “MultiSet Timer” ο χρήστης οδηγείται στην αντίστοιχη λειτουργία για αντίστροφη χρονομέτρηση μιας άσκησης πολλαπλών set.

Countdown Timer

Μέσω του κουμπιού “Countdown Timer” ο χρήστης οδηγείται στην λειτουργία του απλού αντίστροφου χρονομέτρου.

Tools

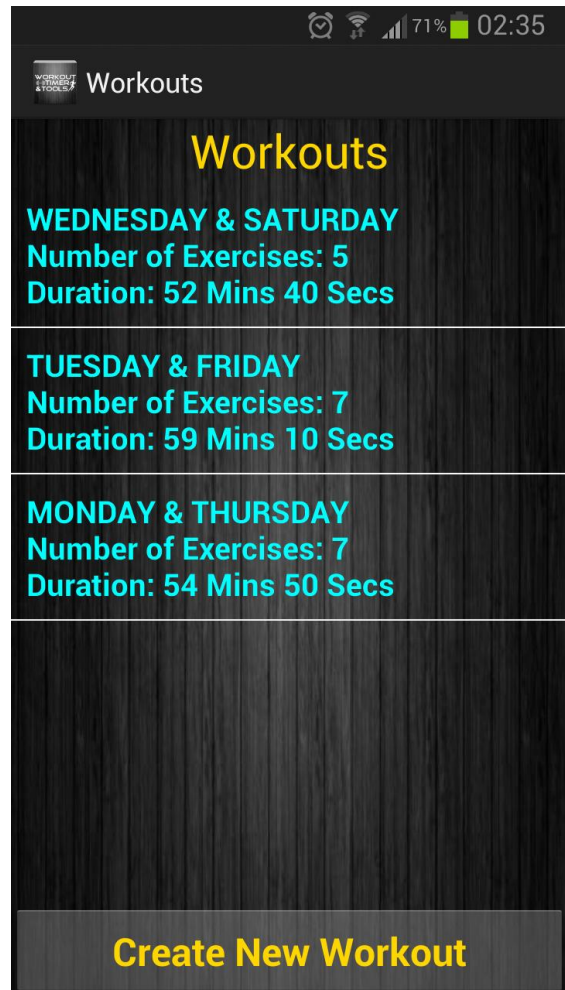
Το κουμπί “Tools” οδηγεί στο μενού των βοηθητικών εργαλείων που παρέχονται από την εφαρμογή.

Exit

Το κουμπί “Exit” οδηγεί στο κλείσιμο της εφαρμογής “Workout Timer & Tools”.

4.3 Workouts

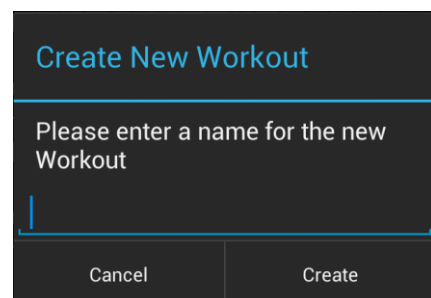
Με την είσοδο του χρήστη στην λειτουργία “Workouts” παρουσιάζεται η οθόνη που φαίνεται στην Εικόνα 4.4. Αυτή η οθόνη περιέχει μια λίστα με τα υφιστάμενα προγράμματα εκγύμνασης και προπόνησης. Για κάθε πρόγραμμα εκγύμνασης που παρουσιάζεται στην λίστα αναφέρεται το όνομα του, ο αριθμός των ασκήσεων που περιέχει και ο συνολικός χρόνος του προγράμματος. Επίσης στο κάτω μέρος της οθόνης υπάρχει το κουμπί “Create New Workout” μέσω του οποίου ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει ένα νέο πρόγραμμα εκγύμνασης.



Εικόνα 4.4 – Workouts List

4.3.1 Create new Workout

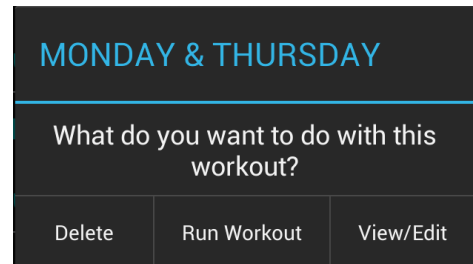
Με το πάτημα του κουμπιού “Create New Workout” εμφανίζεται ένα παράθυρο εισαγωγής κειμένου όπως φαίνεται στην Εικόνα 4.5, στο οποίο ο χρήστης μπορεί να δώσει το όνομα που επιθυμεί στο νέο πρόγραμμα εκγύμνασης που δημιουργεί. Το παράθυρο αυτό παρέχει δύο επιλογές στον χρήστη, είτε να δημιουργήσει το νέο πρόγραμμα εκγύμνασης με το πάτημα του κουμπιού “Create” ή να ακυρώσει την δημιουργία νέου προγράμματος εκγύμνασης με το κουμπί “Cancel”.



Εικόνα 4.5 – Create New Workout Dialog

4.3.2 Workout Options Dialog

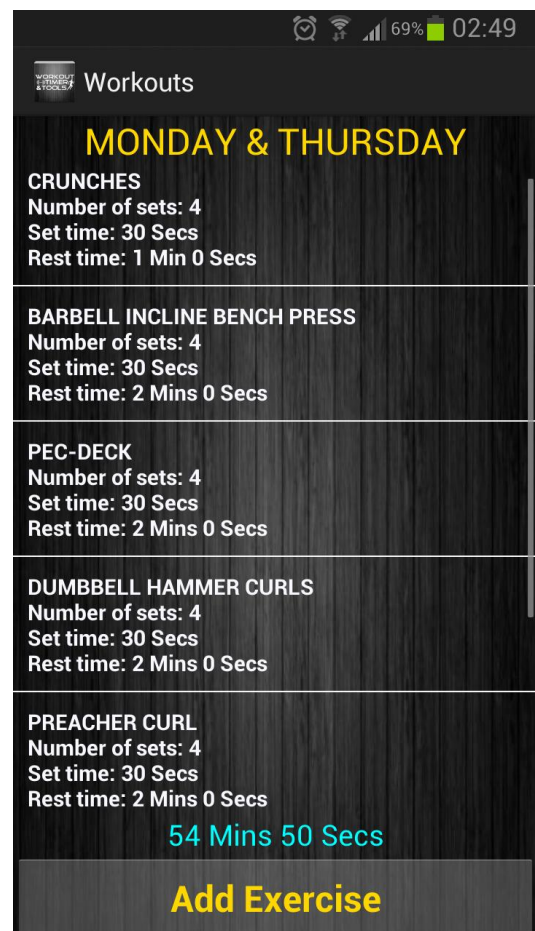
Όταν ο χρήστης πατήσει πάνω σε ένα υφιστάμενο πρόγραμμα εκγύμνασης που βρίσκεται στην λίστα, εμφανίζεται το παράθυρο που φαίνεται στην Εικόνα 4.6, το οποίο παρέχει 3 επιλογές. Η επιλογή “Delete” διαγράφει το επιλεγμένο πρόγραμμα εκγύμνασης, η επιλογή “Run Workout” μεταφέρει τον χρήστη στην οθόνη εκτέλεσης του προγράμματος εκγύμνασης και η επιλογή “View/Edit” μεταφέρει τον χρήστη στην οθόνη επεξεργασίας του επιλεγμένου προγράμματος εκγύμνασης.



Εικόνα 4.6 – Workout Options Dialog

4.3.2.1 View/Edit

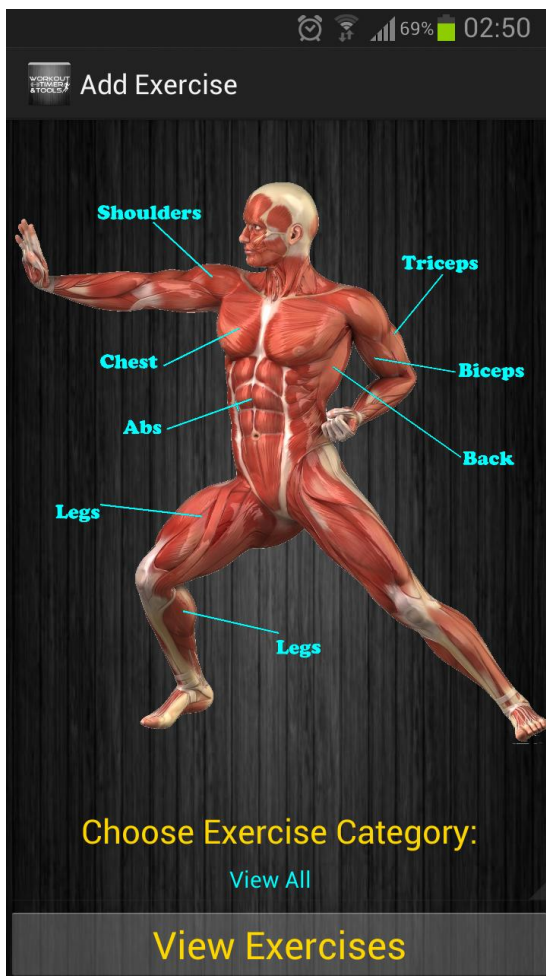
Με το πάτημα του κουμπιού “View/Edit” ο χρήστης μεταφέρεται στην οθόνη επεξεργασίας του προγράμματος εκγύμνασης που επέλεξε όπως φαίνεται στην Εικόνα 4.7. Αυτή η οθόνη περιέχει μια λίστα με τα υφιστάμενα μέλη του προγράμματος εκγύμνασης και το κουμπί “Add Exercise” για την πρόσθεση νέας άσκησης στο πρόγραμμα εκγύμνασης. Στο πάνω μέρος της οθόνης αναγράφεται το όνομα του Workout, και στο κάτω μέρος, πάνω από το κουμπί “Add Exercise” ο συνολικός χρόνος του προγράμματος.



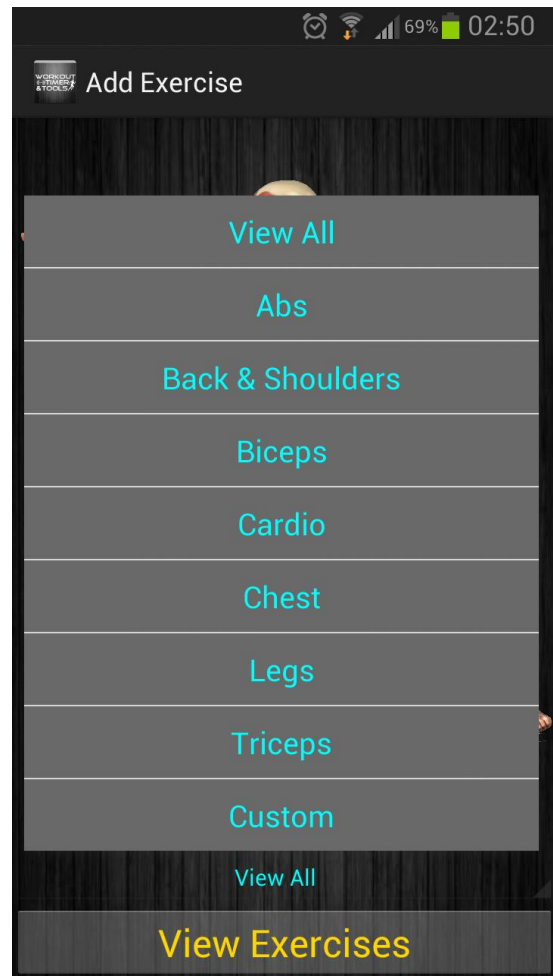
Εικόνα 4.7 – View/Edit Workout

4.3.2.1.1 Add Exercise

Με το πάτημα του κουμπιού “Add Exercise” ο χρήστης οδηγείται στην οθόνη επιλογής κατηγορίας άσκησης όπως αυτή φαίνεται στην Εικόνα 4.8. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει την κατηγορία άσκησης που επιθυμεί μέσα από την σχετική λίστα όπως φαίνεται στην Εικόνα 4.9 και δει τις ασκήσεις τις συγκεκριμένης κατηγορίας με το πάτημα του κουμπιού “View Exercises”.

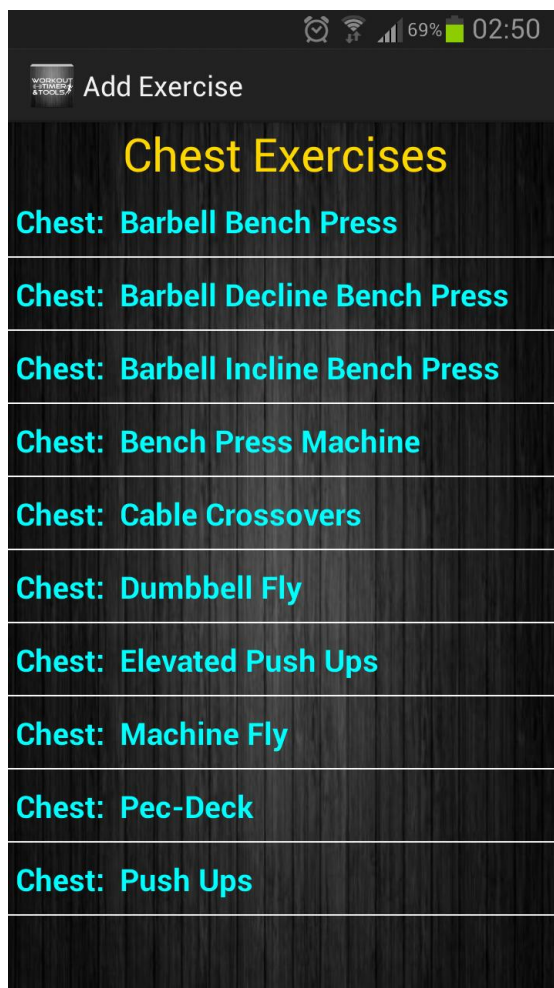


Εικόνα 4.8 – Choose Exercise Category

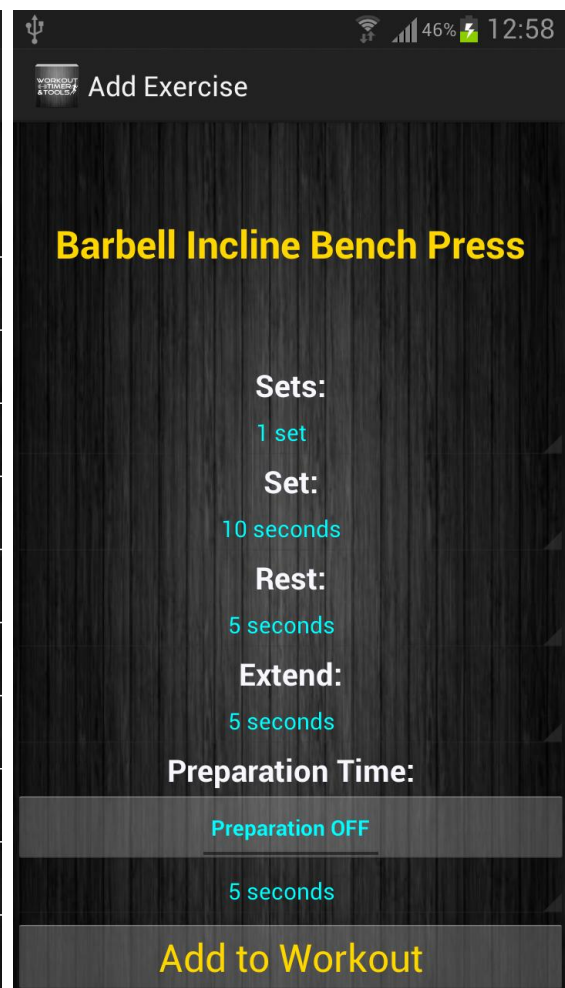


Εικόνα 4.9 – Category List

Με το πάτημα του κουμπιού View Exercises παρουσιάζεται μια λίστα με τις ασκήσεις της κατηγορίας που επέλεξε ο χρήστης όπως φαίνεται στην Εικόνα 4.10. Όταν ο χρήστης επιλέξει την άσκηση που επιθυμεί να πρόσθεσε στο πρόγραμμα εκγύμνασης του, μεταφέρεται στην οθόνη ρύθμισης των παραμέτρων της νέας άσκησης όπως φαίνεται στην εικόνα 4.11 Όλοι οι παράμετροι μπορούν να επιλεγούν από το χρήστη μέσα από τις σχετικές λίστες που παρέχονται για κάθε παράμετρο. Η αποθήκευση και πρόσθεση της νέας άσκησης γίνεται με τη χρήση του κουμπιού “Add to Workout” όπως φαίνεται στην Εικόνα 4.11.



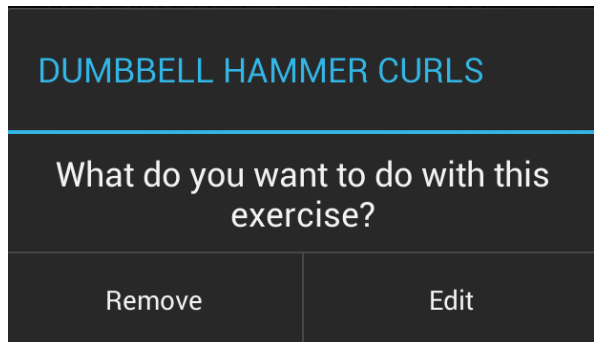
Εικόνα 4.10 – Exercise List



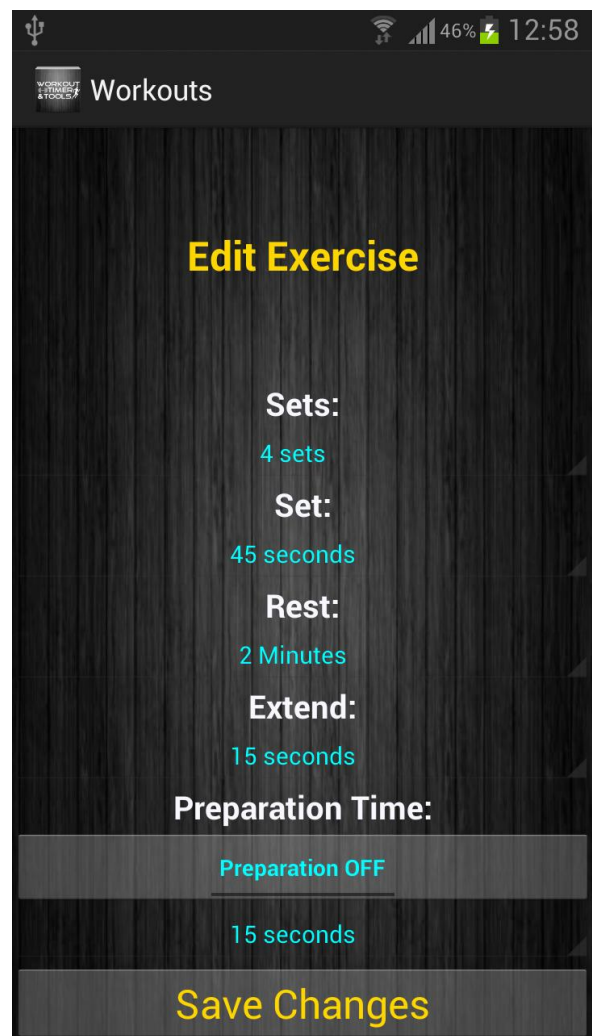
Εικόνα 4.11 – Set Exercise Parameters

4.3.2.1.2 Workout Part Options Dialog

Φυσικά ο χρήστης εκτός από το να προσθέσει μια νέα άσκηση σε ένα πρόγραμμα εκγύμνασης, μπορεί και να αφαιρέσει υφιστάμενες ασκήσεις ή να επεξεργαστεί τις παραμέτρους υφιστάμενων ασκήσεων. Όταν ο χρήστης επιλέξει μια από τις υφιστάμενες ασκήσεις του προγράμματος εκγύμνασης, θα εμφανιστεί το παράθυρο διαλόγου που φαίνεται στην Εικόνα 4.12 και το οποίο προσφέρει τις επιλογές “Remove ” και “Edit”. Με την επιλογή “Remove” η επιλεγμένη άσκηση αφαιρείται από το πρόγραμμα εκγύμνασης ενώ με την επιλογή “Edit” ο χρήστης μεταφέρεται στην οθόνη επεξεργασίας των παραμέτρων της επιλεγμένης άσκησης όπως φαίνεται στην Εικόνα 4.13. Μέσα από αυτή την οθόνη ο χρήστης μπορεί να αλλάξει τις παραμέτρους της άσκησης και να τις αποθηκεύσει με τη χρήση του κουμπιού “Save Changes”.



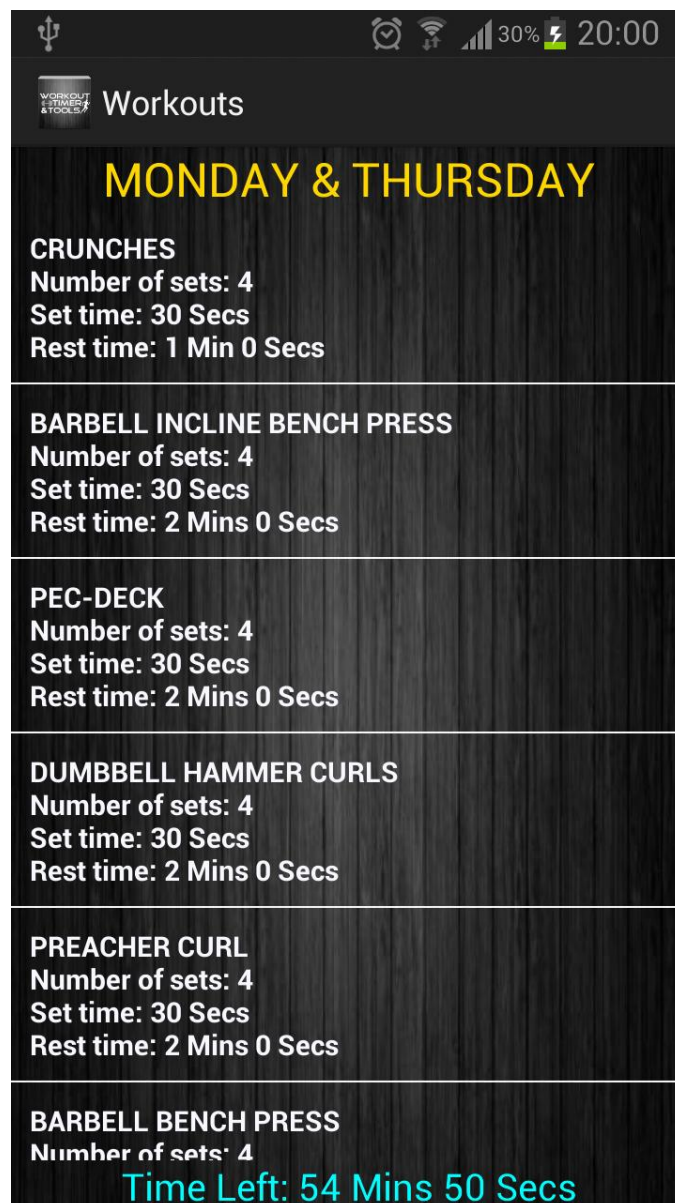
Εικόνα 4.12 – Workout Part Options Dialog



Εικόνα 4.13 – Edit Workout Part

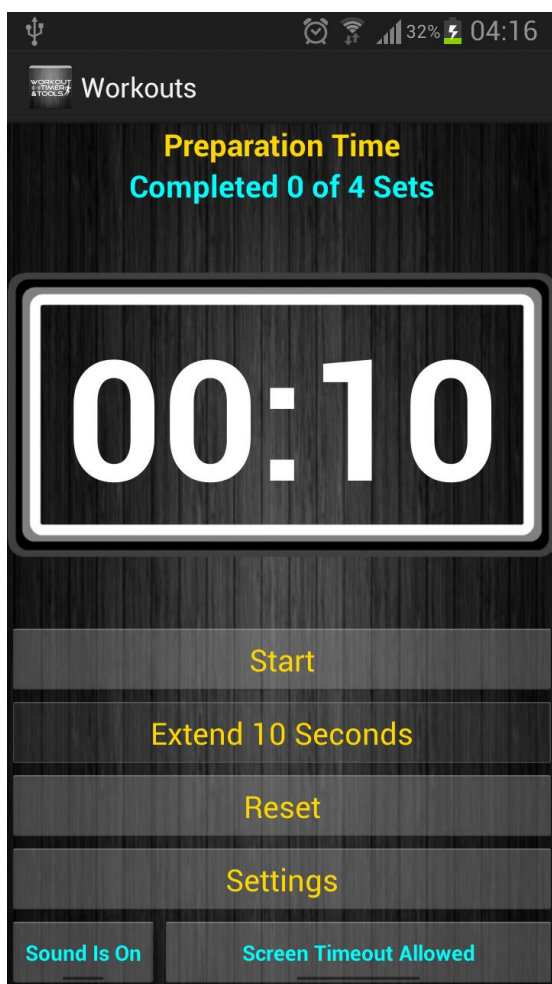
4.3.2.2 Run Workout

Όταν ο χρήστης επιλέξει να τρέξει το πρόγραμμα εκγύμνασης από το παράθυρο διαλόγου με την επιλογή “Run Workout” μεταφέρεται στην οθόνη που φαίνεται στην Εικόνα 4.14. Αυτή η οθόνη περιέχει τις ασκήσεις που περιλαμβάνονται στο συγκεκριμένο πρόγραμμα και στο κάτω μέρος τον συνολικό χρόνο που απομένει μέχρι την ολοκλήρωση του προγράμματος. Όταν ο χρήστης εκτελέσει μια άσκηση, αυτή αφαιρείται από την λίστα των εναπομεινάντων ασκήσεων και ανανεώνεται ο χρόνος που απομένει για την ολοκλήρωση του προγράμματος.

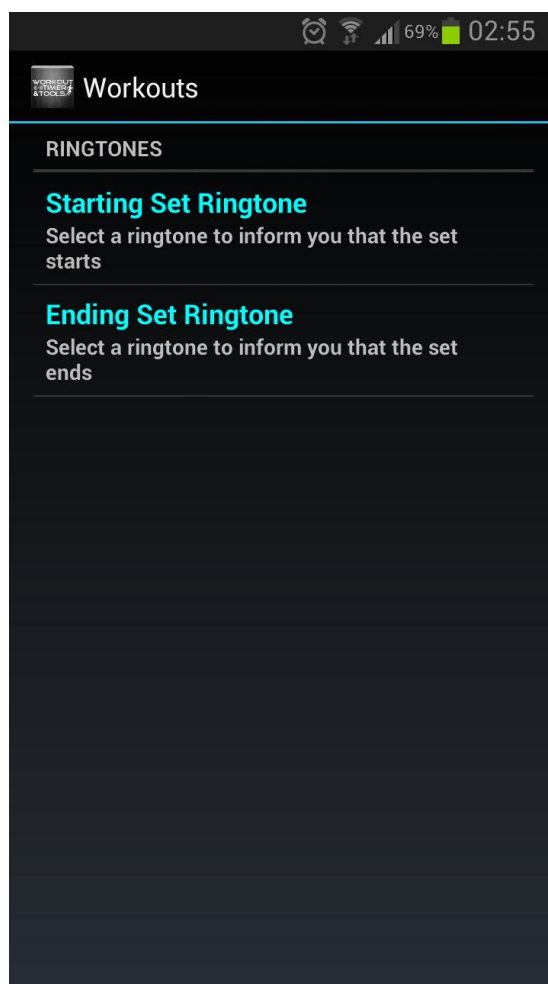


Εικόνα 4.14 – Run Workout

Για να εκτελέσει μια άσκηση ο χρήστης επιλέγει την άσκηση που επιθυμεί και μεταφέρεται στην οθόνη που φαίνεται στην Εικόνα 4.15. Εδώ εκτελείται η λειτουργία ακριβώς όπως περιγράφεται στην λειτουργία “MultiSet Timer”, με μόνη διαφορά το ότι οι παράμετροι εκτέλεσης της αντίστροφης χρονομέτρησης δεν χρειάζεται να τεθούν από το χρήστη αφού τέθηκαν κατά την προσθήκη της άσκησης στο πρόγραμμα εκγύμνασης. Οι μόνες παράμετροι που μπορούν να τροποποιηθούν από τον χρήστη με τη χρήση του κουμπιού “Settings” αν χρειάζεται είναι οι ήχοι ειδοποίησης για την εναλλαγή της κατάστασης του αντίστροφου χρονομετρητή όπως φαίνεται στην Εικόνα 4.16.



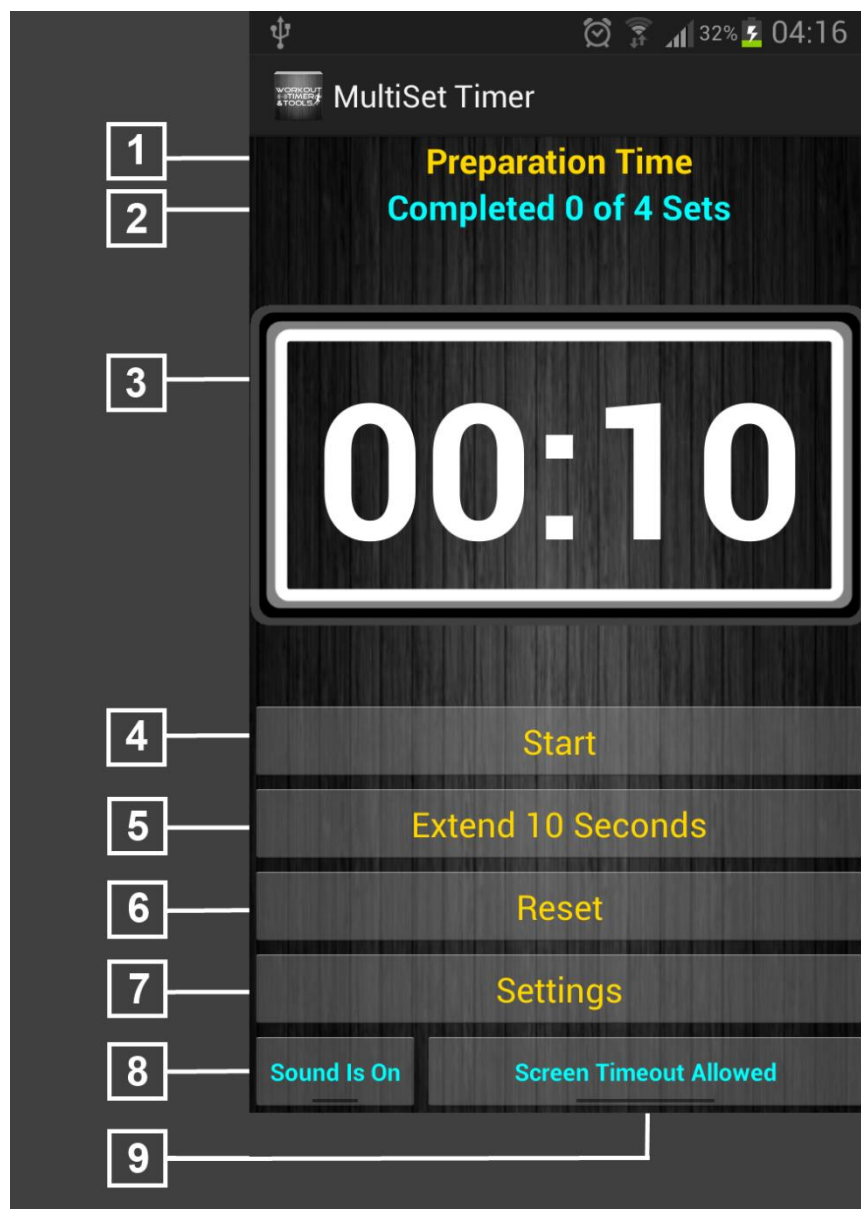
Εικόνα 4.15 – Workout Part Timer



Εικόνα 4.16 – Workout Part Settings

4.4 MultiSet Timer

Η λειτουργία “MultiSet Timer” είναι η λειτουργία ενός αντίστροφου χρονομετρητή πολλαπλών set και φαίνεται στην Εικόνα 4.17. Αυτή η λειτουργία δίνει στον χρήστη τη δυνατότητα να πραγματοποιήσει αντίστροφη χρονομέτρηση μιας άσκησης χωρίς αυτή να περιλαμβάνεται σε κάποιο πρόγραμμα εκγύμνασης. Το “MultiSet Timer” παρέχει στον χρήστη την δυνατότητα να εξατομικεύσει την διαδικασία αντίστροφης χρονομέτρησης μιας άσκησης με βάση τις δικές του προτιμήσεις.



Εικόνα 4.17 – MultiSet Timer

1

Εδώ αναγράφεται η τρέχουσα κατάσταση της χρονομέτρησης , δηλαδή “Preparation Time” πριν από την εκκίνηση της άσκησης και κατά τον χρόνο προετοιμασίας, “Workout Time” κατά την διάρκεια της αντίστροφης χρονομέτρησης του set, “Rest Time” στον χρόνο ξεκούρασης μεταξύ των set, και “Paused” όταν ο χρονομετρητής βρίσκεται σε κατάσταση παύσης.

2 Εδώ αναγράφεται ο αριθμός του τρέχοντος set από το σύνολο των set όταν ο αντίστροφος χρονομετρητής βρίσκεται σε χρόνο άσκησης, ενώ κατά τον χρόνο ξεκούρασης, εδώ αναγράφεται ο αριθμός των συμπληρωμένων set από το σύνολο των set της άσκησης.

3 Εδώ παρουσιάζεται η αντίστροφη χρονομέτρηση. Κατά την αντίστροφη χρονομέτρηση του χρόνου άσκησης το φόντο του αντίστροφου χρονομετρητή έχει πράσινο χρώμα, κατά την αντίστροφη χρονομέτρηση του χρόνου ξεκούρασης το φόντο του αντίστροφου χρονομετρητή έχει κόκκινο χρώμα και κατά την αντίστροφη χρονομέτρηση του χρόνου προετοιμασίας, το φόντο του αντίστροφου χρονομετρητή έχει κίτρινο χρώμα. Όταν ο αντίστροφος χρονομετρητής δεν βρίσκεται σε κατάσταση λειτουργίας το φόντο του αντίστροφου χρονομετρητή συμβαδίζει με το φόντο της εφαρμογής.

4 Το κουμπί “Start/Pause/Resume” χρησιμοποιείται για την έναρξη, παύση και συνέχιση της αντίστροφης χρονομέτρησης ανάλογα με την κατάσταση στην οποία βρίσκεται ο αντίστροφος χρονομετρητής.

5 Το κουμπί “Extend” χρησιμοποιείται για την επέκταση του χρόνου του αντίστροφου χρονομετρητή, είτε αυτός βρίσκεται σε χρόνο άσκησης είτε βρίσκεται σε χρόνο ξεκούρασης. Η χρονική διάρκεια της επέκτασης που αντιπροσωπεύει το κουμπί “Extend” μπορεί να ρυθμιστεί από τον χρήστη όπως αυτός επιθυμεί, μέσα από τις ρυθμίσεις του “Mutiset Timer”.

6 Το κουμπί “Reset” ακυρώνει την λειτουργία του αντίστροφου χρονομετρητή και τον επαναφέρει στην αρχική του κατάσταση.

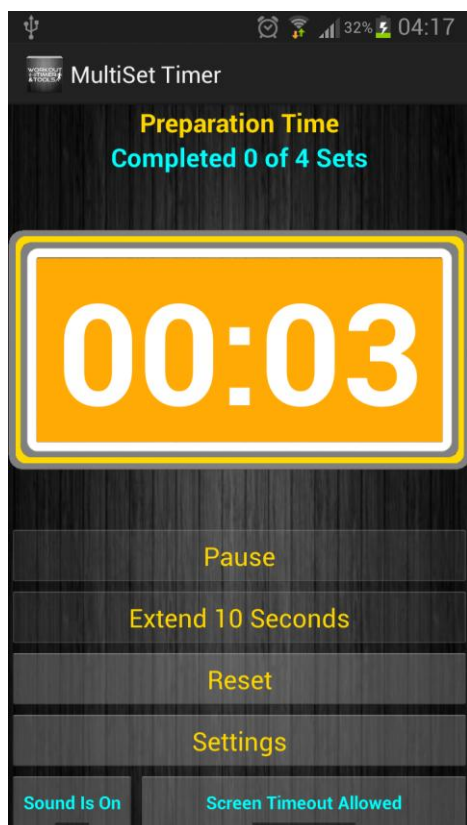
7 Το κουμπί “Settings” μεταφέρει τον χρήστη στην οθόνη ρυθμίσεων του “MultiSet Timer” που φαίνεται στην Εικόνα 4.22.

8 Το κουμπί αυτό χρησιμοποιείται για την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση των ήχων ειδοποίησης αλλαγής κατάστασης. Όταν στο κουμπί αναγράφεται “Sound Is On” οι ήχοι ειδοποίησης είναι ενεργοποιημένοι ενώ όταν στο κουμπί αναγράφεται “Sound Is Muted” οι ήχοι ειδοποίησης είναι απενεργοποιημένοι.

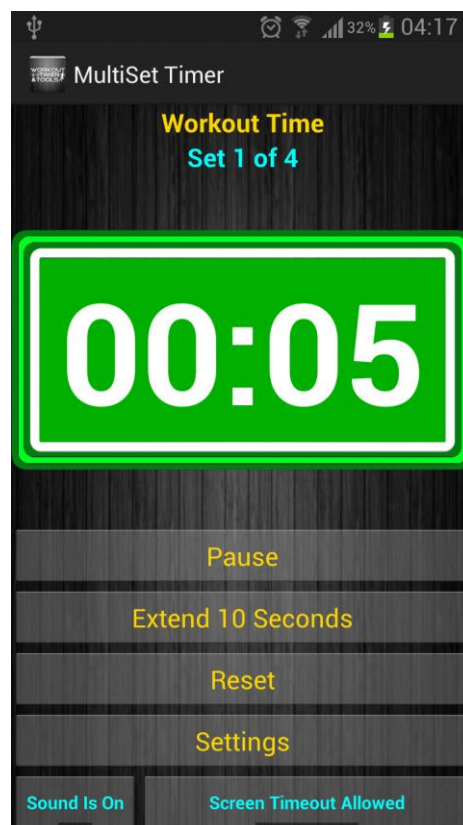
9 Το κουμπί αυτό χρησιμοποιείται για την διατήρηση της οθόνης ενεργής. Όταν στο κουμπί αναγράφεται “Screen Time Allowed” η οθόνη θα μεταβαίνει στην κατάσταση “Sleep” όταν παρέλθει η χρονική διάρκεια που είναι επιλεγμένη στις ρυθμίσεις της συσκευής. Όταν στο κουμπί αναγράφεται “Screen Stays Awake” η οθόνη παραμένει ενεργή.

Στις εικόνες που ακολουθούν παρουσιάζεται η εμφάνιση της λειτουργίας “MultiSet Timer” στις διάφορες καταστάσεις της. Συγκεκριμένα:

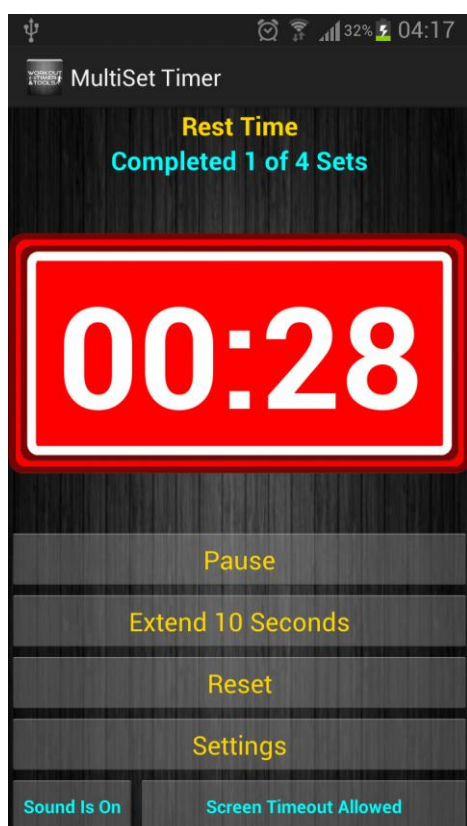
- Στην Εικόνα 4.18 παρουσιάζεται η εμφάνιση της λειτουργίας “Multiset Timer” σε κατάσταση χρόνου προετοιμασίας.
- Στην Εικόνα 4.19 παρουσιάζεται η εμφάνιση της λειτουργίας “Multiset Timer” σε κατάσταση αντίστροφης χρονομέτρησης χρόνου άσκησης.
- Στην Εικόνα 4.20 παρουσιάζεται η εμφάνιση της λειτουργίας “Multiset Timer” σε κατάσταση αντίστροφης χρονομέτρησης χρόνου ξεκούρασης.
- Στην Εικόνα 4.21 παρουσιάζεται η εμφάνιση της λειτουργίας “Multiset Timer” σε κατάσταση παύσης.



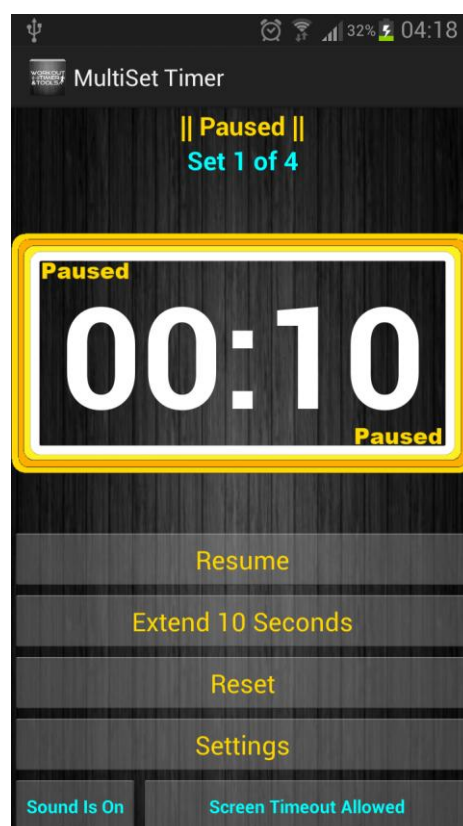
Εικόνα 4.18 – Preparation Time



Εικόνα 4.19 – Workout Time



Εικόνα 4.20 – Rest Time

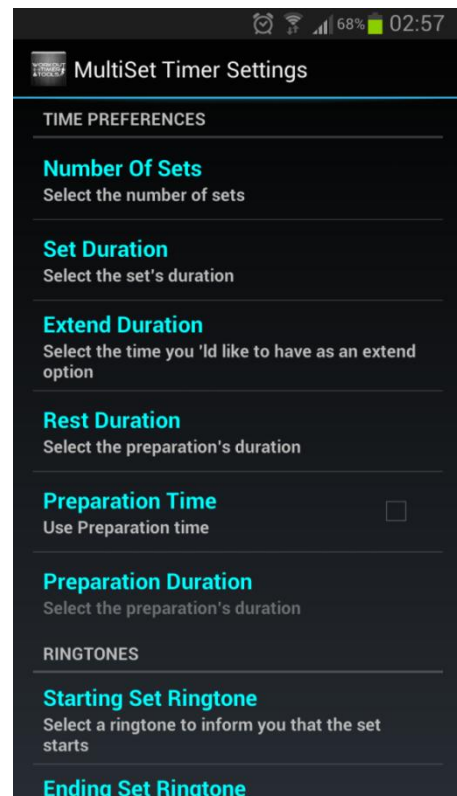


Εικόνα 4.21 - Paused

4.4.1 MultiSet Timer Settings

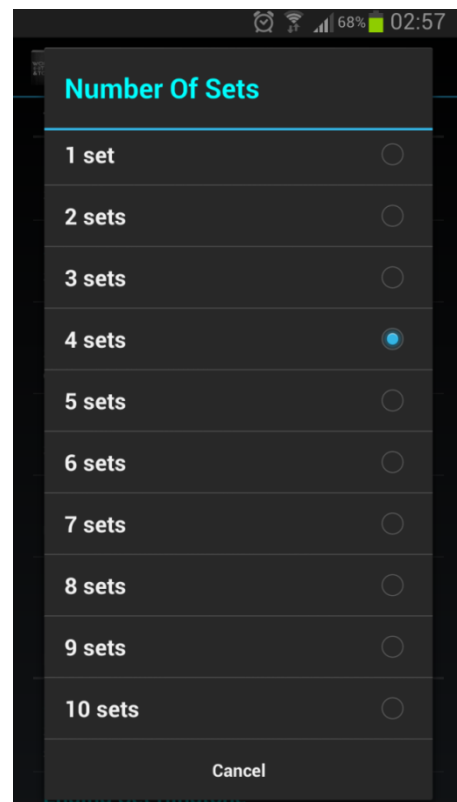
Οι ρυθμίσεις του “MultiSet Timer” μπορούν να ρυθμιστούν μέσα από την σελίδα ρυθμίσεων που φαίνεται στην Εικόνα 4.22. Μέσα από την σελίδα ρυθμίσεων μπορούν να ρυθμιστούν οι εξής παράμετροι:

- Number of Sets
- Set Duration
- Extend Duration
- Rest Duration
- Preparation Time ON/OFF
- Preparation Duration
- Starting Set Ringtone
- Ending Set Ringtone



Εικόνα 4.22 – MultiSet Timer Settings

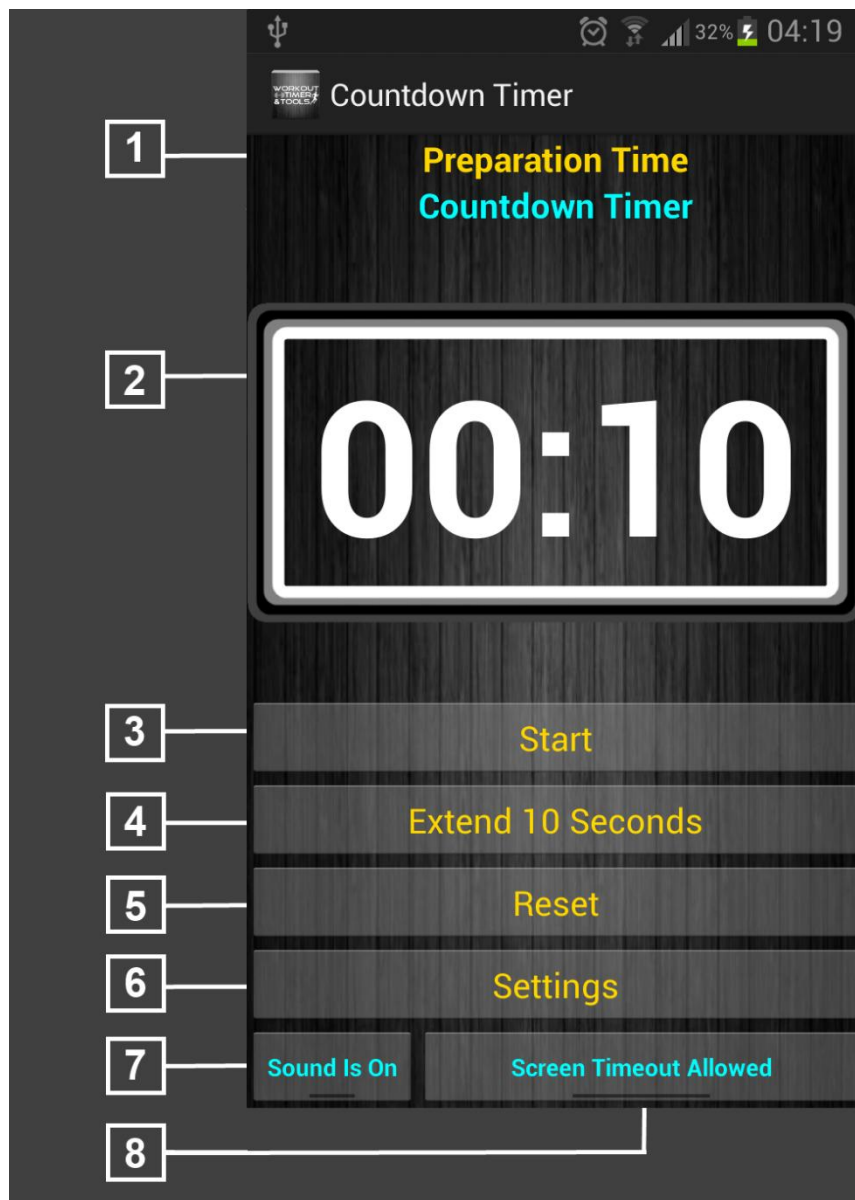
Για την αλλαγή της τιμής κάθε παραμέτρου, αφού ο χρήστης επιλέξει την παράμετρο που επιθυμεί να τροποποιήσει, θα εμφανιστεί μια λίστα με τις επιλογές που παρέχονται για την συγκεκριμένη παράμετρο. Για παράδειγμα για τροποποίηση του “Number Of Sets” θα εμφανιστεί η σχετική λίστα όπως φαίνεται στην Εικόνα 4.23.



Εικόνα 4.23 – Number Of Sets List

4.5 Countdown Timer

Η λειτουργία “Countdown Timer” είναι η λειτουργία ενός απλού αντίστροφου χρονομετρητή για ένα set και φαίνεται στην Εικόνα 4.24. Αυτή η λειτουργία δίνει στον χρήστη τη δυνατότητα να πραγματοποιήσει αντίστροφη χρονομέτρηση ενός set. Το “Countdown Timer” παρέχει στον χρήστη την δυνατότητα να εξατομικεύσει την διαδικασία αντίστροφης χρονομέτρησης του set με βάση τις δικές του προτιμήσεις.



Εικόνα 4.24 – Countdown Timer

1 Εδώ αναγράφεται η τρέχουσα κατάσταση της χρονομέτρησης , δηλαδή “Preparation Time” πριν από την εκκίνηση του set και κατά τον χρόνο προετοιμασίας, “Workout Time” κατά την διάρκεια της αντίστροφης χρονομέτρησης του set και “Paused” όταν ο χρονομετρητής βρίσκεται σε κατάσταση παύσης.

2 Εδώ παρουσιάζεται η αντίστροφη χρονομέτρηση. Κατά την αντίστροφη χρονομέτρηση του χρόνου άσκησης το φόντο του αντίστροφου χρονομετρητή έχει πράσινο χρώμα και κατά την αντίστροφη χρονομέτρηση του χρόνου προετοιμασίας, το φόντο του αντίστροφου χρονομετρητή έχει κίτρινο χρώμα. Όταν ο αντίστροφος χρονομετρητής δεν βρίσκεται σε κατάσταση λειτουργίας το φόντο του αντίστροφου χρονομετρητή συμβαδίζει με το φόντο της εφαρμογής.

3 Το κουμπί “Start/Pause/Resume” χρησιμοποιείται για την έναρξη, παύση και συνέχιση της αντίστροφης χρονομέτρησης ανάλογα με την κατάσταση στην οποία βρίσκεται ο αντίστροφος χρονομετρητής.

4 Το κουμπί “Extend” χρησιμοποιείται για την επέκταση του χρόνου του αντίστροφου χρονομετρητή. Η χρονική διάρκεια της επέκτασης που αντιπροσωπεύει το κουμπί “Extend” μπορεί να ρυθμιστεί από τον χρήστη όπως αυτός επιθυμεί, μέσα από τις ρυθμίσεις του “Countdown Timer”.

5 Το κουμπί “Reset” ακυρώνει την λειτουργία του αντίστροφου χρονομετρητή και τον επαναφέρει στην αρχική του κατάσταση.

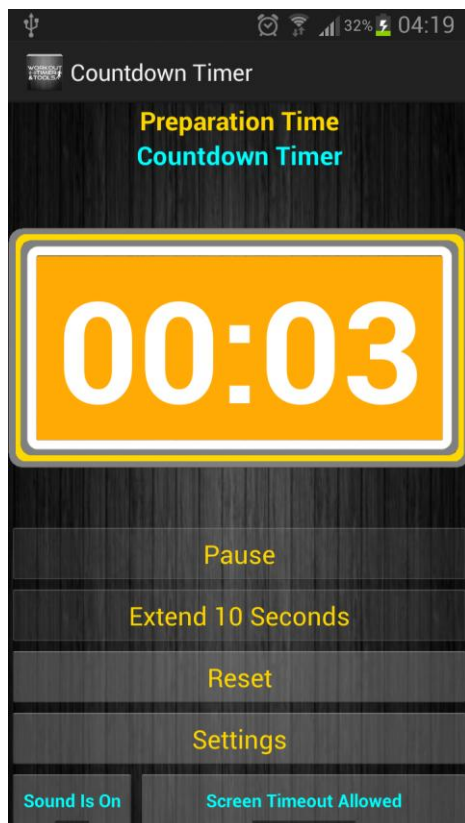
6 Το κουμπί “Settings” μεταφέρει τον χρήστη στην οθόνη ρυθμίσεων του “Countdown Timer” που φαίνεται στην Εικόνα 4.29.

7 Το κουμπί αυτό χρησιμοποιείται για την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση των ήχων ειδοποίησης αλλαγής κατάστασης. Όταν στο κουμπί αναγράφεται “Sound Is On” οι ήχοι ειδοποίησης είναι ενεργοποιημένοι ενώ όταν στο κουμπί αναγράφεται “Sound Is Muted” οι ήχοι ειδοποίησης είναι απενεργοποιημένοι.

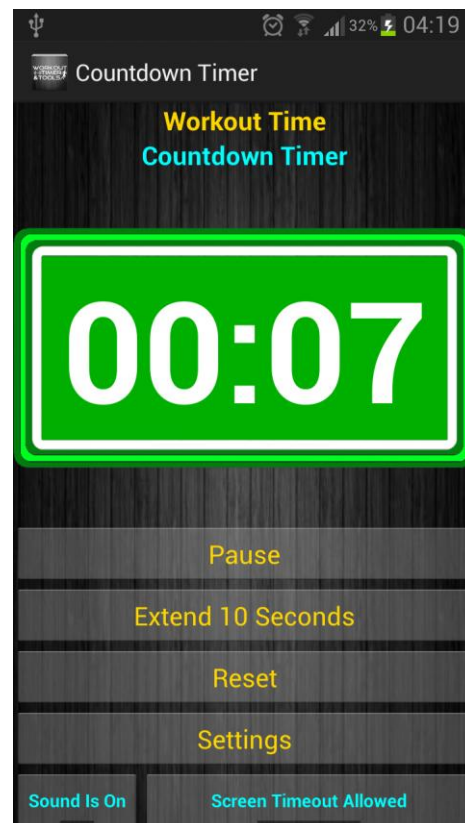
8 Το κουμπί αυτό χρησιμοποιείται για την διατήρηση της οθόνης ενεργής. Όταν στο κουμπί αναγράφεται “Screen Time Allowed” η οθόνη θα μεταβαίνει στην κατάσταση “Sleep” όταν παρέλθει η χρονική διάρκεια που είναι επιλεγμένη στις ρυθμίσεις της συσκευής. Όταν στο κουμπί αναγράφεται “Screen Stays Awake” η οθόνη παραμένει ενεργή.

Στις εικόνες που ακολουθούν παρουσιάζεται η εμφάνιση της λειτουργίας “Countdown Timer” στις διαφορετικές καταστάσεις της. Συγκεκριμένα:

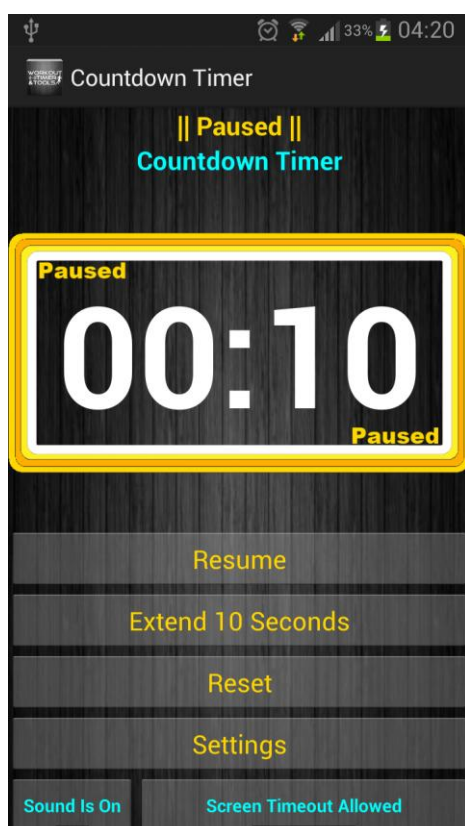
- Στην Εικόνα 4.25 παρουσιάζεται η εμφάνιση της λειτουργίας “Countdown Timer” σε κατάσταση χρόνου προετοιμασίας.
- Στην Εικόνα 4.26 παρουσιάζεται η εμφάνιση της λειτουργίας “Countdown Timer” σε κατάσταση αντίστροφης χρονομέτρησης του set.
- Στην Εικόνα 4.27 παρουσιάζεται η εμφάνιση της λειτουργίας “Countdown Timer” σε κατάσταση παύσης.
- Στην Εικόνα 4.28 παρουσιάζεται η εμφάνιση της λειτουργίας “Countdown Timer” όταν έχει ολοκληρωθεί η αντίστροφη χρονομέτρηση του set.



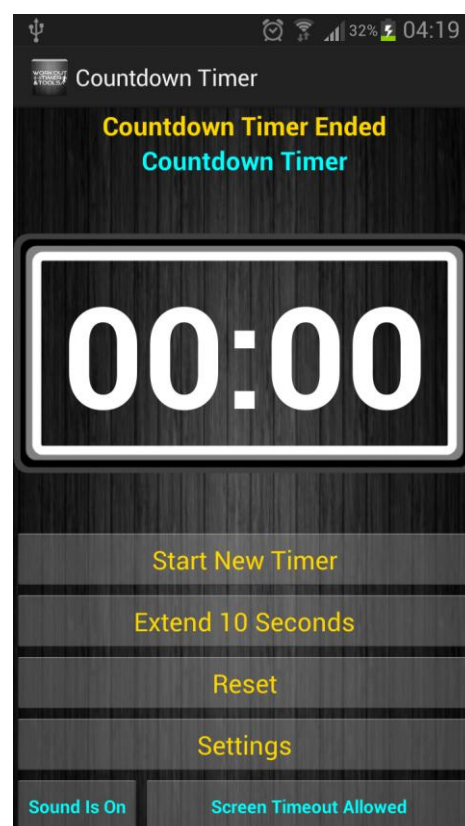
Εικόνα 4.25 – Preparation Time



Εικόνα 4.26 – Workout Time



Εικόνα 4.27 – Paused



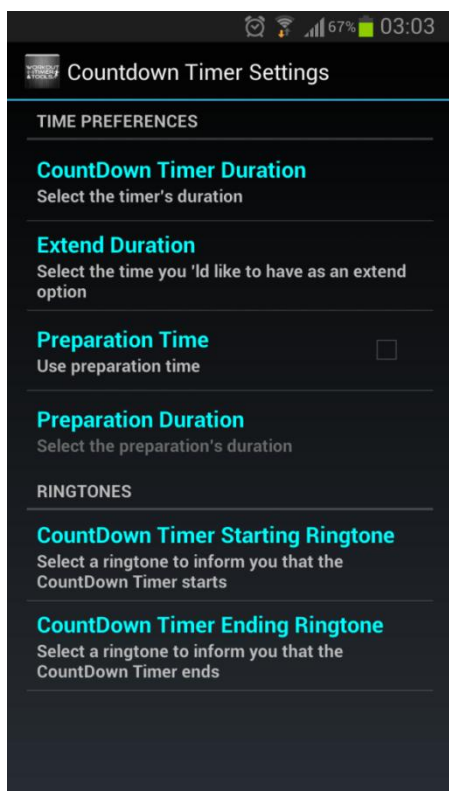
Εικόνα 4.28 – Set Completed

4.5.1 Countdown Timer Settings

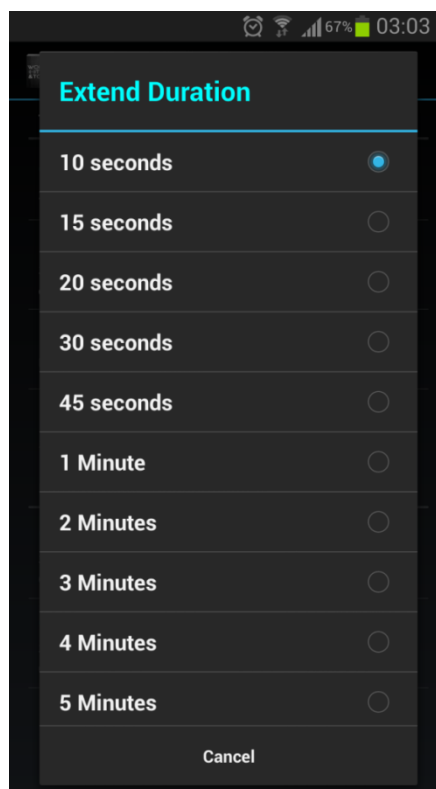
Οι ρυθμίσεις του “Countdown Timer” μπορούν να ρυθμιστούν μέσα από την σελίδα ρυθμίσεων που φαίνεται στην Εικόνα 4.29. Μέσα από την σελίδα ρυθμίσεων μπορούν να ρυθμιστούν οι εξής παράμετροι:

- Countdown Timer Duration
- Extend Duration
- Preparation Time ON/OFF
- Preparation Duration
- Countdown Timer Starting Ringtone
- Countdown Timer Ending Ringtone

Για την αλλαγή της τιμής κάθε παραμέτρου, αφού ο χρήστης επιλέξει την παράμετρο που επιθυμεί να τροποποιήσει, θα εμφανιστεί μια λίστα με τις επιλογές που παρέχονται για την συγκεκριμένη παράμετρο. Για παράδειγμα για τροποποίηση του “Extend Duration” θα εμφανιστεί η σχετική λίστα όπως φαίνεται στην Εικόνα 4.30.



Εικόνα 4.29 – Countdown Timer Settings

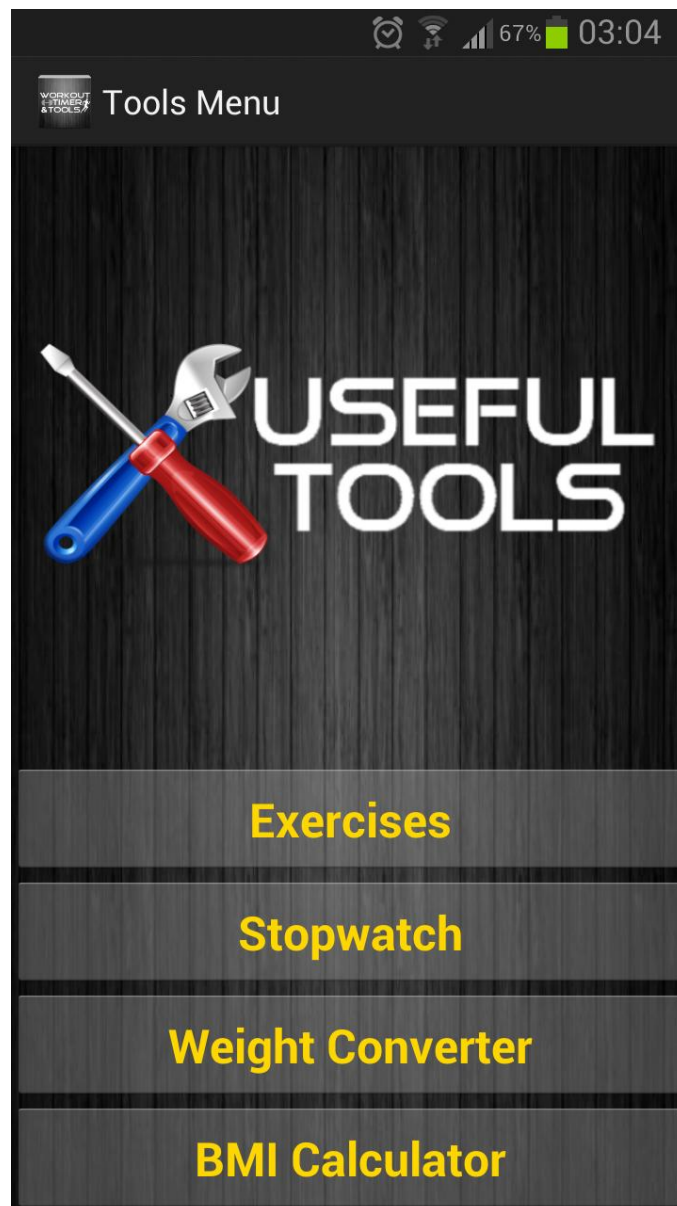


Εικόνα 4.30 – Extend Duration List

4.6 Tools

Στην Εικόνα 4.31 παρουσιάζεται το μενού της λειτουργίας “Tools”. Το μενού παρουσιάζει τέσσερα κουμπιά που οδηγούν στις αντίστοιχες λειτουργίες εργαλεία.

Το κουμπί “Exercises” οδηγεί στην λειτουργία που περιέχει τα πρότυπα ασκήσεων, το κουμπί “Stopwatch” οδηγεί στην λειτουργία του χρονομέτρου, το κουμπί “Weight Converter” οδηγεί στο εργαλείο για την μετατροπή βάρους και το κουμπί “BMI Calculator” οδηγεί στο εργαλείο υπολογισμού του BMI.

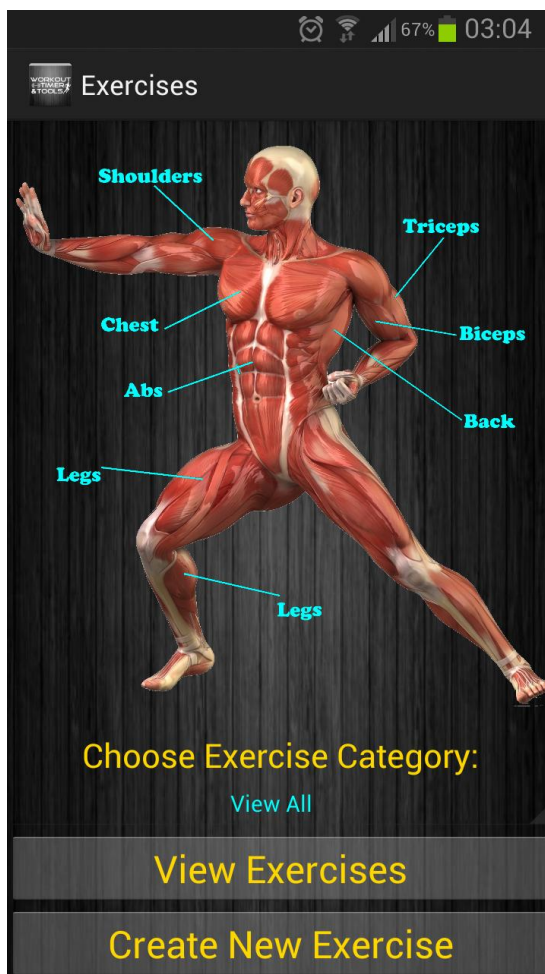


Εικόνα 4.31 – Tools Menu

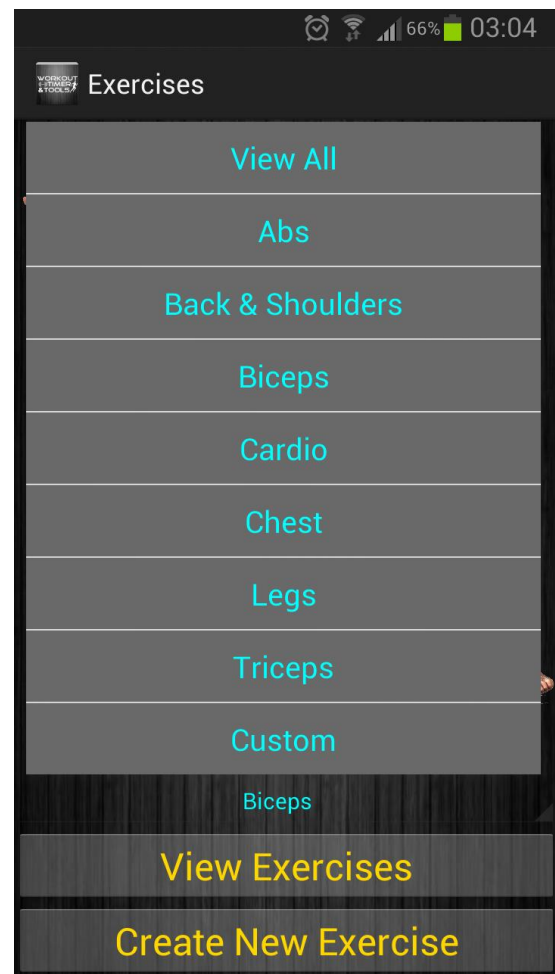
4.6.1 Exercises

Με την είσοδο του χρήστη στην λειτουργία “Exercises” εμφανίζεται η οθόνη που φαίνεται στην Εικόνα 4.32. Σε αυτή την οθόνη φαίνεται ένα διάγραμμα που δείχνει τις μυϊκές ομάδες του ανθρώπινου σώματος και τα κουμπιά “View Exercises” και “Create New Exercise”.

Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει μέσω του Spinner που φαίνεται στην Εικόνα 4.33 την μυϊκή ομάδα που επιθυμεί και ακολούθως να πατήσει το κουμπί “View Exercises” για να μεταφερθεί στην οθόνη που φαίνεται στην Εικόνα 4.34 και η οποία παρουσιάζει μια λίστα με της ασκήσεις της μυϊκής ομάδας που επέλεξε.

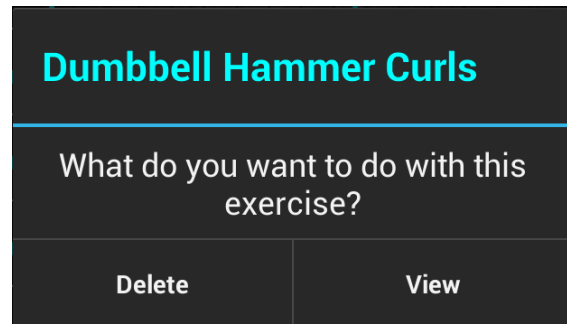


Εικόνα 4.32 – Exercises Tool



Εικόνα 4.33 – Muscle Category Spinner

Όταν ο χρήστης επιλέξει την άσκηση που επιθυμεί εμφανίζεται το παράθυρο διαλόγου που φαίνεται στην Εικόνα 4.35 και δίνει τις επιλογές διαγραφής της άσκησης ή προβολής της περιγραφής της, μέσω των κουμπιών “Delete” και “View” αντίστοιχα.

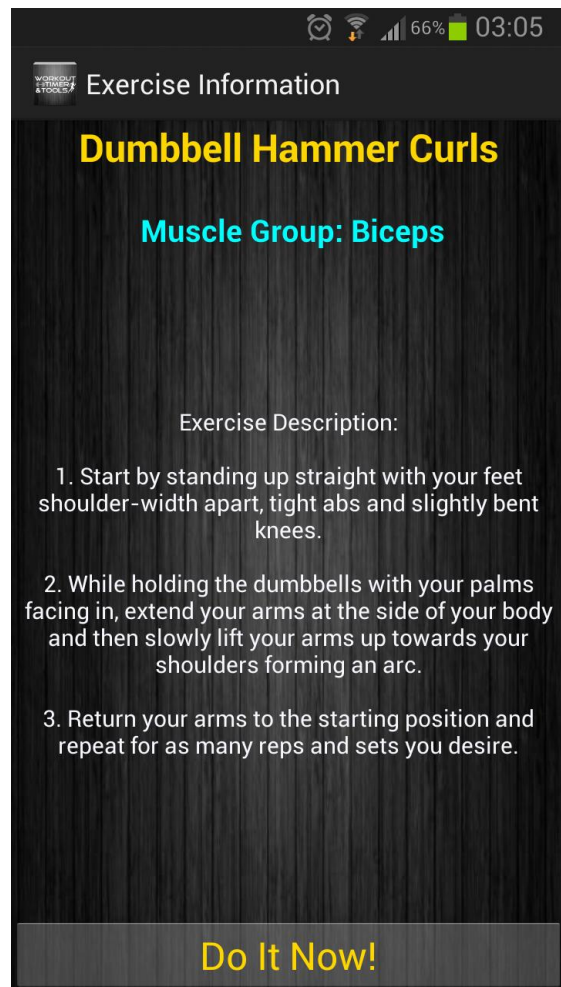


Εικόνα 4.35 – Exercise Dialog

Αν ο χρήστης επιλέξει να διαγράψει την άσκηση, η άσκηση θα αφαιρεθεί πλήρως από την εφαρμογή και κατ’ επέκταση και από την λίστα ασκήσεων. Αν ο χρήστης επιλέξει να δει την περιγραφή της άσκησης θα μεταφερθεί στην οθόνη που φαίνεται στην Εικόνα 4.36.



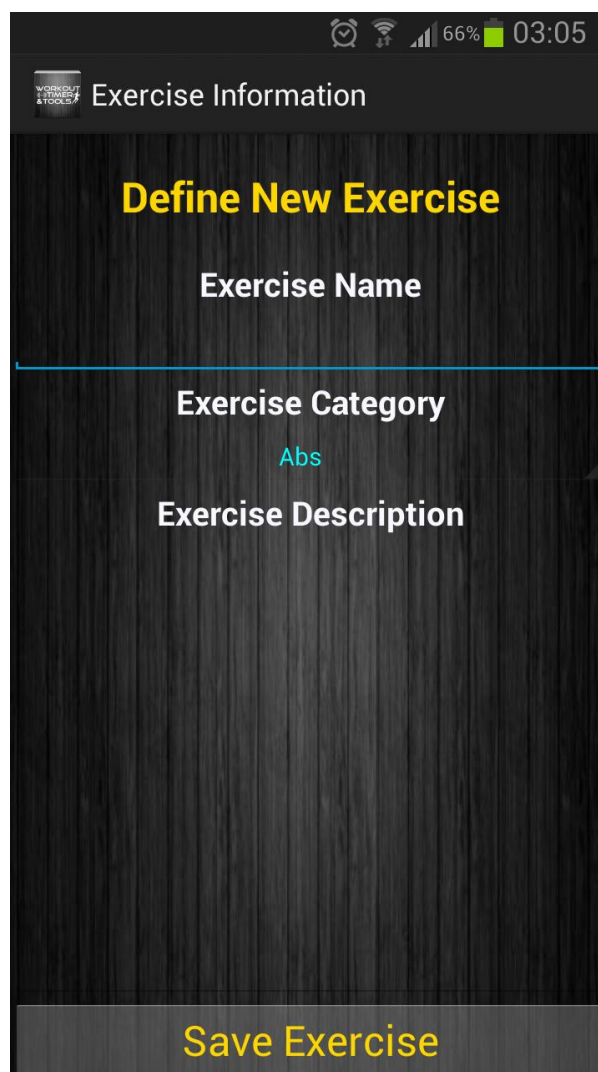
Εικόνα 4.34 – Exercises List



Εικόνα 4.36 – Exercise Information

Με το πάτημα του κουμπιού “Do It Now!” στην οθόνη περιγραφής της άσκησης που φαίνεται στην Εικόνα 4.36 ο χρήστης μεταφέρεται στην λειτουργία “MultiSet Timer” για αντίστροφη χρονομέτρηση της άσκησης.

Αν ο χρήστης επιθυμεί να δημιουργήσει ένα νέο πρότυπο άσκησης, μπορεί να το πράξει μέσω του κουμπιού “Create New Exercise”, όπως φαίνεται στην Εικόνα 4.32. Για την δημιουργία του νέου προτύπου άσκησης, ο χρήστης μεταφέρεται στην οθόνη 4.37 όπου πρέπει να συμπληρώσει το όνομα της νέας άσκησης, την κατηγορία στην οποία επιθυμεί να την τοποθετήσει και την περιγραφή της άσκησης. Η δημιουργία του νέου προτύπου άσκησης ολοκληρώνεται με τη χρήση του κουμπιού “Save Exercise”.



Exercise Information

Define New Exercise

Exercise Name

Exercise Category

Abs

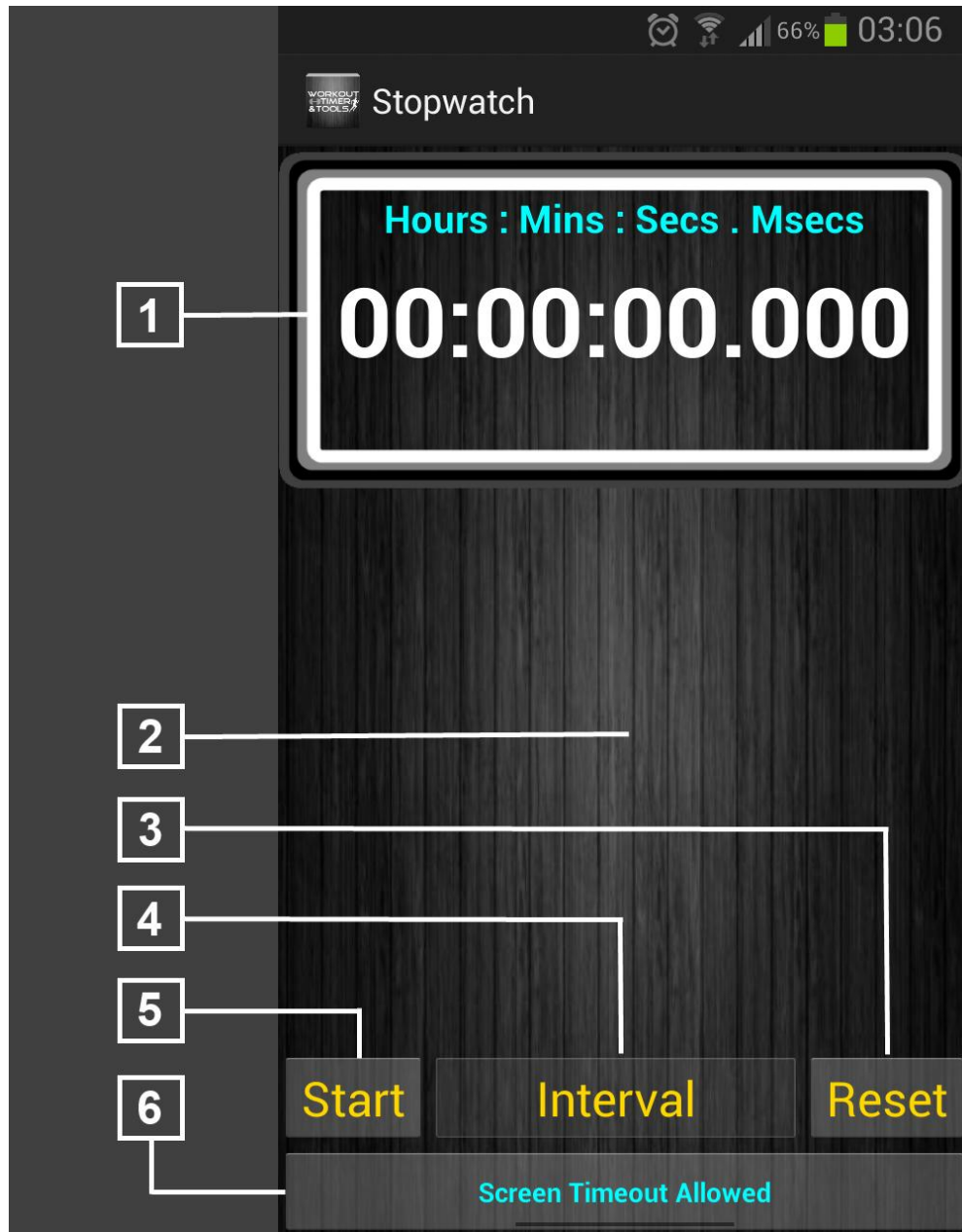
Exercise Description

Save Exercise

Εικόνα 4.37 – Define New Exercise

4.6.2 Stopwatch

Η λειτουργία του χρονομέτρου, φαίνεται στην Εικόνα 4.38. Αυτό το εργαλείο υλοποιεί την λειτουργία ενός απλού χρονομέτρου με δυνατότητα παύσης και συνέχισης της χρονομέτρησης και δυνατότητα λήψης χρόνων ενδιάμεσων γύρων.



Εικόνα 4.38 - Stopwatch

1 Αυτό είναι το χρονόμετρο. Ο χρόνος που έχει παρέλθει παρουσιάζεται σε ώρες, λεπτά, δευτερόλεπτα και χιλιοστά του δευτερολέπτου. Όταν το χρονόμετρο είναι ενεργό το φόντο του έχει πράσινο χρώμα, ενώ όταν το χρονόμετρο βρίσκεται σε κατάσταση παύσης έχει κίτρινο περίγραμμα, στις άκρες του οποίου αναγράφεται η λέξη “Paused”.

2 Σε αυτό τον χώρο αναγράφονται οι χρόνοι ενδιάμεσων γύρων. Για κάθε “Interval” παρουσιάζεται σε αυτή τη λίστα μια εγγραφή που αποτελείται από τον αριθμό του γύρου, τον ενδιάμεσο χρόνο του και τον συνολικό χρόνο της χρονομέτρησης κατά τη στιγμή λήψης του ενδιάμεσου χρόνου.

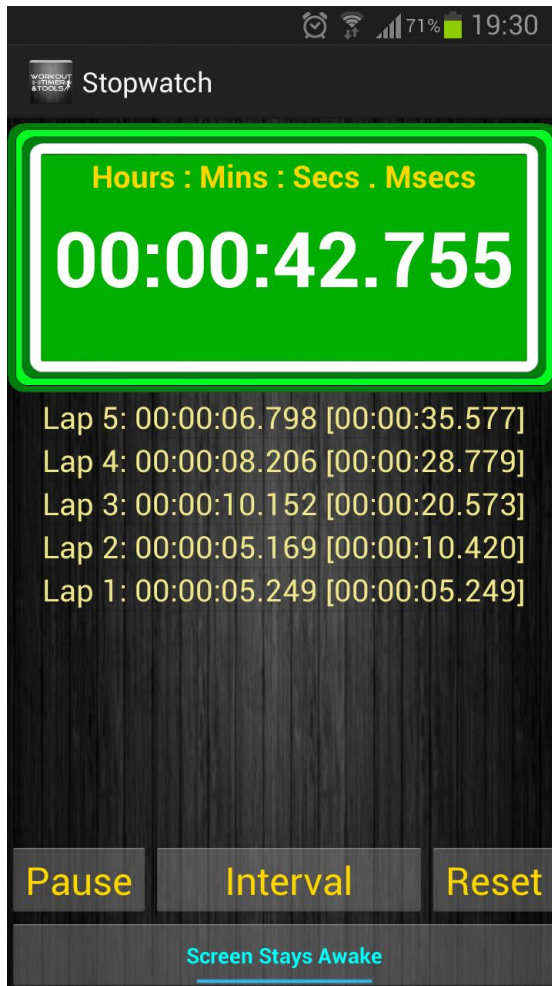
3 Το κουμπί “Reset” ακυρώνει την λειτουργία του χρονομέτρου και το επαναφέρει στην αρχική του κατάσταση, διαγράφοντας και όλους τους ενδιάμεσους χρόνους γύρων.

4 Το κουμπί “Interval” χρησιμοποιείται για την λήψη ενδιάμεσου χρόνου γύρου. Όταν πατηθεί το κουμπί “Interval” εμφανίζεται στην κορυφή της λίστας των ενδιάμεσων χρόνων γύρων μια νέα εγγραφή για τον συγκεκριμένο ενδιάμεσο χρόνο.

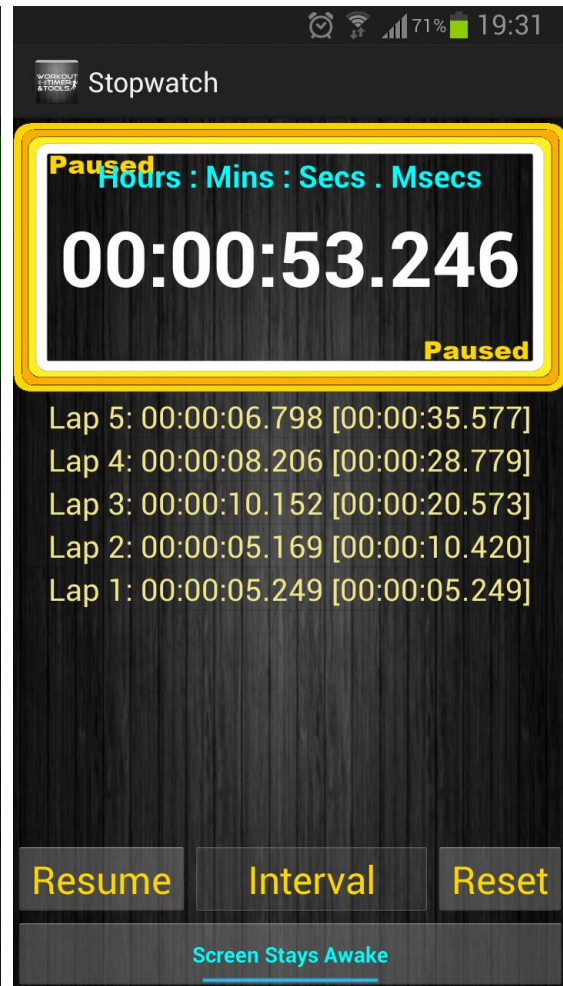
5 Το κουμπί “Start/Pause/Resume” χρησιμοποιείται για την έναρξη, παύση και συνέχιση της χρονομέτρησης ανάλογα με την κατάσταση στην οποία βρίσκεται το χρονόμετρο.

6 Το κουμπί αυτό χρησιμοποιείται για την διατήρηση της οθόνης ενεργής. Όταν στο κουμπί αναγράφεται “Screen Time Allowed” η οθόνη θα μεταβαίνει στην κατάσταση “Sleep” όταν παρέλθει η χρονική διάρκεια που είναι επιλεγμένη στις ρυθμίσεις της συσκευής. Όταν στο κουμπί αναγράφεται “Screen Stays Awake” η οθόνη παραμένει ενεργή.

Στις πιο κάτω εικόνες παρουσιάζεται η εμφάνιση του χρονομέτρου σε διαφορετικές καταστάσεις. Στην Εικόνα 4.39 φαίνεται η εμφάνιση της λειτουργίας του χρονομέτρου όταν βρίσκεται σε ενεργή χρονομέτρηση και ενώ έχουν ληφθεί κάποιοι ενδιάμεσοι χρόνοι, ενώ στην Εικόνα 4.40 παρουσιάζεται η λειτουργία του χρονομέτρου σε κατάσταση παύσης.



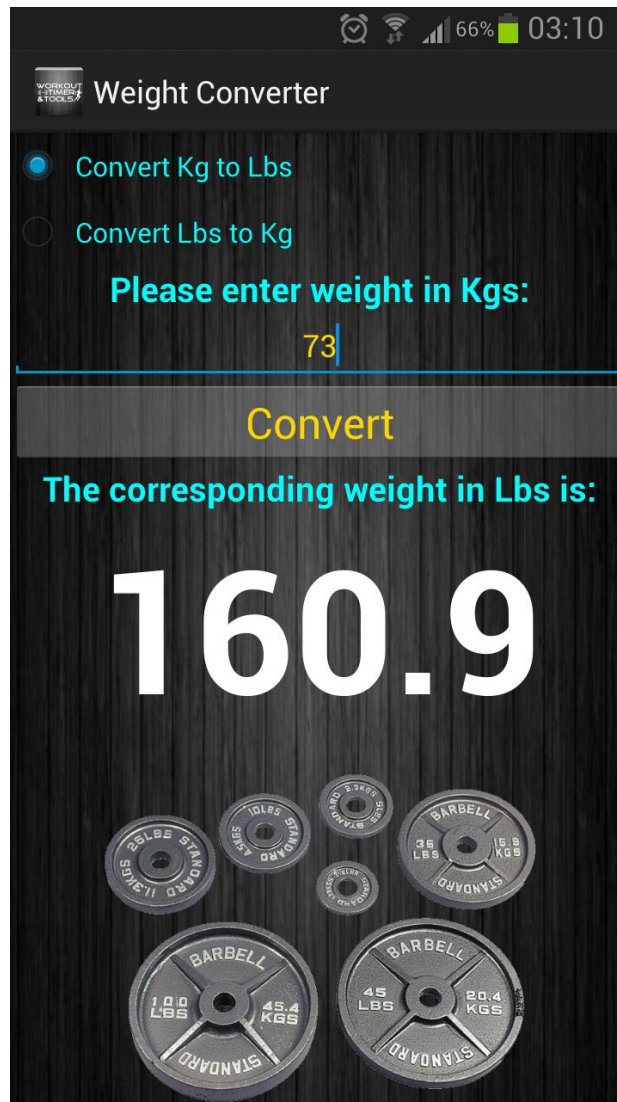
Εικόνα 4.39 – Stopwatch Running



Εικόνα 4.36 – Stopwatch Paused

4.6.3 Weight Converter

Το εργαλείο “Weight Converter” προσφέρει την δυνατότητα μετατροπής βάρους από κιλά(Kg) σε λίβρες(Lbs) και αντίστροφα. Η εμφάνιση του εργαλείου “Weight Converter” φαίνεται στην Εικόνα 4.41.

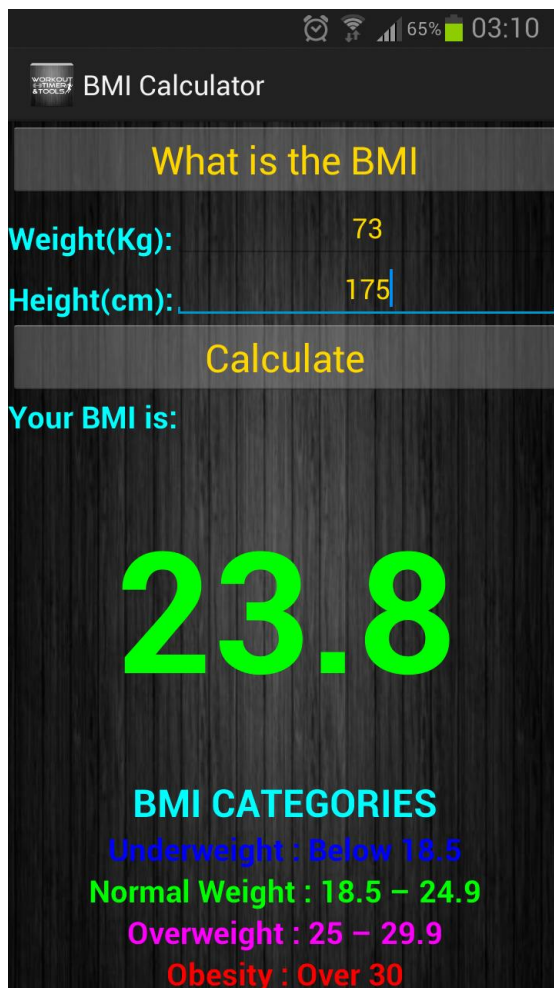


Εικόνα 4.41 – Weight Converter

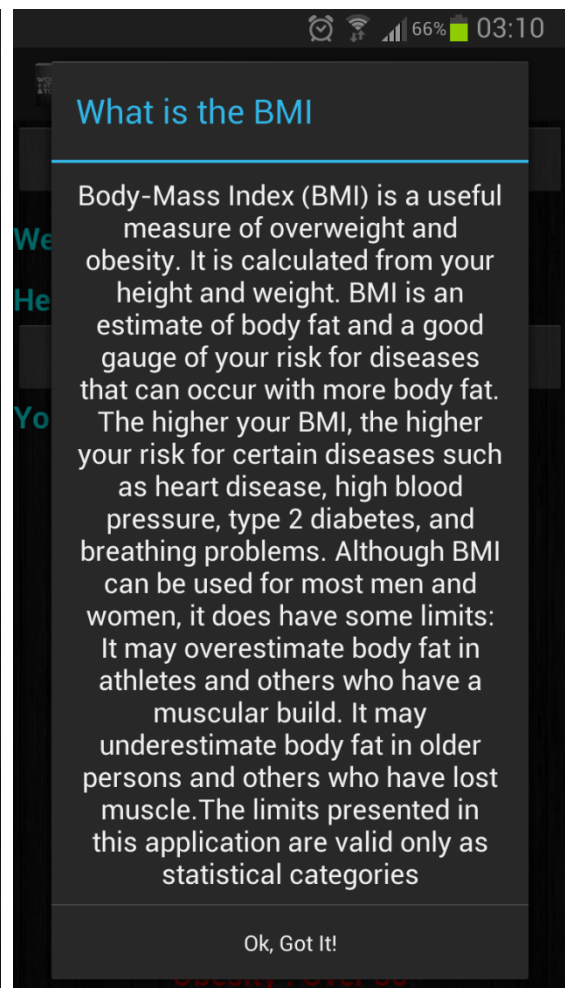
Ο χρήστης πρέπει αρχικά να επιλέξει το είδος της μετατροπής που επιθυμεί από τις επιλογές που φαίνονται στο πάνω μέρος της οθόνης και ακολούθως να συμπληρώσει το βάρος το οποίο επιθυμεί να μετατρέψει. Για την εκτέλεση της μετατροπής και την εμφάνιση του αποτελέσματος, χρησιμοποιείται το κουμπί “Convert”.

4.6.4 BMI Calculator

Το εργαλείο “BMI Calculator” φαίνεται στην Εικόνα 4.42. Αυτό το εργαλείο προσφέρει την δυνατότητα υπολογισμού του BMI (Δείκτης Μάζας-Σώματος). Για τον υπολογισμό ο χρήστης πρέπει να συμπληρώσει το βάρος του σε κιλά και το ύψος του σε εκατοστόμετρα στις αντίστοιχες εισόδους. Το αποτέλεσμα του υπολογισμού, εμφανίζεται με χρώμα ανάλογο της κατηγορίας στην οποία εμπίπτει, αφού ο χρήστης πατήσει το κουμπί “Calculate”. Στο κάτω μέρος της οθόνης του εργαλείου “BMI Calculator” παρουσιάζονται οι κατηγορίες BMI όπως επίσης και τα όρια της κάθε κατηγορίας. Με τη χρήση του κουμπιού “What is the BMI”, παρέχονται κάποιες επιπλέον πληροφορίες για το BMI και την χρησιμότητά του, όπως φαίνεται στην Εικόνα 4.43.



Εικόνα 4.42 – BMI Calculator



Εικόνα 4.43 – What is the BMI

Κεφάλαιο 5

Έλεγχος Εφαρμογής - Αποτελέσματα

5.1 Έλεγχος εφαρμογής	58
5.2 Ερωτηματολόγιο	61
5.3 Αποτελέσματα	63
5.4 BugSense	68

Αυτό το κεφάλαιο αφορά τη διαδικασία ελέγχου της εφαρμογής που έγινε με το πέρας της υλοποίησης της. Η εργασία εγκαταστάθηκε και ελέγχθηκε σε διάφορες κινητές συσκευές που υποστηρίζουν το λειτουργικό σύστημα android. Επίσης παρουσιάζονται το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε από τους χρήστες που δοκίμασαν την εφαρμογή «Workout Timer & Tools» και τα αποτελέσματα της ανάλυσης των ερωτηματολογίων.

5.1 Έλεγχος εφαρμογής

Μετά το πέρας της διαδικασίας υλοποίησης της εφαρμογής, κρίθηκε αναγκαίο να γίνουν κάποιοι έλεγχοι, για να διαπιστωθεί κατά πόσο η εφαρμογή εκτός από την εκπλήρωση των λειτουργικών απαιτήσεων, πληρούσε και συγκεκριμένες προδιαγραφές και περιορισμούς που είχαν τεθεί. Συγκεκριμένα χρειάστηκε να εγκατασταθεί η εφαρμογή για έλεγχο σε διαφορετικές κινητές συσκευές που υποστηρίζουν το λειτουργικό σύστημα Android. Χρησιμοποιήθηκαν για έλεγχο της εφαρμογής συσκευές με διαφορετικό μέγεθος οθόνης για να ελεγχθεί η ικανότητα της εφαρμογής να προσαρμόζει το GUI της σε διαφορετικά μεγέθη οθόνης.

Παράλληλα χρησιμοποιήθηκαν και συσκευές με διαφορετικές εκδόσεις του λειτουργικού συστήματος Android αφού στις προδιαγραφές που είχαν τεθεί κατά την διαδικασία σχεδιασμού της εφαρμογής, είχε αποφασιστεί η εφαρμογή να υλοποιηθεί με ελάχιστη απαιτούμενη έκδοση την έκδοση Android Ice-Cream Sandwich 4.0.3 με API version 15. Επομένως χρειάστηκε να ελεγχθεί η εφαρμογή σε όλες τις εκδόσεις που ακολούθησαν την ελάχιστη απαιτούμενη έκδοση.

Πιο κάτω παρουσιάζονται οι κινητές συσκευές με λειτουργικό σύστημα Android, που χρησιμοποιήθηκαν για τον έλεγχο της εφαρμογής ως προς τις διαφορετικές εκδόσεις του λειτουργικού συστήματος αλλά και τα διαφορετικά μεγέθη οθονών.

SAMSUNG GALAXY NOTE

Display: 800 x 1280 pixels

Screen Size: 5.3 inches

Density: ~285 ppi pixel density

OS: Android 4.1.2 Jelly Bean



SAMSUNG I9300 GALAXY SIII

Display: 720 x 1280 pixels

Screen Size: 4.8 inches

Density: ~306 ppi pixel density

OS: Android 4.1.2 Jelly Bean



SONY XPERIA S

Display: 720 x 1280 pixels

Screen Size: 4.3 inches

Density: ~342 ppi pixel density

OS: Android 4.1 Jelly Bean



SAMSUNG I8190 GALAXYS III MINI

Display: 480 x 800 pixels

Screen Size: 4.0 inches

Density: ~233 ppi pixel density

OS: Android 4.1 Jelly Bean



LG OPTIMUS 2X

Display: 480 x 800 pixels

Screen Size: 4.0 inches

Density: ~233 ppi pixel density

OS: Android 4.0.4 Ice-Cream Sandwich



5.2 Ερωτηματολόγιο

Μετά το τέλος της διαδικασίας υλοποίησης της εφαρμογής, αλλά και μετά από τους ελέγχους στις διάφορες συσκευές, ζητήθηκε από κάποια άτομα να δοκιμάσουν την εφαρμογή «Workout Timer & Tools» και να απαντήσουν σε ένα απλό ανώνυμο ερωτηματολόγιο που αφορά την εν λόγω εφαρμογή. Σκοπός της χρήσης αυτής της τεχνικής, είναι να αξιολογηθεί η εφαρμογή από πιθανούς μελλοντικούς χρήστες της. Μέσα από τα ερωτηματολόγια μπορούν να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για την εφαρμογή, αλλά και να καταγραφούν οποιαδήποτε προβλήματα πιθανόν να προκύψουν. Επιπρόσθετα μέσα από τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων μπορεί να προκύψουν προτάσεις για πιθανές βελτιώσεις ή επεκτάσεις της εφαρμογής.

Πιο κάτω παρατίθεται το ερωτηματολόγιο που δόθηκε στους συμμετέχοντες για αξιολόγηση της εφαρμογής «Workout Timer & Tools».

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ “Workout Timer & Tools”

ΜΕΡΟΣ Α: Γενικά Στοιχεία

1. Φύλο:
Άρρεν ☐ Θήλυ ☐
2. Είστε χρήστης κινητής συσκευής με λειτουργικό σύστημα Android;
Ναι ☐ Όχι ☐
3. Ασχολείστε με την σωματική εκγύμναση, αθλητισμό, γυμναστήριο;
Ναι ☐ Όχι ☐
4. Χρησιμοποιείτε κάποια βοηθητική εφαρμογή-εργαλείο για αυτό το σκοπό;
Ναι ☐ Όχι ☐

ΜΕΡΟΣ Β: Σχετικά Με Την Εφαρμογή

1. Σε τι βαθμό σας άρεσε η εφαρμογή;

Καθόλου

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Πάρα Πολύ

2. Σε τι βαθμό κρίνετε ότι η εφαρμογή είναι εύχρηστη;

Καθόλου

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Πάρα Πολύ

3. Πόσο δύσκολη είναι η εξοικείωση με την εφαρμογή;

Καθόλου

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Πάρα Πολύ

4. Θα χρησιμοποιούσατε την εφαρμογή για την εκγύμναση / αθλητικές δραστηριότητες σας;

Ναι ☐ Όχι ☐

5. Θα προτείνατε την εφαρμογή σε κάποιον άλλο;

Ναι ☐ Όχι ☐

6. Θα θέλατε να εισηγηθείτε κάποιες βελτιώσεις;

7. Αντιμετωπίσατε κάποιες δυσκολίες κατά τη χρήση της εφαρμογής;

8. Σχόλια:

5.3 Αποτελέσματα

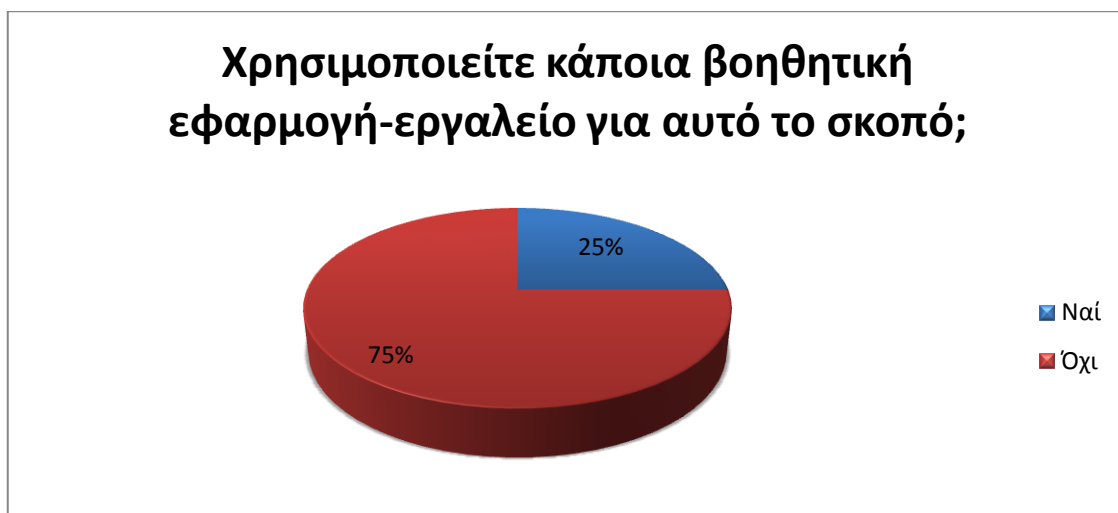
Στην διαδικασία ελέγχου και αξιολόγησης της εφαρμογής μέσω της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου, συμμετείχαν άτομα, τα οποία δοκίμασαν την εφαρμογή και στη συνέχεια συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο που τους δόθηκε. Όπου κατέσται δυνατό, οι συμμετέχοντες χρησιμοποίησαν την εφαρμογή σε πραγματικές συνθήκες, δηλαδή κατά την διάρκεια σωματικής εκγύμνασης ή προπόνησης, με σκοπό την εξαγωγή όσο το δυνατό καλύτερων αποτελεσμάτων.

Το σύνολο των συμμετεχόντων αποτελείται από 20 άτομα, 13 άντρες και 7 γυναίκες. Όπως φαίνεται στην Εικόνα 5.1 από τα 20 άτομα που συμμετείχαν τα 14 άτομα είναι χρήστες κινητής συσκευής με λειτουργικό σύστημα Android και 6 άτομα όχι.



Εικόνα 5.1 – Αποτελέσματα ερώτησης Α2

Αν και όλοι οι συμμετέχοντες ασχολούνται με την σωματική εκγύμναση και προπόνηση ή με κάποια άλλη αθλητική δραστηριότητα, όπως φαίνεται στην Εικόνα 5.2 μόνο 5 από τους 20, δηλαδή ποσοστό 25% χρησιμοποιεί κάποια βοηθητική εφαρμογή-εργαλείο αυτού του είδους.



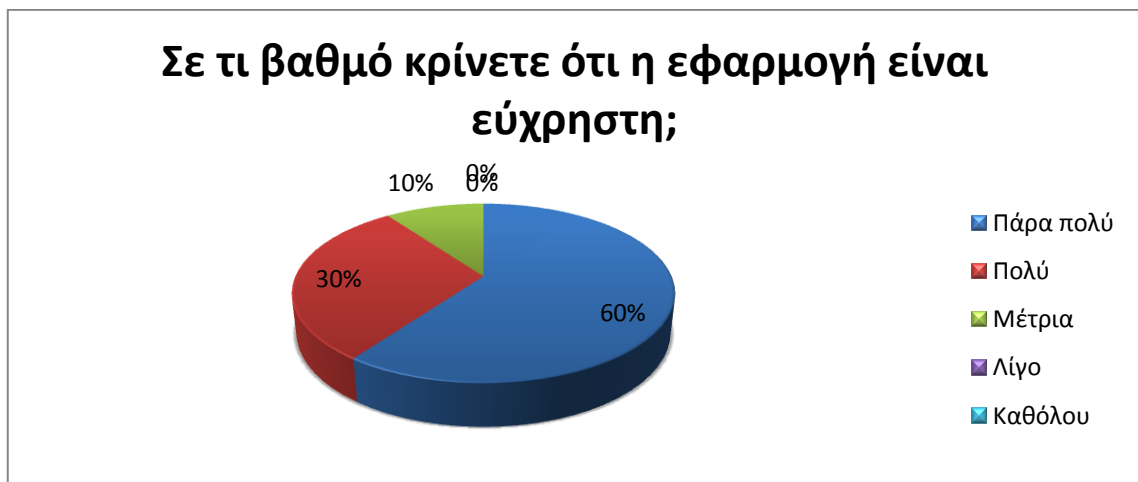
Εικόνα 5.2 – Αποτελέσματα ερώτησης Α4

Όταν οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν σε ποίο βαθμό τους άρεσε η εφαρμογή που είχαν δοκιμάσει, όπως φαίνεται στην Εικόνα 5.3, ποσοστό 55% απάντησε ότι η εφαρμογή του άρεσε πάρα πολύ, 35% πολύ και 10% μέτρια.



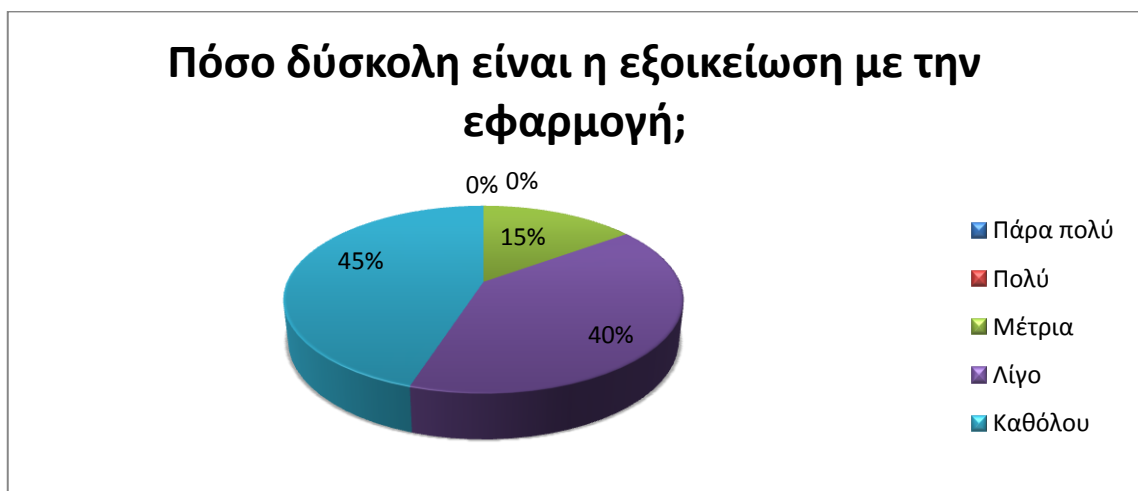
Εικόνα 5.3 – Αποτελέσματα ερώτησης Β1

Από τους συμμετέχοντες στην διαδικασία αξιολόγησης της εφαρμογής μέσω ερωτηματολογίου, ζητήθηκε να αξιολογήσουν την εφαρμογή ως προς τον βαθμό ευχρηστίας της. Όπως παρουσιάζεται και στην Εικόνα 5.4, ποσοστό 60% κρίνει την εφαρμογή πάρα πολύ εύχρηστη, ποσοστό 30% πολύ εύχρηστη και ποσοστό 10% κρίνει την εφαρμογή ως μέτρια όσον αφορά την ευχρηστία.



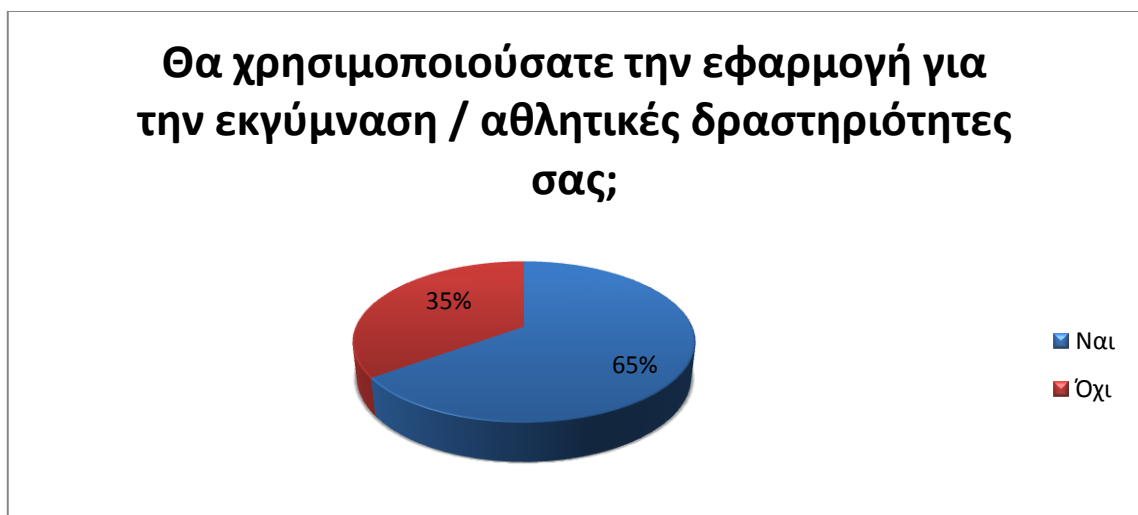
Εικόνα 5.4 – Αποτελέσματα ερώτησης B2

Όταν οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν σε ποιο βαθμό ήταν δύσκολη η εξοικείωση τους με την εφαρμογή, ποσοστό 45% απάντησε ότι η εξοικείωση με την εφαρμογή ήταν καθόλου δύσκολη, ποσοστό 40% λίγο δύσκολη και ποσοστό 15% μέτριας δυσκολίας όπως φαίνεται και στην Εικόνα 5.5.

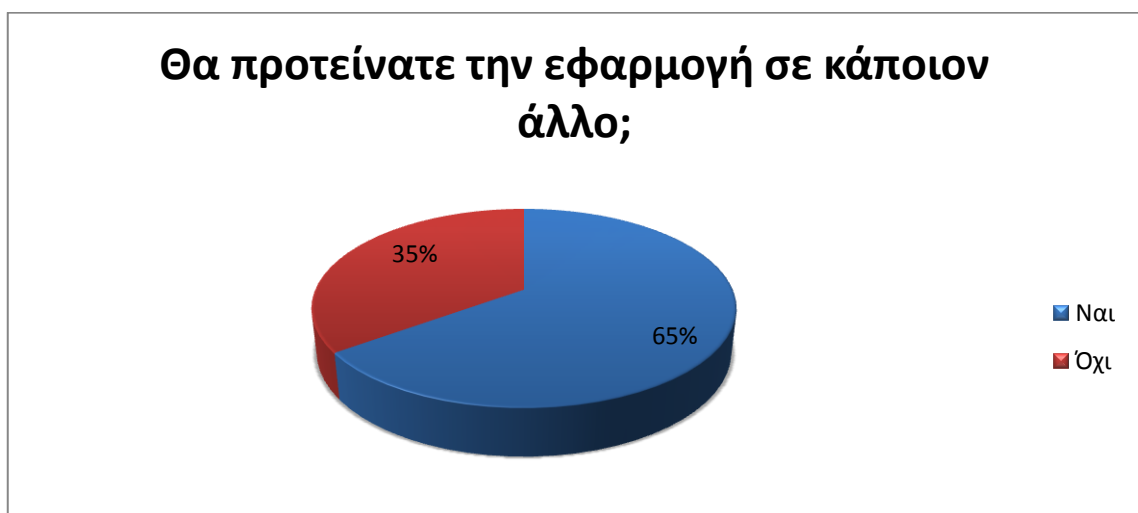


Εικόνα 5.5 – Αποτελέσματα ερώτησης B3

Ποσοστό 65% των συμμετεχόντων υποστήριξαν πως θα χρησιμοποιούσαν την εφαρμογή σαν βοηθητικό εργαλείο στην σωματική εκγύμναση και στις αθλητικές δραστηριότητες τους. Παράλληλα το ίδιο ποσοστό θα πρότεινε την συγκεκριμένη εφαρμογή σε κάποιο άλλο άτομο που ασχολείται με την σωματική εκγύμναση ή άλλες αθλητικές δραστηριότητες. Τα αποτελέσματα αυτά παρουσιάζονται στις Εικόνες 5.6 και 5.7 αντίστοιχα.



Εικόνα 5.6 – Αποτελέσματα ερώτησης B4



Εικόνα 5.7 – Αποτελέσματα ερώτησης B5

Μέσα από την διαδικασία ελέγχου και αξιολόγησης της εφαρμογής από πιθανούς μελλοντικούς χρήστες της με την συμπλήρωση ερωτηματολογίων, μπόρεσαν να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα που αφορούν την εφαρμογή. Επίσης μέσα από αυτή τη διαδικασία συλλέξαμε πληροφορίες και σχόλια που αφορούν βελτιώσεις και πιθανές μελλοντικές επεκτάσεις της εφαρμογής. Μερικά από τα σχόλια και εισηγήσεις των συμμετεχόντων είναι:

- Στην περιγραφή κάθε άσκησης, πολύ χρήσιμο θα ήταν να συμπεριληφθεί και μια εικόνα που να δείχνει τον τρόπο που γίνεται η άσκηση, εκτός από την γραπτή περιγραφή.
- Καλό θα ήταν να υπάρχει η δυνατότητα να υπολογίζονται και να παρουσιάζονται οι θερμίδες που καίει ο χρήστης σε κάθε άσκηση.
- Θα ήταν χρήσιμο να υπήρχε η δυνατότητα κράτησης κάποιου αρχείου (log) με τις ρουτίνες άσκησης που έτρεξε ο χρήστης και παρουσίαση συγκεντρωτικών αποτελεσμάτων. Για παράδειγμα ώρες άσκησης εβδομάδας και θερμίδες που καταναλώθηκαν.
- Συμπερίληψη περισσότερων ασκήσεων στα πρότυπα ασκήσεων που παρέχονται από την εφαρμογή.

Στην διαδικασία αξιολόγησης της εφαρμογής συμμετείχαν άτομα που ασχολούνται ενεργά με την σωματική εκγύμναση και προπόνηση και είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικό το ότι ενώ μόνο ένα ποσοστό 25% χρησιμοποιεί κάποια βοηθητική εφαρμογή-εργαλείο για αυτές τις δραστηριότητες, ποσοστό 65% δήλωσε ότι μελλοντικά θα χρησιμοποιούσε την συγκεκριμένη εφαρμογή.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης των ερωτηματολογίων κρίνονται ως αρκετά ικανοποιητικά, υπάρχουν όμως περιθώρια βελτίωσης, κυρίως με την μελλοντική επέκταση της εφαρμογής ούτως ώστε να υποστηρίζει κάποιες επιπλέον λειτουργίες που θα ήταν χρήσιμες για κάποιον που ασχολείται με την σωματική εκγύμναση και προπόνηση.

5.4 BugSense

Για τον όσο το δυνατό καλύτερο έλεγχο της εφαρμογής στην διαδικασία ελέγχου, χρησιμοποιήθηκε το “BugSense SDK”. Το Bugsense είναι μια υπηρεσία που εμφανίστηκε μέσα από το “Google IO 2011” και προσφέρει την δυνατότητα παρακολούθησης των εφαρμογών και ανεύρεσης τυχόν προβλημάτων.

Στην εφαρμογή που αναπτύχθηκε στα πλαίσια αυτής της διπλωματικής εργασίας, εγκαταστήσαμε την βιβλιοθήκη BugSense, για χρήση τόσο κατά την διαδικασία ελέγχου της εφαρμογής, αλλά και κατά την διαδικασία συντήρησης μετά από την κυκλοφορία της εφαρμογής.

Αν σε οποιαδήποτε περίπτωση, η εφαρμογή παρουσιάσει κάποιο πρόβλημα κατά την χρήση της από οποιονδήποτε χρήστη, αυτόματα θα λάβουμε “Crash Report” με όλες τις λεπτομέρειες για το πρόβλημα που παρουσιάστηκε, ούτως ώστε να αντιμετωπιστεί άμεσα.

Κεφάλαιο 6

Συμπεράσματα

6.1 Σύνοψη	69
6.2 Δημοσίευση Εφαρμογής	70
6.3 Μελλοντική εργασία - Επεκτασιμότητα	72

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζεται μια σύνοψη της παρούσας διπλωματικής εργασίας ενώ παραθέτονται και κάποιες προτάσεις και εισηγήσεις για μελλοντική εργασία και επέκταση της υπάρχουσας εφαρμογής.

6.1 Σύνοψη

Στα πλαίσια της διπλωματικής αυτής εργασίας σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε η εφαρμογή «Workout Timer & Tools» για κινητές συσκευές με λειτουργικό σύστημα Android. Η εφαρμογή έχει σκοπό να αποτελέσει ένα βοηθητικό εργαλείο για όσους ασχολούνται με την σωματική εκγύμναση και προπόνηση ή με οποιαδήποτε άλλη αθλητική δραστηριότητα.

Αρχικά τέθηκαν οι απαιτήσεις και οι προδιαγραφές που θα έπρεπε να πληροί η εφαρμογή και ακολούθως αφού μελετήθηκαν οι διάφορες παρόμοιες εφαρμογές που κυκλοφορούν ήδη στην αγορά σχεδιάστηκε η δική μας εφαρμογή με στόχο να προσφέρει περισσότερη ευελιξία και περισσότερες επιλογές εξατομίκευσης του εργαλείου ως προς τις προτιμήσεις του εκάστοτε χρήστη.

Η εφαρμογή υλοποιήθηκε για με τη χρήση του περιβάλλοντος ανάπτυξης λογισμικού σε συνδυασμό με το πακέτο εργαλείων ανάπτυξης Android SDK Bundle που προσφέρεται από την Google.

Με το πέρας της υλοποίησης η εφαρμογή εγκαταστάθηκε σε διάφορα smartphones με διαφορετικές εκδόσεις του λειτουργικού συστήματος Android αλλά και με διαφορετικά είδη οθόνης με σκοπό τον όσο το δυνατό καλύτερο έλεγχο της εφαρμογής.

Τέλος στα πλαίσια της διπλωματικής αυτής εργασίας, ζητήθηκε από μία ομάδα ατόμων να δοκιμάσουν την εφαρμογή και να την αξιολογήσουν μέσα από την διαδικασία συμπλήρωσης ενός ερωτηματολογίου. Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης διαδικασίας κρίνονται ως αρκετά καλά. Μέσα από αυτή τη διαδικασία πήραμε θετικά σχόλια αλλά και κάποιες εισηγήσεις για βελτιώσεις και επεκτάσεις της λειτουργικότητας της εφαρμογής.

6.3 Δημοσίευση Εφαρμογής

Η εφαρμογή που έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια αυτής της διπλωματικής εργασίας, έχει δημοσιευθεί στην ψηφιακή πλατφόρμα διανομής Android εφαρμογών “Google Play”. Η εφαρμογή έχει δημοσιευθεί με το όνομα “Workout Timer & Tools” όπως φαίνεται στην Εικόνα 6.1.

Η πλατφόρμα “Google Play” αποτελεί τον δημοφιλέστερο τρόπο διανομής μιας εφαρμογής Android, ενώ παράλληλα μέσω της πλατφόρμας “Google Play” μας παρέχεται η δυνατότητα να λάβουμε “Reviews” και “Ratings” από τους χρήστες που θα εγκαταστήσουν και θα χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή, όπως επίσης και η δυνατότητα ενημέρωσης των χρηστών για νέες εκδόσεις της εφαρμογής.


Google play

[SHOP ANDROID APPS](#)
[MY ANDROID APPS](#)



Workout Timer & Tools
Vladis24

INSTALLED



Customize... Your Timer
Manage... Your Workout Time
Evolve... Your Workout Experience

This app is compatible with your Cytamobile-Vodafone Samsung GT-I9300.

OVERVIEW USER REVIEWS WHAT'S NEW PERMISSIONS

Description

Customize Your Timer,
Manage Your Time,
Evolve Your Workout Experience!

Workout Timer & Tools Features:

- Customizable MultiSet Timer With Rest Intervals and Preparation Time
- Customizable Extend Button On Timer
- Customizable Countdown Timer
- Create, manage and run Workouts
- Create your own exercises
- Stopwatch
- BMI Calculator
- Weight Converter

Email Developer

App Screenshots



User Reviews

[Write a Review](#)

No fans or critics yet? Be the first!

ABOUT THIS APP

RATING: ★★★★★

UPDATED: May 21, 2013

CURRENT VERSION: 1.0

REQUIRES ANDROID: 4.0.3 and up

CATEGORY: Health & Fitness

SIZE: 12M

PRICE: Free

CONTENT RATING: Everyone

My Orders & Settings | Redeem | English (United States) | Help

©2013 Google [Site Terms of Service](#) [Devices Terms of Sale](#) [Privacy Policy](#) [Developers](#)

Εικόνα 6.1 – “Workout Timer & Tools” on Google Play

6.3 Μελλοντική εργασία – Επεκτασιμότητα

Η εφαρμογή που αναπτύχθηκε στα πλαίσια αυτής της διπλωματικής εργασίας, είναι μια εφαρμογή που δημιουργήθηκε από μηδενική βάση, και σίγουρα μέσα από την χρήση της αλλά και μέσα από την ανατροφοδότηση από τους χρήστες της εφαρμογής θα προκύψουν πολλές ιδέες για επέκταση της με περισσότερες λειτουργίες. Πιο κάτω παρουσιάζονται κάποιες ιδέες-εισηγήσεις για μελλοντική εργασία και επέκταση της λειτουργικότητας της εφαρμογής.

- Συμπερίληψη λειτουργίας που ανάλογα με το προφίλ του εκάστοτε χρήστη να δίνει τον υπολογισμό των θερμίδων που καίονται σε κάθε άσκηση.
- Συμπερίληψη λειτουργίας που θα κρατά το ιστορικό της σωματικής εκγύμνασης ή προπόνησης του εκάστοτε χρήστη.
- Δημιουργία ιστοσελίδας όπου ο κάθε χρήστης θα μπορεί συνδεθεί με το λογαριασμό του και να κρατά το ιστορικό του αλλά και διάφορα στατιστικά στοιχεία που αφορούν την σωματική εκγύμναση ή προπόνηση του όπως αυτά θα προκύπτουν μέσα από την χρήση της εφαρμογής.
- Τροποποίηση της εφαρμογής «Workout Timer & Tools» ούτως ώστε να είναι συμβατή και με άλλα λειτουργικά συστήματα κινητών συσκευών όπως iOS και Windows Phone.

Βιβλιογραφία

- [1] Lauren Darcey, Shane Conder, “Android Application Development in 24 Hours”, Second Edition, SAMS, 2012
- [2] Marko Gargenta, “Learning Android”, O’Reilly Media Inc., 2011
- [3] Chris Haseman, “Android Essentials”, Apress, 2008
- [4] Wei-Meng Lee, “Beginning Android 4 Application Development”, John Wiley & Sons Inc., 2012
- [5] Jason Ostrander, “Android UI Fundamentals: Develop and Design”, Peachpit Press, 2012
- [6] Android, “<http://www.android.com/>”
- [7] Android Developers, “<http://developer.android.com/index.html>”
- [8] Android Developers Blog, “<http://android-developers.blogspot.com/>”
- [9] BodyBuilding.com, “<http://www.bodybuilding.com/>”
- [10] BugSense, “<https://www.bugsense.com>”
- [11] Andrew Martonik, “Android dominates Apple, Microsoft in smart mobile device shipments for Q1”, “<http://www.androidcentral.com/android-dominates-apple-microsoft-smart-mobile-device-shipments-q1>”
- [12] Stephanie Mlot, “Infographic: The Rise of Android”, “<http://www.pcmag.com/article2/0,2817,2414047,00.asp>”
- [13] Wikipedia, “<http://www.wikipedia.org/>”