



Πανεπιστήμιο Πειραιώς – Τμήμα Πληροφορικής
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Πληροφορική»

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Τίτλος Διατριβής	Δημιουργία Συστήματος Βαθμολόγησης Πελατειακής Ικανοποίησης (CSAT) για Android – Creation of a Customer Satisfaction (CSAT) application for Android
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	Αθανάσιος Στογιάννος
Πατρώνυμο	Θεοφύλακτος
Αριθμός Μητρώου	ΜΠΠΛ 16022
Επιβλέπων	Ευθύμιος Αλέπης, Αναπληρωτής Καθηγητής

Ημερομηνία Παράδοσης **Σεπτέμβριος 2020**

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

(υπογραφή)

Ευθύμιος Αλέπης
Αναπληρωτής Καθηγητής

(υπογραφή)

Μαρία Βίρβου
Καθηγήτρια

(υπογραφή)

Κωνσταντίνος Πατσάκης
Επίκουρος Καθηγητής

Περιεχόμενα

Περίληψη	4
Εισαγωγή.....	5
Τι είναι το CSAT.....	5
Πώς μετριέται το CSAT;.....	5
5 Star Rating and Services.....	7
Amazon	8
Facebook.....	8
eBay.....	10
Skroutz	10
Anonymous.....	11
Η βαθμολογία στην εργασία	12
Εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν.....	13
Διαδικασία δημιουργίας κώδικα.....	14
MainActivity	15
Choose_What_To_Do	16
Welcome_Page	20
Vote_Me_Page.....	21
StartAgainQuestion.....	25
Show_Me_Results.....	26
Screen Orientation.....	32
Εικονίδιο εφαρμογής.....	33
Γιατί την Firebase	34
Βάση Δεδομένων	35
Μορφή ημερομηνίας.....	36
Γραφικά στοιχεία	37
Συμπεράσματα - Μελλοντικές επεκτάσεις.....	38
Βιβλιογραφία	40

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει σκοπό την δημιουργία και παρουσίαση ενός συστήματος άμεσης βαθμολόγησης πελατειακής ικανοποίησης (Customer Satisfaction-CSAT). Το σύστημα αυτό, θα χρησιμοποιείται από Android συσκευές με στόχο να παρέχει την δυνατότητα σε υπηρεσίες με φυσική παρουσία, να βαθμολογούνται από τους χρήστες της. Θα αναπτυχθεί η διαδικασία για την υλοποίηση της εφαρμογής σε Java – Android Studio, οι λειτουργίες της, η διαδικασία χρήσης της και οι λόγοι για τους οποίους χρησιμοποιήθηκαν οι αντίστοιχες διαδικασίες. Θα αναφερθούν στατιστικά από την χρήση της εφαρμογής καθώς και μελλοντικές επεκτάσεις αυτής. Η εργασία θα ολοκληρωθεί με την αναφορά στις πηγές και την βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε για την υλοποίηση αυτής.

Abstract

My dissertation aims to create and present a Customer Satisfaction (CSAT) system. This system will be used by Android devices in order to provide the change to stores to be rated by its users. The process for the implementation of the application in Java - Android Studio, its functions, the process of its use and the reasons for which the corresponding procedures, were used will be developed. Statistics from the use of the application as well as its future extensions will be reported. The work will be completed with reference to the sources and bibliography used to implement it.

Εισαγωγή

Τι είναι το CSAT

Το CSAT είναι η συντομογραφία των λέξεων Customer Satisfaction. Στα ελληνικά ορίζεται ως η Ικανοποίηση Πελατών. Η διαδικασία λοιπόν για να μετρηθεί η ικανοποίηση των πελατών γίνεται μέσω αντίστοιχης ψηφοφορίας. Η ψηφοφορία αυτή αποτελεί βασικό δείκτη απόδοσης που παρακολουθεί πόσο ικανοποιημένοι είναι οι πελάτες με τα προϊόντα και / ή τις υπηρεσίες.

Πώς μετριέται το CSAT;

Το CSAT μετριέται από μία ή περισσότερες παραλλαγές αυτής της ερώτησης που εμφανίζεται συνήθως στο τέλος μιας έρευνας σχολίων πελατών:

Οι ερωτηθέντες χρησιμοποιούν την ακόλουθη κλίμακα από το 1 έως 5 η οποία αντιστοιχεί στις εξής αναφορές:

- Πολύ δυσαρεστημένος
- Δυσάρεστημένος
- Ουδέτερος
- Ικανοποιημένος
- Πολύ ικανοποιημένος

Τα αποτελέσματα μπορούν να εκτιμηθούν κατά μέσο όρο για να δώσουν μια σύνθετη βαθμολογία ικανοποίησης πελάτη. Οι βαθμολογίες CSAT εκφράζονται συνήθως ως ποσοστιαία κλίμακα: 100% είναι η συνολική ικανοποίηση των πελατών και το 0% συνολική δυσαρέσκεια των πελατών. Εντούτοις, υπάρχουν και διαφορετικές προσεγγίσεις για τον τρόπο με τον οποίο θα ορίζεται η βαθμολογία. Οι πιο κύριες είναι οι εξής.

Ο ένας τρόπος για να μετρηθεί η ικανοποίηση των πελατών είναι να υπολογίζονται, μόνο οι απαντήσεις των 4 ικανοποιημένων/Happy και 5 πολύ ικανοποιημένων/Very Happy, καθώς έχει αποδειχθεί ότι η

χρήση των δύο υψηλότερων τιμών στις έρευνες ανατροφοδότησης είναι ο ακριβέστερος προγνωστικός παράγοντας της διατήρησης των πελατών. Συγκεκριμένα χρησιμοποιείται ο εξής τύπος:

(Αριθμός ικανοποιημένων πελατών (4 και 5) / Αριθμός απαντήσεων στην έρευνα) x 100 =% των ικανοποιημένων πελατών.

Ένας άλλος τρόπος υπολογισμού της ικανοποίησης των πελατών είναι ο αντίστοιχος μέσος όρος από τον σύνολο των ψήφων που έχουν πραγματοποιηθεί. Στην εργασία θα χρησιμοποιήσουμε και τους δύο τύπους που αναφέρθηκαν παραπάνω, καθώς μπορούν να οριστούν ως αποτελέσματα με βάση τις ίδιες πληροφορίες τις οποίες λαμβάνουμε.

5 Star Rating and Services

Η βαθμολογία με τα 5 αστέρια είναι μια πολύ συνήθης διαδικασία που ακολουθείται από πολλές εταιρίες-υπηρεσίες, όταν θέλουν να λάβουν feedback για αυτές από τους χρήστες-καταναλωτές τους. Παρακάτω θα δούμε εταιρίες-υπηρεσίες, οι οποίες χρησιμοποιούν αυτό το σύστημα βαθμολόγησης.

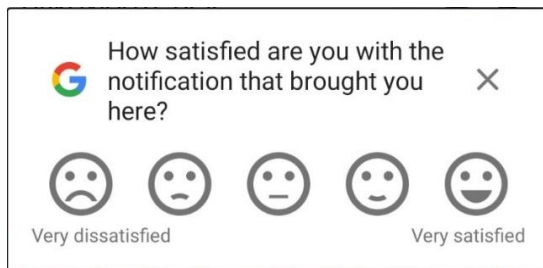
Google

Η Google χρησιμοποιεί την κλίμακα από το 1 μέχρι το 5 για την βαθμολογία υπηρεσιών που εμφανίζονται στο Google Maps. Η βαθμολογία υπολογίζεται από αξιολογήσεις χρηστών και μια ποικιλία άλλων ενδείξεων, ώστε να διασφαλίζεται ότι η συνολική βαθμολογία αντικατοπτρίζει στον μέγιστο βαθμό την ποιότητα της επιχείρησης. Εντούτοις, η βασική αναφορά για τον υπολογισμό της βαθμολογίας είναι με βάση την επιλογή των επισκεπτών με κλίμακα από το 1 μέχρι τα 5 αστέρια.



Εικόνα 1. Google Review Summary αξιολογήσεων.

Επιπλέον, για την μέτρηση της ικανοποίησης των χρηστών της υπηρεσίας σε διάφορες λειτουργίες της υπηρεσίας, χρησιμοποιείται αντίστοιχη μέθοδος. Ενδεικτικά, όταν προτείνεται κάποια ανακατεύθυνση/suggestion προς τους χρήστες.



Εικόνα 2. Μέτρηση ικανοποίησης χρηστών Google, μετά από προτροπή ανακατεύθυνσης

Amazon

Η Amazon υπολογίζει την βαθμολογία με την κλίμακα των 5 αστεριών. Συγκεκριμένα στο υπολογισμό της βαθμολογίας των προϊόντων χρησιμοποιούνται machine-learning μοντέλα αντί για έναν απλό μέσο όρο. Αυτά τα μοντέλα λαμβάνουν υπόψη παράγοντες όπως το πόσο πρόσφατη είναι η εμπειρία του χρήστη ή η αξιολόγηση και αν είναι επαληθευμένη αγορά. Επιπλέον, χρησιμοποιούν πολλαπλά κριτήρια που αποδεικνύουν την αυθεντικότητα των σχολίων.

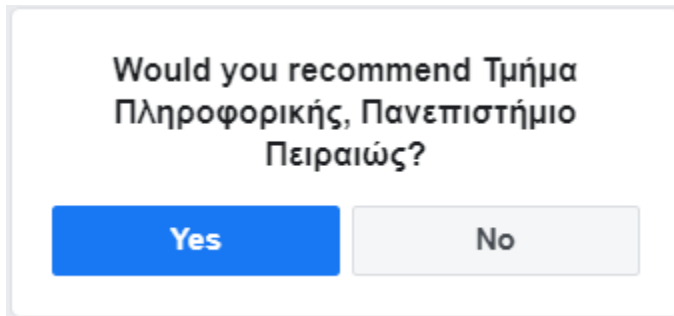
Facebook

Κάποιες φορές να διαλέγεις μεταξύ 5 επιλογών είναι πιο δύσκολο από το να διαλέξεις μεταξύ 2 επιλογών. Πχ είσαι ικανοποιημένος: Ναι, Όχι, σε σχέση με το Πόσο ικανοποιημένος είσαι: Καθόλου, Σχεδόν καθόλου, Μέτρια, Αρκετά, Πολύ.

Πλέον ονομάζονται Recommendations και όχι Ratings και η σχετική αναφορά για την αλλαγή αυτή παρουσιάζεται στους επισκέπτες με την εξής φράση: Want to write a recommendation?

Select "Yes" to share what you love about a Page. Select "No" to tell them how to improve.

Για τον λόγο αυτό η Facebook όταν θέλεις να χρησιμοποιήσεις τα Reviews κάνει κλειστές ερωτήσεις. Would you recommend [...]: Yes or No



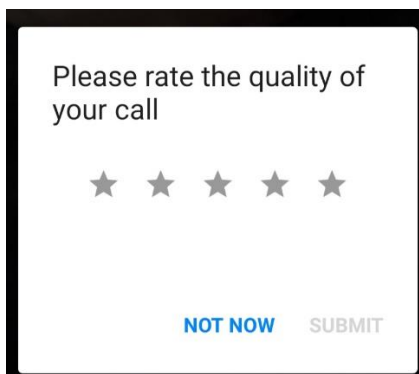
Εικόνα 3. Facebook προτροπή αξιολόγησης.

Εντούτοις, τα αποτελέσματα ορίζονται ανάλογα τον αριθμό των αξιολογήσεων βάση του 5 star rating.



Εικόνα 4. Εμφάνιση βαθμολογίας Facebook.

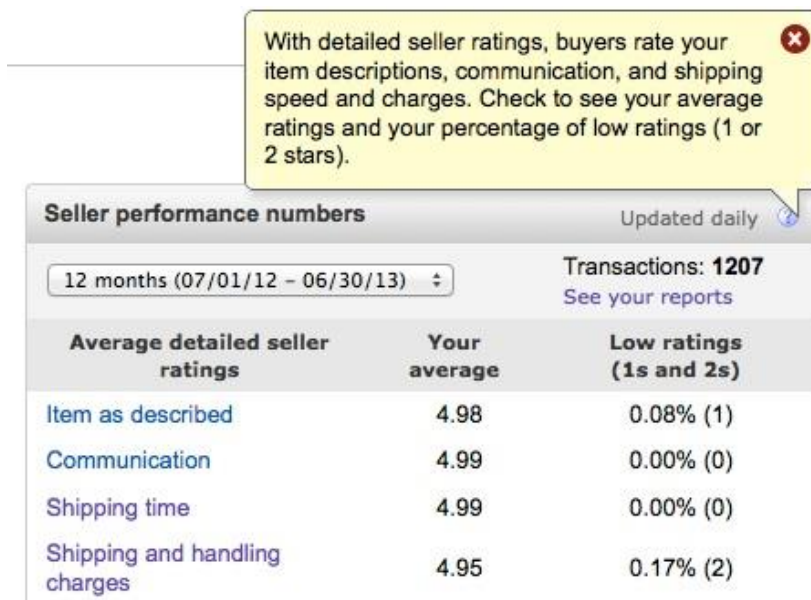
Επιπλέον το 5 Star Rating χρησιμοποιείται και με την ολοκλήρωση των Video Call, ζητώντας να βαθμολογήσει την εμπειρία του από το session που μόλις ολοκληρώθηκε.



Εικόνα 5 Προτροπή για αξιολόγηση με την ολοκλήρωση video call.

eBay

Στο eBay κατά κύριο λόγο βαθμολογείται ο πωλητής για την υπηρεσία που προσφέρει, από τον αγοραστή, απαντώντας σε κάποιες βασικές ερωτήσεις. Πάλι με την μέθοδο των 5 αστέρων, αν κάποιος αγοραστής επιλέξει το 1 ή τα 2 αστέρια ορίζεται ως αρνητική εμπειρία, όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 6. Ενημέρωση για τον πωλητή στο eBay.

Skroutz

Η διαδικασία ψηφοφορίας για την βαθμολόγηση των καταστημάτων από τους πελάτες τους, στο μεγαλύτερο ελληνικό ιστότοπο, ορίζεται με βάση την αρνητική ή θετική εμπειρία που τους παρέιχε (Εικόνα 7). Εντούτοις, το αποτέλεσμα των βαθμολογιών ορίζεται με την κλίμακα των 5 αστέρων (Εικόνα 8).

Αξιολόγησε το κατάστημα **Tzanoudakis Diving**

Αριθμός Παραστατικού ή Παραγγελίας

Έχεις παραλάβει το προϊόν;

Πώς θα χαρακτηρίζεις την εμπειρία σου;

Επιπλέον σχόλια:

Περίγραψε την εμπειρία σου με το κατάστημα

Προτίμησε:

Στοιχεία που σου έκαναν ιδιαίτερα θετική ή αρνητική εντύπωση και θα ήθελες να είναι γνωστά πριν την παραγγελία από το κατάστημα

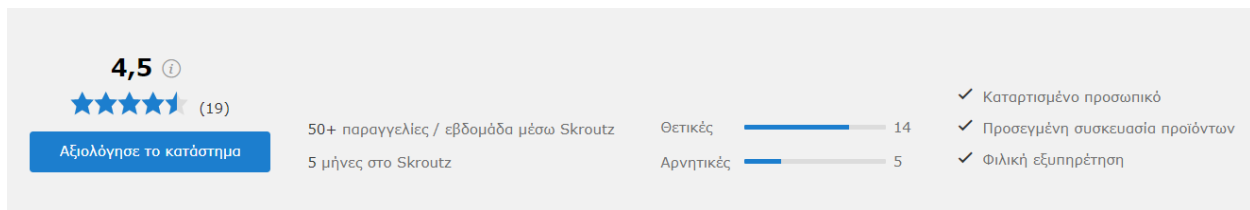
Απόφυγε:

Τις εκτενείς αναφορές σε προφορικές συναμιξίες ή σε γεγονότα που δε μπορούν να διασταυρωθούν

Τις αναφορές σε άλλες παραγγελίες από διαφορετικά καταστήματα

Συχνές ερωτήσεις για τις αξιολογήσεις καταστημάτων

Εικόνα 7. Σελίδα βαθμολόγησης καταστήματος στο Skroutz.



Εικόνα 8. Αποτέλεσμα ψηφοφορίας, βαθμολογία καταστήματος.

Anonymous

Στο σύνολο των ψηφοφοριών που αναφέρθηκαν παραπάνω, θα πρέπει να είναι ο εκάστοτε χρήστης της υπηρεσίας-ψηφοφορίας εγγεγραμμένος σε αυτή. Αδιαμφισβήτητα, η εφαρμογή που σχεδιάζω δεν έχει αρκετές ομοιότητες, με τις πλατφόρμες που αναφέρθηκαν, καθώς το βασικό της χαρακτηριστικό είναι η ανωνυμία των χρηστών της. Έτσι θα μπορεί να την χρησιμοποιεί ο οποιοσδήποτε, παρατηρήσει την συσκευή την οποία το application τρέχει.

Η βαθμολογία στην εργασία

Στην περίπτωση της διπλωματικής εργασίας οι βασικές επιλογές που υπήρχαν ήταν ο υπολογισμός του μέσου όρου ή ο υπολογισμός με βάση τους ικανοποιημένους χρήστες (ψηφοί 4-5) διαδικασία που χρησιμοποιείται από πολλές από τις αναφερόμενες πλατφόρμες όπως το Skroutz. Εντούτοις, παρότι οι διαδικασίες και η υλοποίηση σε κώδικα είναι της ίδιας δυσκολίας θα χρησιμοποιηθεί μέσος όρος των ψήφων, ώστε να είναι πιο κατανοητή η διαδικασία στον χρήστη.

Αποτελέσματα με βάση τον Μέσο Όρο.

Καθώς ορίζουμε πως ικανοποιημένος πελάτης είναι αυτός που έχει επιλέξει – ψηφίσει τις επιλογές: Ικανοποιημένος ή Πολύ ικανοποιημένοι ο μέσος όρος είναι μεγαλύτερος του 4 τα αποτελέσματα μπορούν να οριστούν ως θετικά. Ως αρνητικά μπορούν να οριστούν τα αποτελέσματα μικρότερα του 4.

Αποτελέσματα με βάση το ποσοστό των ικανοποιημένων πελατών.

Στην περίπτωση του αποτελέσματος με το ποσοστό των ικανοποιημένων πελατών, μπορούμε να ορίσουμε τις εξής τρεις κατηγορίες: Τους υποστηρικτές (σκορ 90-100) είναι πιστοί, ενθουσιώδεις που θα συνεχίσουν να αγοράζουν και να παραπέμπουν σε άλλους, τροφοδοτώντας την ανάπτυξη. Τους παθητικούς (σκορ 70-80) είναι ικανοποιημένοι αλλά είναι ευάλωτοι. Τους επικριτές (σκορ 00-60), οι οποίοι είναι δυσαρεστημένοι πελάτες.

Εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν

Για την υλοποίηση της εργασίας θα χρησιμοποιηθεί η γλώσσα προγραμματισμού Java μέσω του IDE Android Studio. Επιπλέον για την χρήση των βάσεων δεδομένων που απαιτούνται, θα χρησιμοποιηθεί η υπηρεσία Firebase της Google. Για την διαμόρφωση των εικόνων θα χρησιμοποιηθεί το πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνων: GIMP.

Βασική σκέψη υλοποίησης

Η βασική σκέψη είναι σε κάποιο φυσικό κατάσταση το οποίο παρέχει υπηρεσίες ή αγαθά, να μπορεί ο εκάστοτε καταναλωτής αυτών, ανώνυμα να αναφέρει την εμπειρία που έλαβε. Η υλοποίηση της ιδέας θα γίνει μέσω της εφαρμογής. Ο εκάστοτε χρήστης της υπηρεσίας, θα μπορεί να ψηφίσει και να κοινοποιήσει-γνωστοποιήσει ανώνυμα το επίπεδο εξυπηρέτησης που έλαβε ή της εμπειρίας που είχε.

Αντίστοιχες εφαρμογές υπάρχουν σε αεροδρόμια, μετά την ολοκλήρωση του ελέγχου ασφαλείας, σε καταστήματα λιανικής πώλησης κλπ όπου κατά της έξοδο και την ολοκλήρωση της εμπειρίας που παρέχει το κατάστημα/υπηρεσία, ο χρήστης αυτής, θα μπορεί να την αξιολογήσει-βαθμολογήσει με βάση την εμπειρία που είχε.

Διαδικασία δημιουργίας κώδικα

Η εφαρμογή θα υλοποιηθεί με το ολοκληρωμένο προγραμματιστικό περιβάλλον (IDE) Android Studio και με την χρήση της αντικειμενοστρεφούς γλώσσας προγραμματισμού Java. Στο app θα υπάρχουν 7 activities.

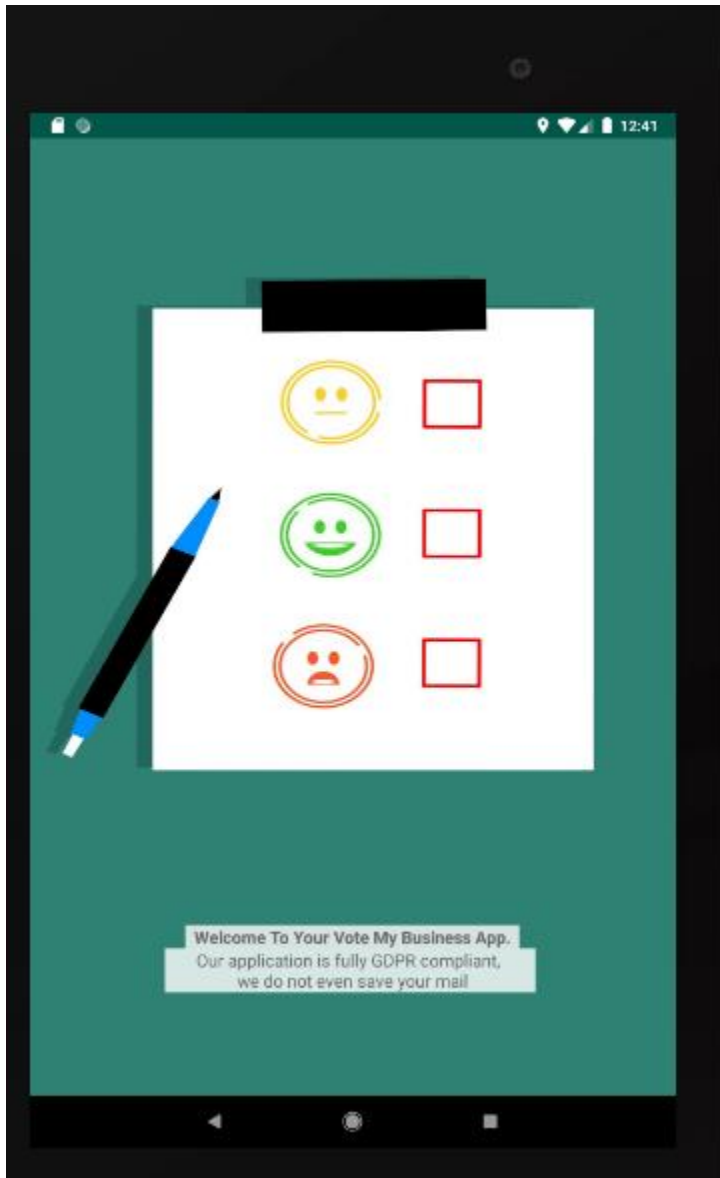
- MainActivity
- Choose_What_To_Do
- LearnMore
- Welcome_Page
- Vote_Me_Page
- StartAgainQuestion
- Show_Me_Results

Ως εκ τούτου, θα γίνει η ανάλυση της διαδικασίας αναλύοντας το εκάστοτε Activity.

MainActivity

Στο πρώτο activity με το οποίο “ανοίγει” η εφαρμογή, καλωσορίζεται ο user χωρίς να υπάρχουν ιδιαίτερες διαδικασίες. Υπάρχει ένας timer, ο οποίος έχει διάρκεια 5 δευτερολέπτων μέσω του οποίου “παγώνει” η εικόνα καλωσορίσματος για την μεταφορά του user στο activity Choose_What_To_Do.

Η εικόνα που επιλέχθηκε να εμφανίζεται στην ως αρχική εικόνα εμφανίζει ένα multiple choice με τα αντίστοιχα emoticons. Καθώς λοιπόν η εικόνα δεν παρουσίαζε κάτι το οποίο θα μπορούσε να αλλοιωθεί ανάλογα με την ανάλυση στην οποία παρουσιαζόταν -για να επιλεγεί ένα σταθερό format στο μέγεθος της εικόνας- αποφασίστηκε να έχει ανάλυση αντίστοιχη με το resolution που έχουν τα περισσότερα κινητά/tablets στο εμπόριο σήμερα. Ο μεγαλύτερος αριθμός φορητών συσκευών έχει ανάλυση: 720x1280pixel, 1080x1920pixel <https://deviceatlas.com/blog/most-used-smartphone-screen-resolutions> κλπ και για αυτό η εικόνα που δημιουργήθηκε έχει ανάλυση πολλαπλάσια των αναφερόμενων διαστάσεων: 1539x2736pixel. Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκαν 2 TextView κείμενα τα οποία αναφέρουν βασικές πληροφορίες, ένα καλωσόρισμα και πως η εφαρμογή είναι σύμφωνη με τους GDPR κανονισμούς που ισχύουν στην Ευρωπαϊκή Ένωση.



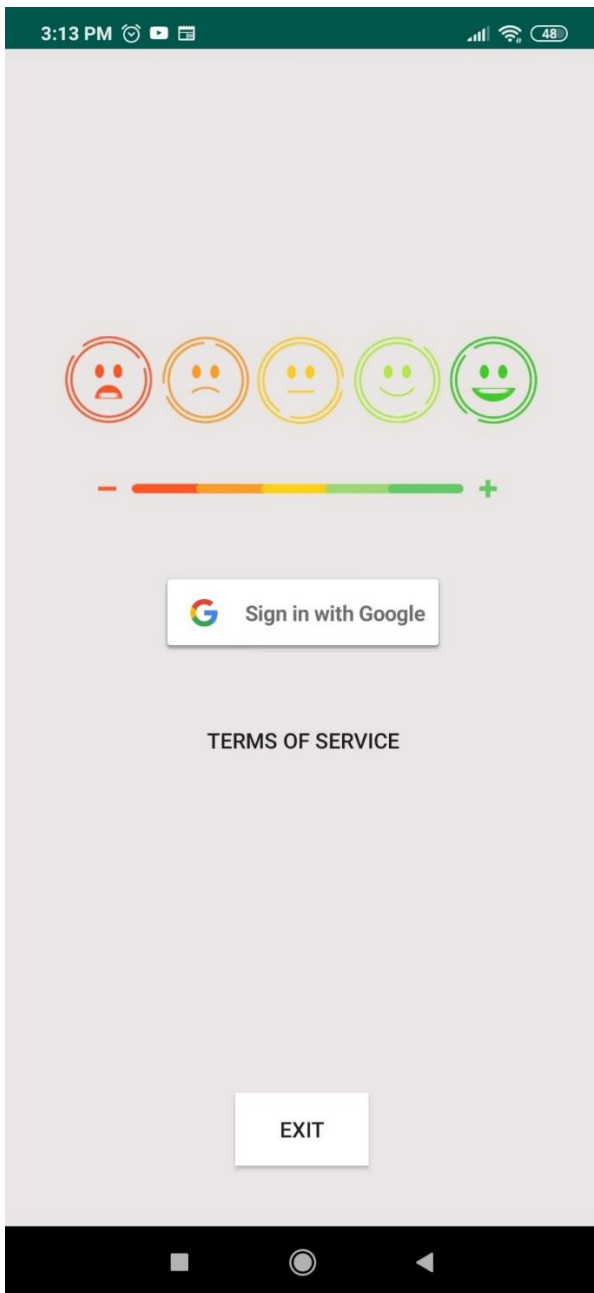
Εικόνα 9. Αρχική εικόνα-καλωσόρισμα εφαρμογής.

Choose_What_To_Do

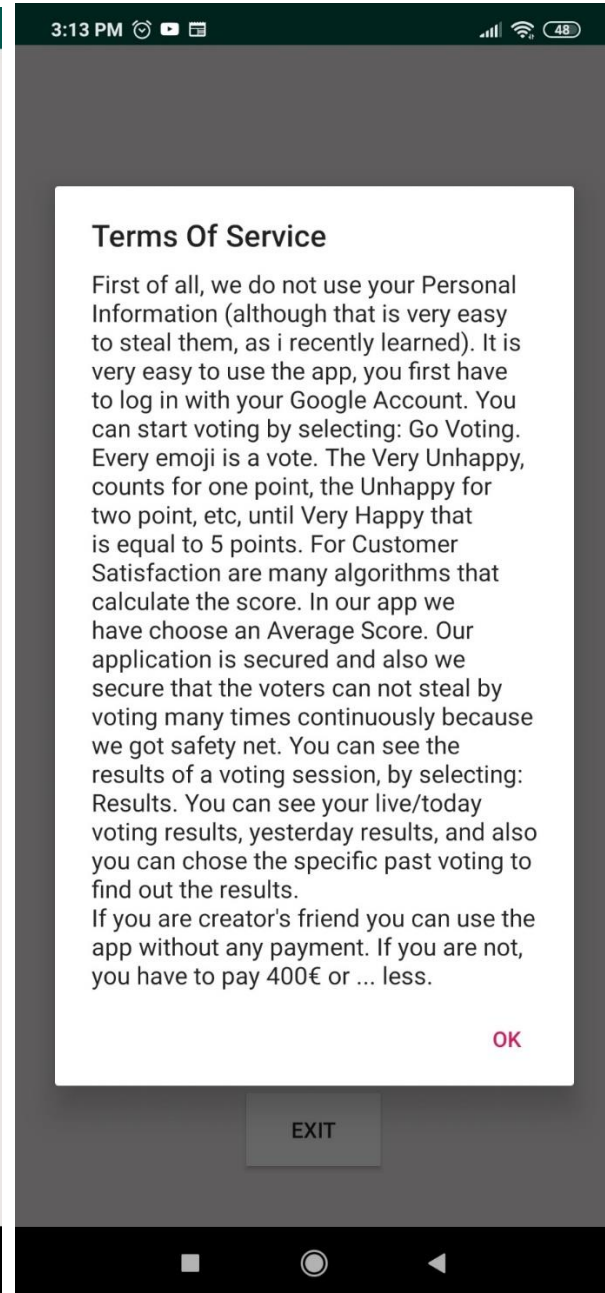
Όταν ο timer του MainActivity ολοκληρωθεί, εμφανίζεται το Activity: Choose_What_To_Do. Σε αυτό το Activity εμφανίζεται μια εικόνα η οποία προειδοάζει για την βασική χρήση της υπηρεσίας. Επιπλέον, ο user μπορεί να ενημερωθεί για τους τρόπους με του οποίους λειτουργεί το app, όταν επιλέξει το Terms Of Service ανοίγει το activity LearnMore ως pop-up μέσω της method ή CLASS : OpenFileDialog. Ο user ενημερώνεται για την χρήση της εφαρμογής. Μέσω της μοναδικής επιλογής που του δίνεται: OK, επιστρέφει στο προηγούμενο περιβάλλον.

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι για να δοθεί η εντολή έτσι ώστε να ανοίξει ένα νέο Activity, εντούτοις, επέλεξα το χρώμα του Button να είναι transparent, καθώς έτσι η διαδικασία είναι πιο εύκολη ώστε να φαίνεται clickable κάποιο TextView. Στο συγκεκριμένο πεδίο παρέχονται οι πληροφορίες για το είδος της ψηφοφορίας και πως αυτές συλλέγονται από την εφαρμογή. Βασική πληροφορία είναι ότι δεν κρατείται κάποιο προσωπικό στοιχείο του χρήστη, εκτός του nickname το οποίου έχει ορίσει κατά την δημιουργία του Google Account του. Επιπλέον υπάρχει αναφορά για την ασφάλεια της εφαρμογής.

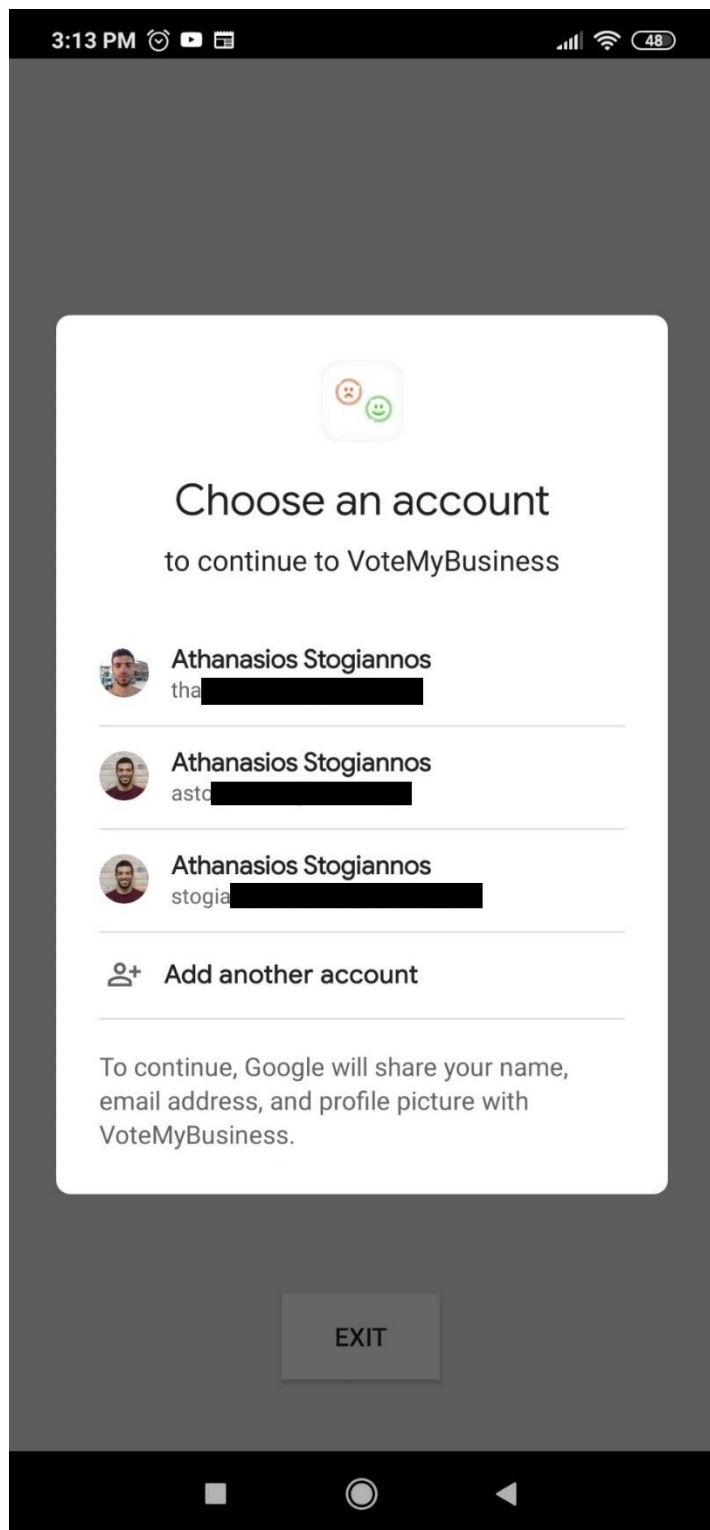
Στο Choose_What_To_Do επιπλέον υπάρχει η δυνατότητα να επιλέγει το Button: EXIT. Με την συγκεκριμένη επιλογή δίνεται η δυνατότητα στον user να τερματίσει την λειτουργία της εφαρμογής. Η σημαντικότερη διαδικασία στο activity είναι η επιλογή του SignIn. Καθώς η εφαρμογή θα χρησιμοποιείται αποκλειστικά σε περιβάλλον Android επέλεξα το login να γίνεται αποκλειστικά μέσω Google Accounts. Για το Login των user χρησιμοποιήθηκε το Google API Console project . <https://developers.google.com/identity/sign-in/android/start-integrating> Όταν ο user προσθέσει το Google Account του και τα αντίστοιχα credentials οδηγείται στο νέο Activity, Class, Welcome_Page. Επιπλέον υπάρχει η δυνατότητα να προστεθούν περισσότερα από ένα Google Accounts. Κάθε φορά που προστίθεται ένα νέο Google Account, ζητείται η επαλήθευσή και ο εκάστοτε χρήστης θα χρειαστεί να προσθέσει τον κωδικό που αντιστοιχεί στο email του.



Εικόνα 10. Σελίδα επιλογής ενεργειών. Google Sign In, όροι χρήσης, έξοδος από την εφαρμογή.



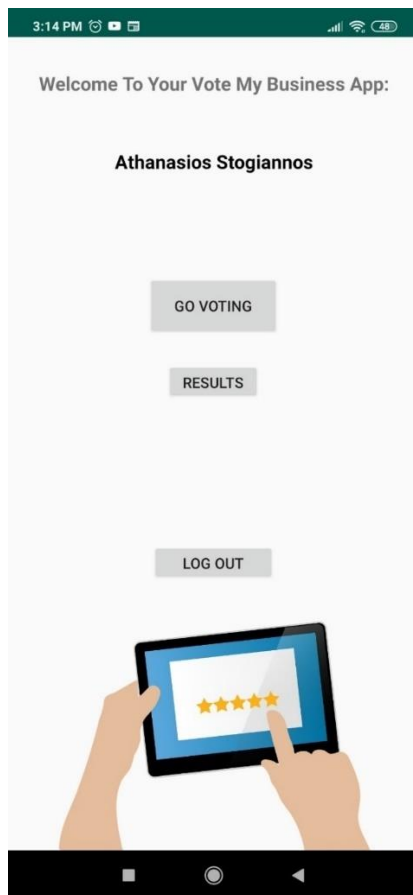
Εικόνα 11. Όροι χρήσης της εφαρμογής, σε νέο παράθυρο.



Εικόνα 12. Επιλογή Χρηστών ή δημιουργία νέου user.

Welcome_Page

Πλέον η εφαρμογή μπορεί να έχει κάποιες βασικές πληροφορίες για τον user που την χρησιμοποιεί, με βάση τις πληροφορίες που αναφέρει κατά την δημιουργία του Google Account, οι οποίες είναι το όνομά/user_name του (personName), όνομα (personGivenName), επώνυμο (personFamilyName), το email του (personEmail), το uniqueID που ορίζει η Google (personId), την φωτογραφία του (personPhoto). Γενικότερα στο app, στην βάση δεδομένων που χρησιμοποιείται, αποθηκεύεται το Google Account ID και το όνομα του User. Εντούτοις, στο Welcome_Page εμφανίζεται το όνομα του user, αρχικά για καλωσόρισμα αλλά και επιβεβαίωση πως έχει ολοκληρωθεί σωστά το log in. Το activity αυτό είναι το βασικό menu επιλογών της εφαρμογής και έχει 3 buttons. Το Go Voting, ανακατευθύνει στην βασική χρήση της εφαρμογής στο περιβάλλον της ψηφοφορίας (Vote_Me_Page), το Results (Show_Me_Results), το οποίο ανακατευθύνει στα αποτελέσματα των ψηφοφοριών και το Log Out, το οποίο αποσυνδέει τον user. Στην αρχή την βάση δεδομένων του application αποθηκευόταν μόνο το Id του user, για να μπορεί όμως να υπάρχει μια καλύτερη διαχείριση στην κατανόηση της χρήσης της εφαρμογής προστέθηκε η διαδικασία αποθήκευσης και του ονόματος.



Εικόνα 13. Σελίδα καλωσορίσματος του user στην οποία επιλέγει το action που πρέπει να πραγματοποιήσει για την ψηφοφορία.

Vote_Me_Page

Στην βασικό περιβάλλον της εφαρμογής, στο Activity που πραγματοποιείται η ψηφοφορία, υπάρχουν τα 5 εικονίδια που αντιπροσωπεύουν την ικανοποίηση/εμπειρία που έχει ο χρήστης, έτσι ώστε να την επιλέξει. Οι χρηματικές επιλογές που έχουν προστεθεί είναι τόνοι από το κόκκινο μέχρι το πράσινο. Το κόκκινο εικονίδιο εμφανίζει ένα πολύ δυσαρεστημένο πρόσωπο και αντιστοιχεί στην χειρότερη εμπειρία, το πορτοκαλί εμφανίζει ένα λιγότερο δυσαρεστημένο πρόσωπο και το πορτοκαλί, ένα ουδέτερης ικανοποίησης πρόσωπο.

Το ανοιχτό πράσινο αντιστοιχεί σε μια ικανοποιημένη έκφραση και το βαθύ πράσινο στο άκρως ικανοποιημένο emoticon. Επιπλέον, για να υπάρχει αντίθεση και να παρουσιάζεται με τον βέλτιστο τρόπο το εκάστοτε εικονίδιο και να κινεί το ενδιαφέρον του υποψήφιου user θα είναι λευκό.

Εντούτοις, για να υπάρχει διαφορά και να μπορεί να κατανοήσει πλήρως ο εκάστοτε χρήστης στο που θα πρέπει να επιλέξει για να ψηφήσει, υπάρχει μια μικρή διαφορά στον τόνο λευκό background του εικονιδίου με το background της εφαρμογής.



Εικόνα 14. Τα πέντε εικονίδια, τα οποία επιλέγοντας τα ο ψηφοφόρος μπορεί να εκφράσει την ικανοποίησή του.

Για την βέλτιστη κατανόηση των χρηστών της διαδικασίας που θα πρέπει να ακολουθήσουν αλλά και τον σκοπό της συγκεκριμένης εφαρμογής, επιλέχθηκε να εμφανίζεται η ερώτηση: How was your experience ? Με την συγκεκριμένη αναφορά γίνεται κατανοητό, το τι ακριβώς πρέπει να κάνει ο εν δυνάμει ψηφοφόρος, έτσι ώστε να χρησιμοποιήσει απρόσκοπτα το application.

Το application όταν ανοίγει το activity αλλάζει αυτόματα το orientation σε vertical, έτσι ώστε η εμφάνιση των εικονιδίων να είναι συνεχόμενη και να εκμεταλλεύεται πλήρως την διάταξη της οθόνης. Επιπλέον, εξαφανίζεται το navigation και το status bar, έτσι ώστε να παρέχεται στον χρήστη η βέλτιστη UI & UX εμπειρία.

Η εφαρμογή θα είναι πάντα σε λειτουργία καθώς ο φωτισμός της συσκευής δεν θα σβήσει. Αυτό δίνει την δυνατότητα, η εφαρμογή να είναι πάντα ενεργή και να μπορεί ο εκάστοτε παρατηρητής της, να γίνει χρήστης αυτής.

Το application πρέπει να αποθηκεύει δεδομένα και ως εκ τούτου, πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια βάση δεδομένων, όχι τοπική, για την αποθήκευση τους, και την εύκολη πρόσβαση σε αυτά. Επιλέχθηκε η firebase για τους λόγους που θα αναφερθούν στο αντίστοιχο πεδίο της εργασίας.

Το βασικό πρωτεύον κλειδί στην βάση δεδομένων είναι το Google Id, το οποίο αντιστοιχεί στην πρόσβαση/χρήση των δεδομένων ανάλογα το Login που έχει πραγματοποιηθεί.

Η εκάστοτε ψηφοφορία θα ορίζεται με βάση την ημερομηνία που πραγματοποιήθηκε, έτσι ώστε να υπάρχει ένα συνολικό αποτέλεσμα αυτής για την εκάστοτε ημέρα. Για τον λόγο αυτό η ημερομηνία είναι και το πρωτεύον κλειδί στον επόμενο πίνακα της βάσης δεδομένων.

Στην πρώτη φάση της υλοποίησης τα εφαρμογής για την αποθήκευσης της ημερομηνίας, παρουσιάστηκαν κάποια προβλήματα στην συμβατότητα τα οποία θα αναφερθούν σε επόμενο κεφάλαιο.

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο της εργασίας, ο υπολογισμός του συστήματος βαθμολόγησης ορίζεται με βάση τον μέσο όρο των ψήφων. Ως εκ τούτου, το εκάστοτε εικονίδιο αντιστοιχεί σε μια βαθμολογία από το 1 μέχρι το 5.

Το κόκκινο εικονίδιο αντιστοιχεί στον 1 πόντο, το πορτοκαλί σε 2, το κίτρινο σε 3 το ανοιχτό πράσινο σε 4 και το βαθύ πράσινο σε 5. Κάθε κλικ-επιλογή σε κάθε εικονίδιο, προσθέτει την αντίστοιχη βαθμολογία, Επιπλέον, υπάρχει ένας counter ο οποίος μετράει τον αριθμό των ψήφων. Σε κάθε κλικ προστίθεται η αντίστοιχη βαθμολογία και διαιρείται με τον συνολικό αριθμό ψήφων.

Για την βέλτιστη κατανόηση της διαδικασίας αλλά και των ψήφων, θα υπάρχει και ο αριθμός τους, ακριβώς κάτω από κάθε εικονίδιο. Εντούτοις, για την βέλτιστη χρήση την εφαρμογής, δεν χρειάζεται να εμφανίζεται αυτή η πληροφορία στους ψηφοφόρους – χρήστες.

Για την επιβεβαίωση της ολοκλήρωσης της ψηφοφορίας, εμφανίζεται αντίστοιχο μήνυμα ενημέρωσης του user μέσω Toast.

Στην εφαρμογή εμφανίζονται τα εξής μηνύματα με την ολοκλήρωση της ψήφου με βάση την ικανοποίηση του ψηφοφόρου:

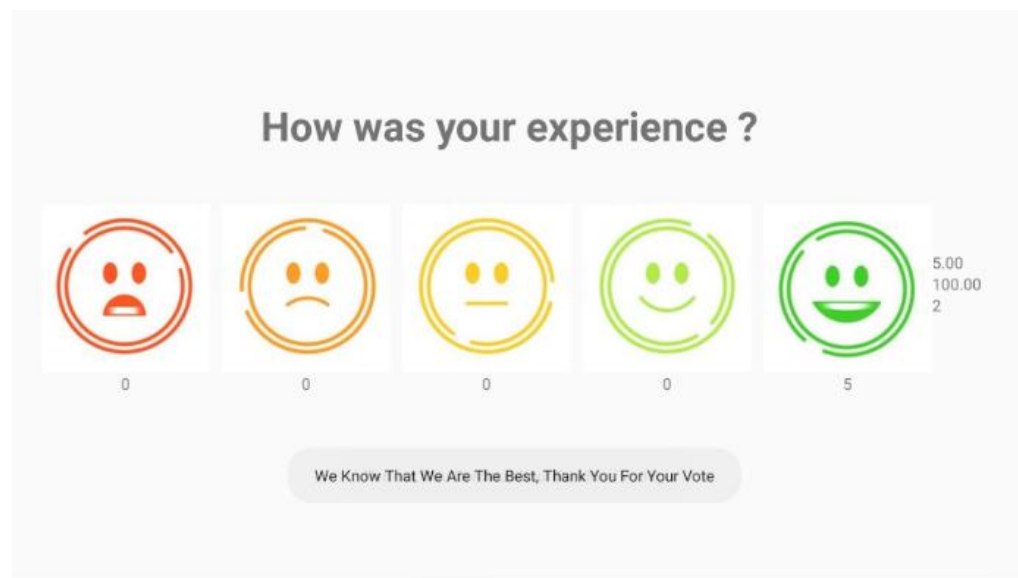
Όταν είναι πολύ δυσαρεστημένος: Start Running We Know Your Experience Now, Your Vote Is Accepted.

Όταν είναι δυσαρεστημένος: We Can Do It Worse, Thank You For Your Vote.

Όταν η εμπειρία του είναι ουδέτερη: Not Great Not Terrible, Thank You For Your Vote.

Όταν είναι ικανοποιημένος: We Can Do It Better, Thank You For Your Vote.

Όταν είναι πολύ ικανοποιημένος: We Know That We Are The Best, Thank You For Your Vote.

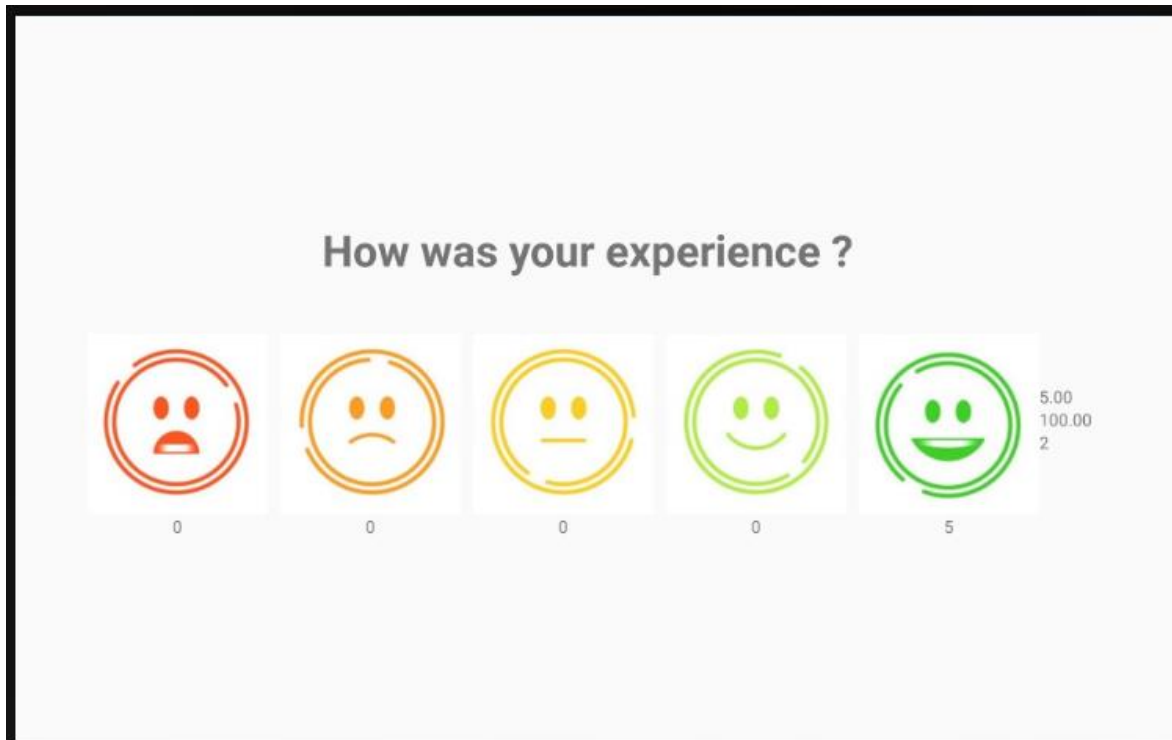


Εικόνα 15. Το Toast μετά την πραγματοποίηση κάποιας ψηφοφορίας.

Επιπλέον, προς αποφυγή συνεχόμενων ψήφων που θα επηρέαζαν την συνολική, βαθμολογία, με το κάθε κλικ, σε κάθε εικονίδιο, ξεκινάει ένας timer 5 δευτερολέπτων ο οποίος κάνει τα εικονίδια να μην μπορούν να επιλεγούν και ως εκ τούτου να υπάρχει αντίστοιχη ψηφοφορία.

Για την πλήρη κατανόηση της διαδικασίας και την εξέλιξη της βαθμολογίας παρουσιάζονται και οι βαθμοί οι οποίοι ενδέχεται να αντιστοιχούν στην τρέχουσα ψηφοφορία. Συγκεκριμένα, κάτω από κάθε εικονίδιο-πρόσωπο ένδειξης ικανοποίησης, υπάρχει ο αριθμός των ψήφων που έχει λάβει την συγκεκριμένη στιγμή. Στο πλαϊνό μέρος, εμφανίζεται κατά σειρά οι εξής βασικές πληροφορίες για την κατανόηση της διαδικασίας όταν βρίσκεται σε production mode: ο μέσος όρος, το CSAT Score και ο αριθμός των ψήφων την δεδομένη στιγμή. Αξίζει να αναφερθεί πως η πληροφορία του CSAT Score, του Μέσου Όρου και τον αριθμό των ψήφων αποθηκεύεται και είναι η πληροφορία που αντιστοιχεί και στην βάση δεδομένων. Όταν η εφαρμογή θα είναι πλήρως λειτουργική και θα είναι τοποθετημένη στα σημεία που αναφέρθηκαν παραπάνω, οι πληροφορίες που σχετίζονται με το τρέχον σκορ και τα αποτελέσματα δεν θα είναι εμφανή. Σε αυτή την περίπτωση θα εμφανίζεται αποκλειστικά το ερώτημα που έχει τεθεί και τα 5 εικονίδια που αντιστοιχούν στην ικανοποίηση που θα επιλέξει ο ψηφοφόρος.

Ανακεφαλαιώνοντας, έχουμε πάντα σε μια μεταβλητή τον μέσο όρο της τρέχουσας βαθμολογίας. Επιπλέον, αποθηκεύουμε και το συνολικό σκορ, δηλαδή το άθροισμα όλων των ψήφων καθώς επίσης και τον ακριβή αριθμό των ψήφων, ανάλογα με την κάθε ημερομηνία.

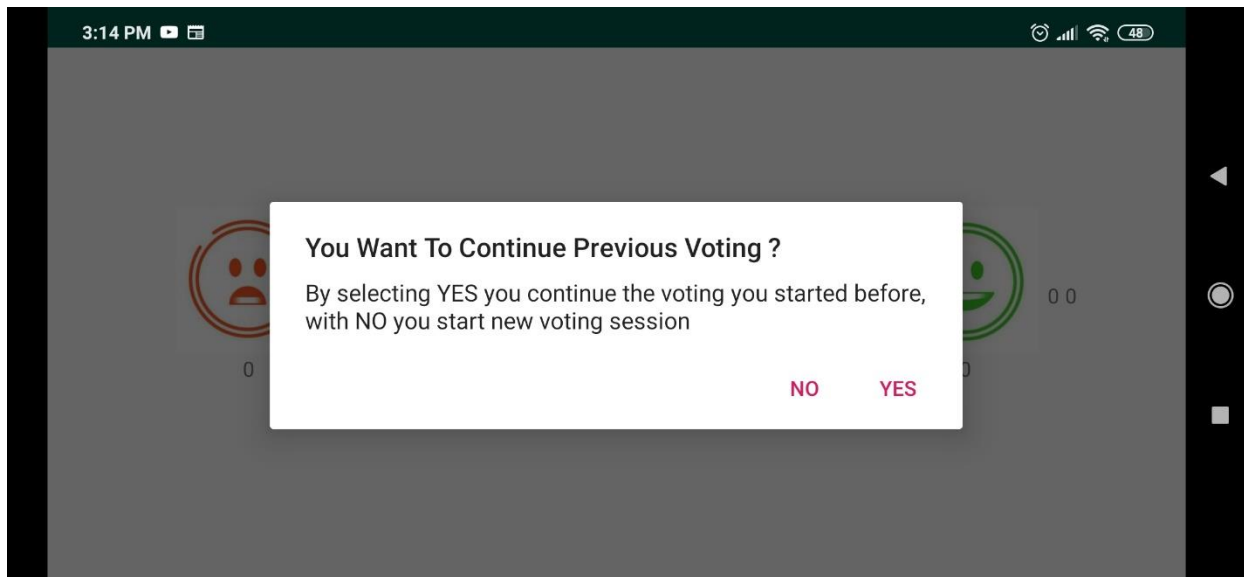


Εικόνα 16. Η εμφάνιση του Vote_Me_Page (σε production mode).

StartAgainQuestion

Όταν ο user κατά την διάρκεια μιας ημέρας έχει πραγματοποιήσει μια ψηφοφορία και στην συνέχεια έχει φύγει από το Vote_Me_Page, όταν επιστρέφει τον ρωτάει η εφαρμογή μέσω της κλάσης: StartAgainQuestion, αν θέλει να συνεχίσει την ίδια ψηφοφορία ή να πραγματοποιήσει νέα. Σε περίπτωση που επιθυμεί την συνέχεια και επιλέξει "Yes", συνεχίζει, διαφορετικά, επιλέγοντας "No", οι counters θα μηδενίσουν και θα ξεκινήσει ένα νέο session.

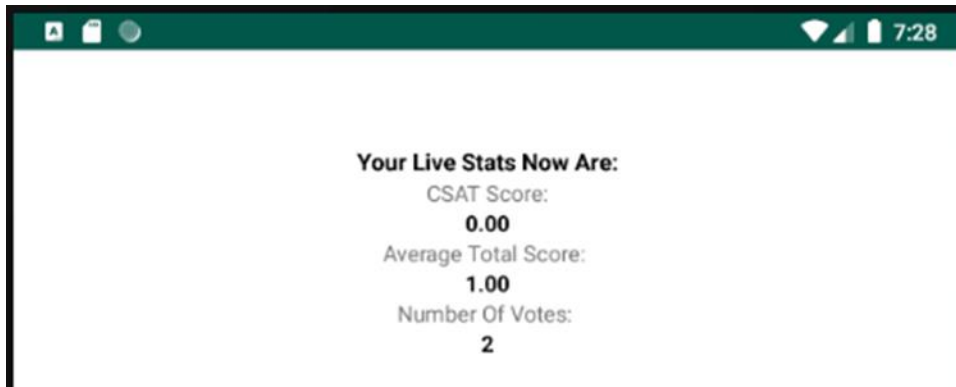
Με τον τρόπο αυτό, μπορεί να ακυρωθεί μια νέα ψηφοφορία εντός της ημέρας και να δημιουργηθεί μια νέα. Εντούτοις, θα πρέπει να σημειωθεί πως σε περίπτωση που ο χρήστης της εφαρμογής επιλέξει: No (δηλαδή να αρχίσει μια νέα ψηφοφορία), τα δεδομένα της προηγούμενης ψηφοφορίας θα διαγραφούν οριστικά, χωρίς να υπάρχει η οποιαδήποτε δυνατότητα επαναφοράς τους.



Εικόνα 17. Ερώτηση, αν θέλει να συνεχιστεί η ψηφοφορία ή να δημιουργηθεί νέα.

Show_Me_Results

Το activity: Show_Me_Results παρουσιάζει τα δεδομένα που έχουμε συλλέξει από τους ψηφοφόρους και έχουν αποθηκευτεί στην βάση δεδομένων Firebase. Τα δεδομένα εμφανίζονται μέσω αντίστοιχων TextView. Αρχικά, λόγω της φύσης της βάσης μπορούμε να βλέπουμε σε πραγματικό χρόνο την εξέλιξη της ψηφοφορίας. Για τον λόγο αυτό εμφανίζεται το πεδίο Live Stats το οποίο παρουσιάζει το σκορ (με βάση τον μέσο όρο), το CSAT Score καθώς και τον συνολικό αριθμό των ψήφων.



Εικόνα 18. Οι πληροφορίες που ορίζουν την σημερινή ψηφοφορία.



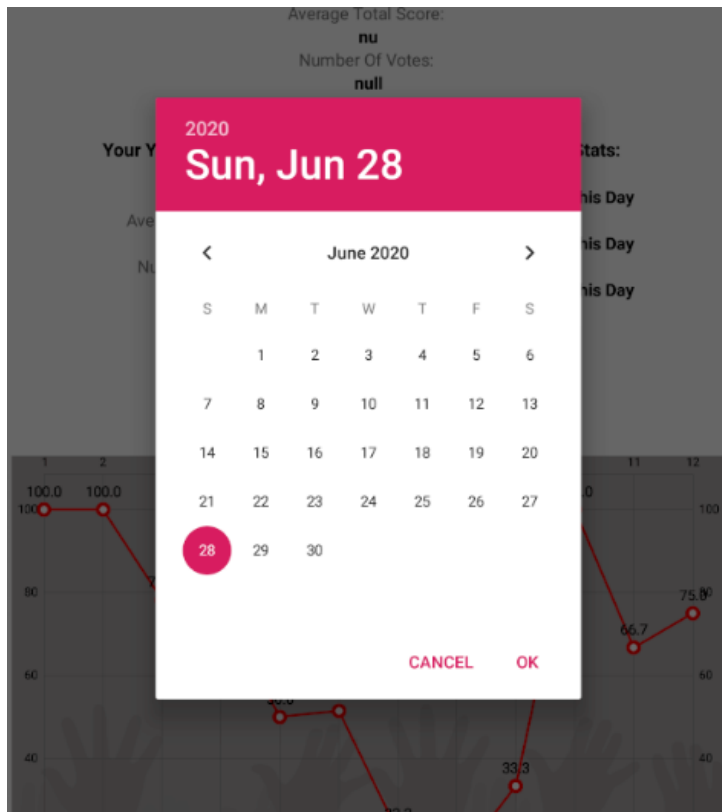
Εικόνα 19. Η πληροφορία που εμφανίζει πόσοι users/voters έχουν χρησιμοποιήσει την εφαρμογή.

Η αντίστοιχη εμφάνιση των δεδομένων υπάρχει και για την χθεσινή ημέρα: CSAT Score, μέσος όρος βαθμολογίας, αριθμός ψήφων.

Your Yesterday Stats Are:
 CSAT Score:
75.00
 Average Total Score:
3.75
 Number Of Votes:
4

Εικόνα 20. Οι πληροφορίες που ορίζουν την ολοκληρωμένη χθεσινή ψηφοφορία.

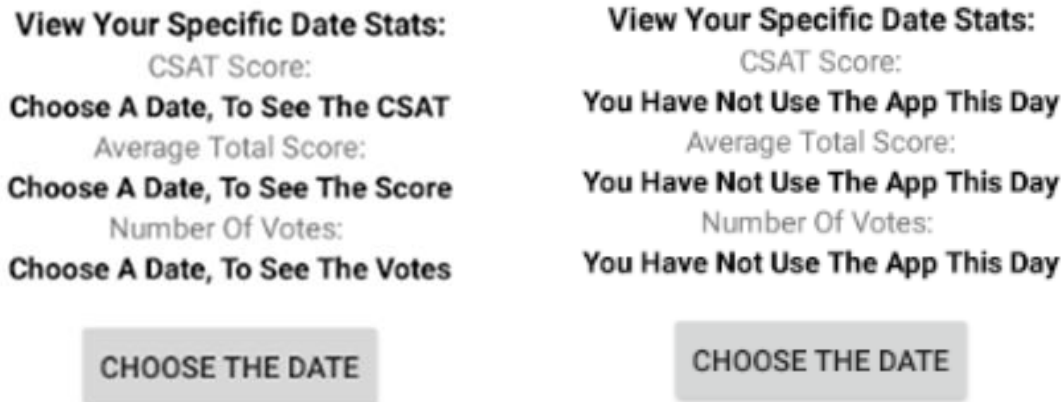
Επιπλέον υπάρχει και η επιλογή για να παρουσιαστούν τα αποτελέσματα ανάλογα με την επιθυμία του user για ψηφοφορία συγκεκριμένης ημέρας. Ως εκ τούτου, έχει δημιουργηθεί το πεδίο “ View Your Specific Date Stats ”. Αυτό γίνεται όταν επιλέξει ο user το αντίστοιχο button “Choose The Date” για να διαλέξει την ημερομηνία, καθώς ανοίγει ένα pop-up με το calendar. Η αρχική ένδειξη των TextView είναι το λεκτικό: Choose a date, to see the votes, αν ο user επιλέξει ημερομηνία στην οποία δεν έχει πραγματοποιηθεί ψηφοφορία, εμφανίζεται το λεκτικό: You have not used our app this date.



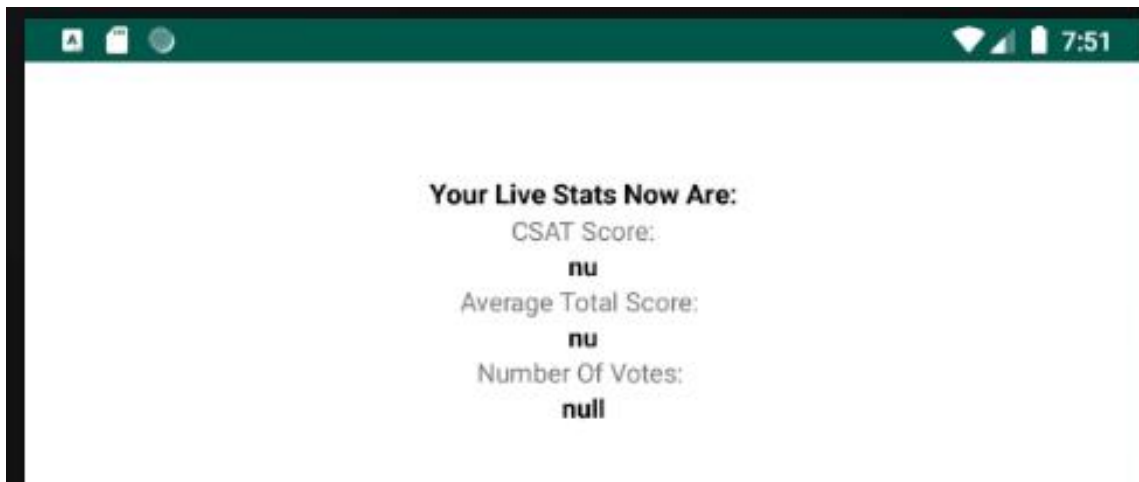
Εικόνα 21. Το pop-up calendar για να επιλεγεί συγκεκριμένη ημερομηνία ψηφοφορίας.

Σε περίπτωση που την συγκεκριμένη ημερομηνία έχει πραγματοποιηθεί κάποια ψηφοφορία, εμφανίζονται τα αντίστοιχα αποτελέσματα με τον CSAT Score, τον μέσο όρο της εκάστοτε ημέρας και τον συνολικό αριθμό των ψήφων που έχουν πραγματοποιηθεί.

Σε περίπτωση που δεν υπάρχει βαθμολογία για την σημερινή ημέρα, την χθεσινή ή την ημέρα που έχει επιλέξει ο user από το “View Your Specific Date Stats”, εμφανίζεται η πληροφορία Null. Λόγω της δομής που έχει επιλεγεί για την εμφάνιση των αποτελεσμάτων η πληροφορία ενδέχεται να εμφανίζεται με το λεκτικό “nu”, όταν η μεταβλητή είναι double.



Εικόνα 22. Επιλογή ημερομηνίας και εμφάνισης πληροφορίας όταν δεν έχει πραγματοποιηθεί ψηφοφορία.

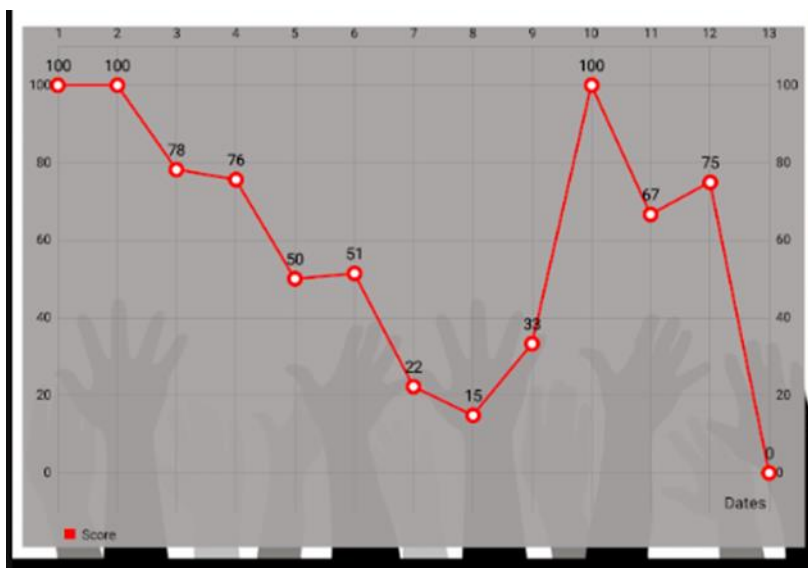


Εικόνα 23. Εμφάνιση Show_Me_Results όταν την σημερινή ημερομηνία δεν έχει πραγματοποιηθεί ψηφοφορία.

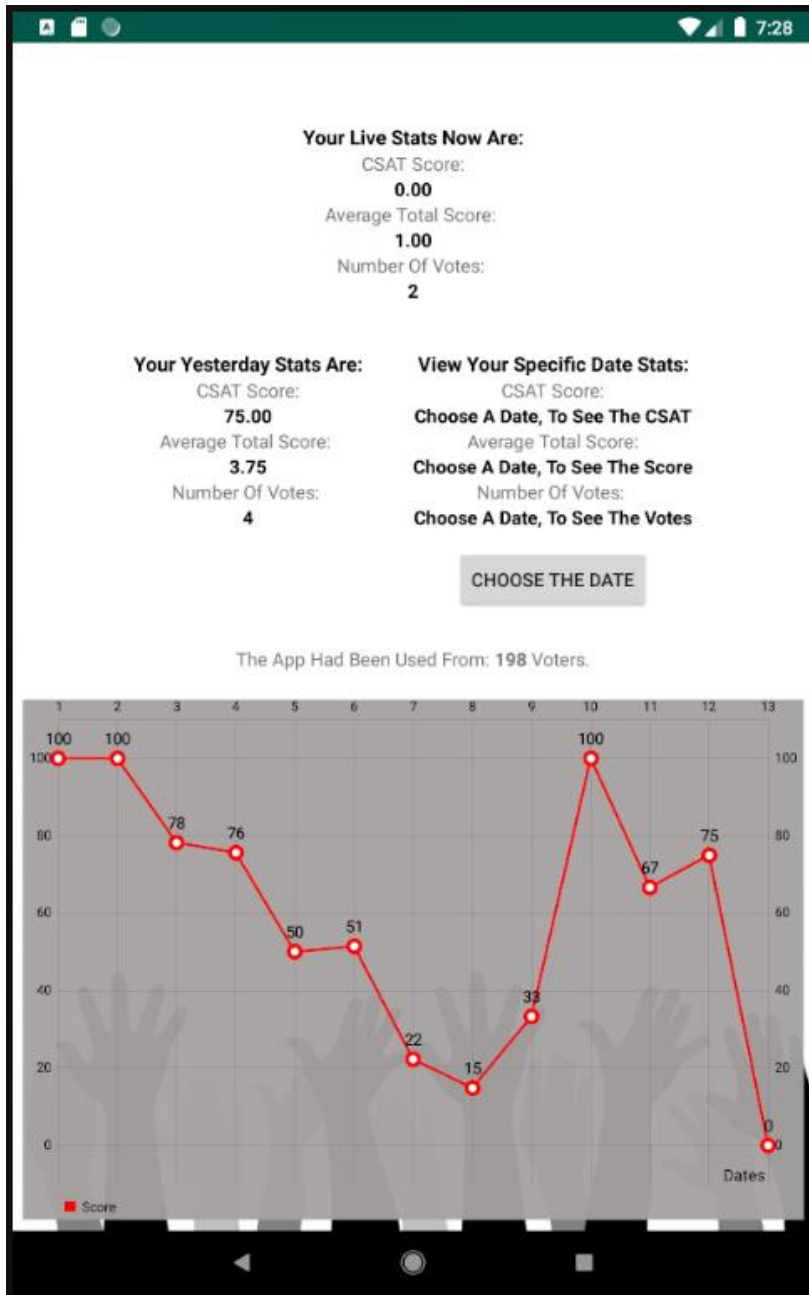
Καθώς η πληροφορία που ορίζει τα αποτελέσματα είναι Double, στις πράξεις που πραγματοποιούνται ο αριθμός έχει αρκετά δεκαδικά ψηφία. Για τον λόγο αυτό και για το βέλτιστη εμφάνιση των αποτελεσμάτων μέσω του TextView, εμφανίζονται μόνο τα δύο δεκαδικά ψηφία στα αποτελέσματα. Επιπλέον, υπάρχει και η πληροφορία για τον συνολικό αριθμό των ψηφοφόρων/ψηφών που έχουν πραγματοποιηθεί.

Για να υπάρχει η βέλτιστη κατανόηση στην εξέλιξη των ψηφοφοριών ανά ημέρα, δημιουργήσαμε και ένα σχεδιάγραμμα το οποίο ορίζει το σύνολο των ψηφοφοριών, παρουσιάζοντας τα CSAT αποτέλεσμα. Για την δημιουργία του διαγράμματος χρησιμοποιήθηκε το MPAndroidChart. Το MPAndroidChart, είναι ένα library για το android studio μέσω του οποίου μπορούν να δημιουργηθούν αντίστοιχα σχεδιαγράμματα. Το διάγραμμα που θέλουμε να εμφανίσουμε έχει μια βασική πληροφορία: το CSAT Score που έχει δημιουργηθεί τις προηγούμενες ημέρες.

Δεν χρησιμοποιούμε κάποια άλλη πληροφορία, όπως πχ την εκάστοτε ημερομηνία που πραγματοποιήθηκε η ψηφοφορία, αλλά έναν αύξοντα αριθμό ο οποίος αντιστοιχεί με τις ψηφοφορίες που έχουν πραγματοποιηθεί. Η μέγιστη τιμή που μπορεί να έχει, καθώς αντιστοιχεί σε ποσοστό, είναι το 100% και η ελάχιστη το 0. Το CSAT Score ορίζεται με κόκκινο χρώμα στον άξονα γ' και ο αύξον αριθμός των ψηφοφοριών στον άξονά χ'. Στην παρακάτω εικόνα, παρατηρούμε ότι έχουν πραγματοποιηθεί 13 ψηφοφορίες. Μέσω του library επιλέχθηκε το εκάστοτε χρώμα και ορίστηκε η γραφική απεικόνιση των τιμών που εμφανίζονται (Εικόνα 24).



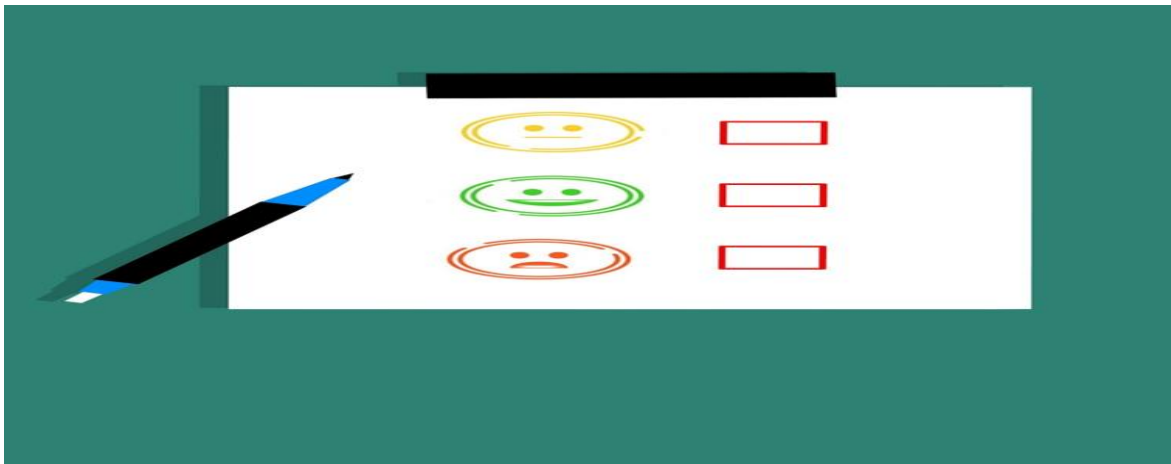
Εικόνα 24. Το σχεδιάγραμμα.



Εικόνα 25. Η συνολική εμφάνιση του Activity: Show_Me_Results.

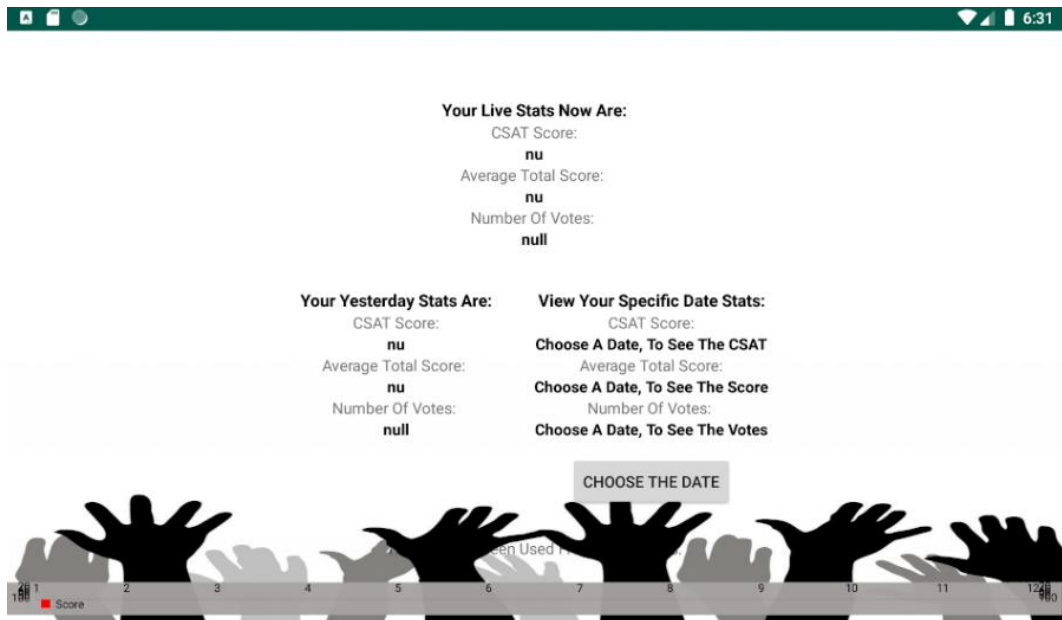
Screen Orientation

Για την βέλτιστη διαχείριση της εφαρμογής από πλευράς User Experience, αποφασίστηκε πως χρειάζεται κάποια Activities να έχουν ένα συγκεκριμένο προσανατολισμό. Στην αρχική εικόνα της εφαρμογής υπάρχει μια εικόνα η οποία καλωσορίζει τον χρήστη. Όπως αναφέρθηκε και στην παράγραφο Main Activity υπήρχε δυσκολία στον ορισμό διαφορετικών εικόνων με βάση την ανάλυση της συσκευής του εκάστοτε χρήστη και έτσι επιλέχθηκε μια τυπική εικόνα η οποία δεν θα έχει μεγάλες αποκλείσεις ή μαραμορφώσεις στην εμφάνισή της. Εντούτοις, αν το orientation της συσκευής είναι οριζόντιο, υπάρχει μεγάλη παραμόρφωση στην εικόνα.



Εικόνα 26 με παραμορφωμένη εμφάνιση της εικόνας καλωσορίσματος.

Καθώς θα ήταν δύσκολο να υπάρχουν πολλές εικόνες που να εμφανίζονται ανάλογα την ανάλυση ή το orientation της συσκευής για να αποφευχθεί η αντίστοιχη παραμόρφωση επιλέχθηκε το activity να είναι πάντα κάθετο. Ως εκ τούτου, χρησιμοποιήθηκε ο εξής κώδικας στην onCreate: `this.setRequestedOrientation(ActivityInfo.SCREEN_ORIENTATION_PORTRAIT);` Το ίδιο ακριβώς έγινε και στο Activity Show_Me_Results, καθώς σε αντίθετη περίπτωση το διάγραμμα δεν θα εμφανιζόταν με τον βέλτιστο τρόπο



Εικόνα 27 στην οποία δεν εμφανίζεται η πληροφορία του σχεδιαγράμματος.

Εικονίδιο εφαρμογής

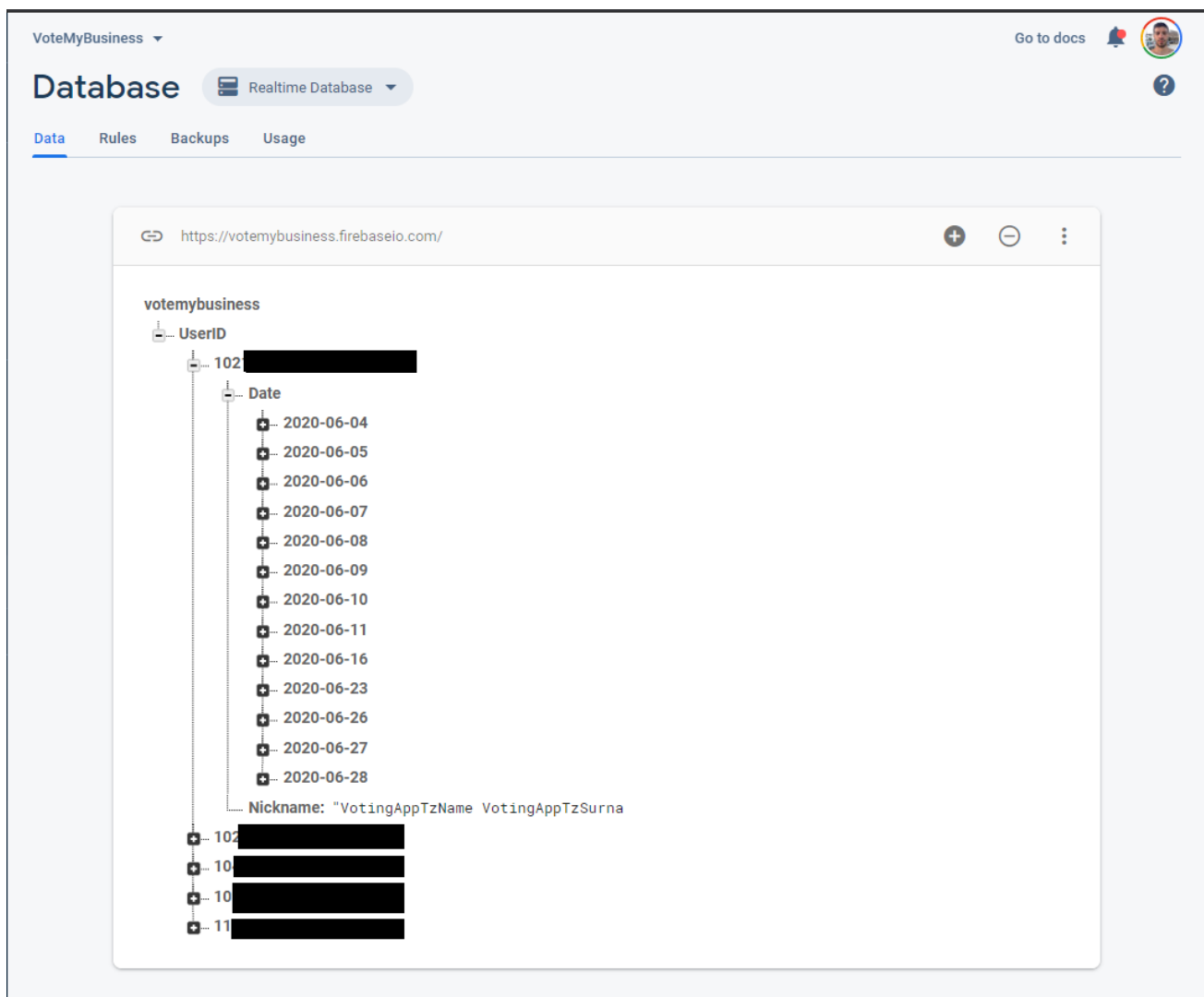
Το εικονίδιο της εφαρμογής επιλέχθηκε με βάση το κύριο activity του application, το Vote_Me_Page, του οποίου το background είναι απολύτως λευκό και εμφανίζονται τα 5 εικονίδια που αντιστοιχούν στην ικανοποίηση του πελάτη. Επιλέγοντας το άκρως ικανοποιημένο εικονίδιο και το άκρως αρνητικό, δημιουργήθηκε το launcher icon της εφαρμογής.



Εικόνα 28 Εικονίδιο εφαρμογής.

Γιατί την Firebase

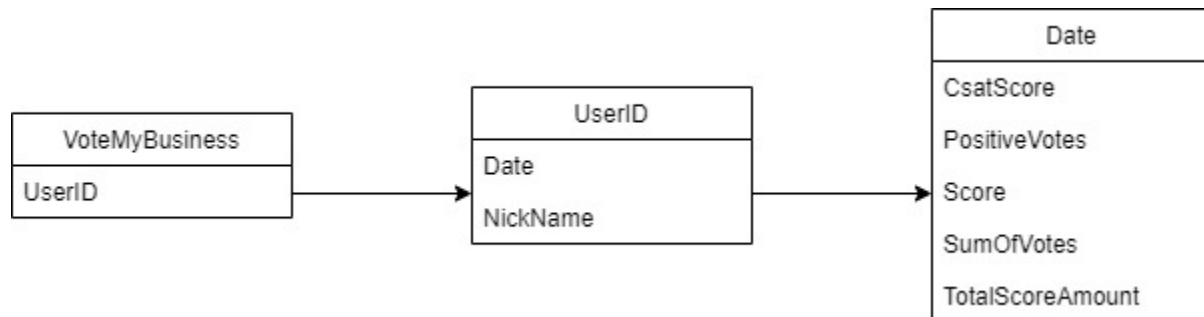
Η Firebase είναι μια δωρεάν υπηρεσία της Google η οποία παρέχει δυνατότητες βάσεων δεδομένων για εφαρμογές και web services. Μέσω αυτής της υπηρεσίας, υπάρχει η δυνατότητα Authentication, Real Time Databases κλπ, χωρίς να χρειάζεται να χρησιμοποιηθούν 3rd party υπηρεσίες. Όταν πραγματοποιείται κάποια βαθμολογία, την ίδια στιγμή -σε περίπτωση που η συσκευή είναι συνδεδεμένη στο ίντερνετ- μεταφέρει την εκάστοτε πληροφορία. Επιπλέον, σε περίπτωση που η εφαρμογή δεν είναι συνδεδεμένη στο ίντερνετ, η Firebase όταν συνδεθεί μεταφέρει τα δεδομένα που έχει συλλέξει. Ο διαχειριστής των applications, μπορεί να έχει πρόσβαση και αντίστοιχα να διαχειρίζεται το σύνολο των δεδομένων, από όλες τις ψηφοφορίες, όλων των χρηστών που έχουν πραγματοποιηθεί, μέσω του console.



Εικόνα 29. Κονσόλα βάσης δεδομένων Firebase.

Βάση Δεδομένων

Η βάση δεδομένων που δημιουργήθηκε είναι αρκετά απλή. Το πρωτεύον κλειδί είναι το UserID που αντιστοιχεί στο Google Account (όπως έχουμε αναφέρει η χρήση του app γίνεται μόνο από Google Accounts). Στην συνέχεια με βάση το UserID αποθηκεύεται η ημερομηνία (Date) με την μορφή που αναφέρθηκε παραπάνω, στην οποία πραγματοποιείται η εκάστοτε ψηφοφορία καθώς και το όνομα του εκάστοτε user (NickName), παρότι δεν έχει κάποια εμφανή χρήση στην εφαρμογή. Η πληροφορία αυτή αποθηκεύεται αποκλειστικά για τη βέλτιστη διαχείριση της πληροφορίας που λαμβάνουμε και να μπορεί να ξεχωρίσουμε τον εκάστοτε user. Τέλος με πρωτεύον κλειδί την ημερομηνία, αποθηκεύεται η εκάστοτε βαθμολογία που έχει πραγματοποιηθεί. Συγκεκριμένα αποθηκεύεται η βαθμολογία βάση του τύπου που ορίζει το Csat αποτέλεσμα (CsatScore), ο αριθμός των θετικών ψήφων (PositiveVotes), το σκορ που ορίζεται από τον μέσο όρο των ψήφων (Score). Ο αριθμός των ψήφων (SumOfVotes) και το άθροισμα των πόντων που αντιστοιχεί σε κάθε ψήφο (TotalScoreAmount).



Εικόνα 30 με σχεδιάγραμμα από την βάση δεδομένων.

Μορφή ημερομηνίας

Κατά την διάρκεια της δημιουργίας της πληροφορίας, η οποία θα ορίζει την ημερομηνία, άλλαξε πολλές μορφές στην εξέλιξη του application. Συγκεκριμένα, στην αρχή χρησιμοποιήθηκε το DateFormat.LONG στην οποία ο μήνας ορίζεται ολογράφως πχ 5 June 2020. Αυτό όμως δημιουργούσε προβλήματα στην εφαρμογή γιατί διέφερε ότι η επιλεγμένη γλώσσα άλλαζε από συσκευή σε συσκευή και δεν μπορούσε να διαβαστεί, αν άλλαζε η συσκευή που θα χρησιμοποιούσε ο εκάστοτε χρήστης.

Για τον παραπάνω λόγο αφαιρέθηκε η τιμή η οποία όριζε τον μήνα ολογράφως και επιλέχθηκε η τιμή του μήνα με τον αντίστοιχο αριθμό, πχ Ιούνιος: 6. Ως εκ τούτου, επιλέχθηκε η μορφή: ημέρα, μήνας, έτος, dd-MM-YYYY.

Στην μορφή: dd-MM-yyyy παρουσιάστηκαν προβλήματα στην κατάταξη της πληροφορίας από την βάση δεδομένων καθώς η επιλεγμένη μορφή στην βάση δεδομένων Firebase ορίζεται με σειρά από τον μικρότερο στο μεγαλύτερο αριθμό. Σε αυτή την περίπτωση η ταξινόμηση θα ήταν λάθος όταν υπήρχε ίδια ημέρα αλλά διαφορετικός μήνας. Πχ η μορφή 15-06-2020 θα εμφανιζόταν πρώτη σε σχέση με την 10-05-2020. Αυτό θα δημιουργούσε πρόβλημα στην κατάταξη της πληροφορίας όπως εμφανίζεται στην κονσόλα της Firebase και κατ' επέκταση στην πληροφορία που ορίζουμε στα αποτελέσματα.

Έτσι επιλέχθηκε η μορφή: yyyy-MM-dd. Με τον τρόπο αυτό και με βάση την αλφαριθμητική ταξινόμηση της Firebase, (αύξοντα αριθμός, αλφαβητικά) η πληροφορία εμφανίζεται με την επιθυμητή σειρά. Πχ πρώτα το 2019-06-15 σε σχέση με το 2020-04-14.

```
Date date = Calendar.getInstance().getTime();
DateFormat dateFormat = new SimpleDateFormat("yyyy-MM-dd");
String currentDate = dateFormat.format(date);
```

Εικόνα 31. Το pattern που ορίζει την ημερομηνία.

Γραφικά στοιχεία

Τα sites από τα οποία αντλήσαμε τις εικόνες είναι τα εξής: unsplash.com, pexels.com, pixabay.com.

Επιπλέον, όπως αναφέρθηκε και στο πρώτο μέρος της εργασίας για διάφορες τροποποιήσεις στις εικόνες, έτσι ώστε να παρέχεται η βέλτιστη εμφάνισή τους στην εφαρμογή χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνων GIMP.

Τα emoticons που χρησιμοποιήθηκαν στο VotingPage έχουν χρησιμοποιηθεί και στο Icon της εφαρμογής, έτσι ώστε να υπάρχει πλήρης ομοιομορφία σε όλα τα σημεία του app.

Για το σχεδιάγραμμα χρησιμοποιήθηκε (όπως αναφέρθηκε και παραπάνω) το library: MPAndroidChart.

Όλες οι εικόνες που υπάρχουν στο application είναι εικόνες που δεν έχουν πνευματικά δικαιώματα και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για οποιαδήποτε εμπορική χρήση.

Συμπεράσματα - Μελλοντικές επεκτάσεις

Αδιαμφισβήτητα πλέον με την ανάπτυξη των τεχνολογιών, την σημαντικότητα της κοινοποίησης της εμπειρίας μας αλλά και την ανάγκη για την λήψη αυτής, εφαρμογές-υπηρεσίες που ζητάνε feedback είναι καθημερινά στην ζωή μας. Με τέτοιου είδους διαδικασίες, εταιρείες και οργανισμοί ορίζουν τους στόχους τους και καθημερινά εξελίσσονται δείχνοντας την σημαντικότητα αντίστοιχων πρακτικών.

Η ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής διατριβής, με βοήθησε να κατανοήσω πλήρως την διαδικασία δημιουργίας μιας android εφαρμογής από την σύλληψη μέχρι την υλοποίηση της, γνωρίζοντας

Η ενασχόλησή μου με -την πολύ μικρή- βάση δεδομένων που δημιουργήθηκε, με εντυπωσίασε αλλά και με βοήθησε να κατανοήσω τις αμέτρητες δυνατότητες και δυσκολίες που υπάρχουν στην διαχείριση της. Η online βάση δεδομένων παρουσιάστηκε απαραίτητη για την χρήση της εφαρμογής, από διαφορετικές συσκευές. Οι λειτουργίες της εφαρμογής μπορούν να ολοκληρωθούν απρόσκοπτα, λόγω του είδους της βάσης, όταν είναι συνδεδεμένες περισσότερες από μια συσκευές με το ίδιο Google Account. Το εκάστοτε κλικ-ψήφος, υπολογίζεται για τον μέσο όρο, την CSAT βαθμολογία καθώς και για τον αριθμό τον ψήφων.

Οι δυνατότητες που παρέχονται στο Android Studio καθώς και οι βιβλιοθήκες, με βοήθησαν να εξελίξω γρήγορα κάποια στάδια της υλοποίησης, δίνοντας επιπλέον επιλογές στην εφαρμογή (πχ σχεδιάγραμμα αποτελεσμάτων).

Οι δυνατότητες οι οποίες έχει μια τέτοιου είδους εφαρμογή είναι πάρα πολλές. Αρχικά, υπάρχει η επιλογή να προστεθεί κάποιο συγκεκριμένο ερώτημα στο οποίο ο user θα πρέπει να τοποθετηθεί.

Επιπλέον, μπορεί να δημιουργηθεί ένα νέο activity το οποίο θα ανοίγει όταν απαντηθεί η πρώτη ερώτηση, έτσι ώστε να ο user να τοποθετείται σε περισσότερα του ενός ερωτήματα.

Ολοκληρώνοντας τη βασική λειτουργία της εφαρμογής, μπορεί ο εκάστοτε user να παρέχει επιπλέον πληροφορία, όπως αυτή μπορεί να είναι το mail του για να χρησιμοποιηθεί αντίστοιχα στο μέλλον ή να χρησιμοποιηθεί η εφαρμογή για παροχή επιπλέον πληροφοριών για τον εκάστοτε χρήστη, ζητώντας πάντοτε την αντίστοιχη άδεια.

Για να παρέχεται η πληροφορία καλύτερα στον user με τα αντίστοιχα αποτελέσματα και λόγω της ευκολίας διαχείρισης της Firebase, μπορούμε να εμφανίζουμε τα αποτελέσματα και σε αντίστοιχη σελίδα στο Web.

Για την βέλτιστη υποστήριξη των καταναλωτών, μπορεί να υπάρχει ένα πεδίο στο οποίο θα γίνεται επικοινωνία με τον provider της εφαρμογής, για την μεταξύ τους επικοινωνία ή την επίλυση των αντίστοιχων προβλημάτων που ενδέχεται να παρουσιαστούν κατά την λειτουργία της εφαρμογής.

Τέλος, μπορούμε να δημιουργήσουμε αντίστοιχο πεδίο στην εφαρμογή, μέσω του οποίου ο διαχειριστής της, μπορεί να ενημερώνεται αν υπάρχει κάποιο update σχετικό με το application (χωρίς αυτό να εμφανίζεται σε κάποιο αντίστοιχο store πχ Google Play).

Βιβλιογραφία

Oracle, Java™ Platform, Standard Edition 8 (<https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/overview-summary.html> τελευταία πρόσβαση στις 28/6/2020)

Google Documentation, Integrating Google Sign-In into Your Android App
(<https://developers.google.com/identity/sign-in/android/sign-in>)

Google Documentation, Add Firebase to your Android project
(<https://firebase.google.com/docs/android/setup> τελευταία πρόσβασης στις 28/6/2020)

David Frenay, (4 July 2016) Customer Satisfaction Score (CSAT): The Happy Customer KPI,
(<https://blog.emolytics.com/customer-experience/customer-satisfaction-score-csat-kpi/>, τελευταία πρόσβαση στις 28/6/2020)

Afsheen Khan, (19 August 2019) What is Customer Satisfaction (CSAT) Score? Definition, Calculation, Applications and Advantages, (<https://www.surveysensum.com/blog/what-is-customer-satisfaction-csat-score-definition-calculation-applications-and-advantages/> πρόσβαση στις 28/6/2020)