



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

Μουρατίδης Νικόλαος

Εισηγητής: Δρ Ιωάννης Έλληνας, Καθηγητής

ΑΘΗΝΑ
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2019

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και
χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων**

**Μουρατίδης Νικόλαος
Α.Μ. 42423**

Εισηγητής:

Δρ Ιωάννης Έλληνας, Καθηγητής

Εξεταστική Επιτροπή:

**Αναστασία Βελώνη, Λέκτορας Εφαρμογών
Ιωάννης Αμοργίνος, Λέκτορας Εφαρμογών**

Ημερομηνία εξέτασης

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο/Η κάτωθι υπογεγραμμένος Νικόλαος Μουρατίδης του Γεωργίου, με αριθμό μητρώου 42423, φοιτητής του Τμήματος Μηχανικών Η/Υ Συστημάτων Τ.Ε. του Α.Ε.Ι. Πειραιά Τ.Τ. πριν αναλάβω την εκπόνηση της Πτυχιακής Εργασίας μου, δηλώνω ότι ενημερώθηκα για τα παρακάτω:

«Η Πτυχιακή Εργασία (Π.Ε.) αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο του συγγραφέα, όσο και του Ιδρύματος και θα πρέπει να έχει μοναδικό χαρακτήρα και πρωτότυπο περιεχόμενο.

Απαγορεύεται αυστηρά οποιοδήποτε κομμάτι κειμένου της να εμφανίζεται αυτούσιο ή μεταφρασμένο από κάποια άλλη δημοσιευμένη πηγή. Κάθε τέτοια πράξη αποτελεί προϊόν λογοκλοπής και εγείρει θέμα Ηθικής Τάξης για τα πνευματικά δικαιώματα του άλλου συγγραφέα. Αποκλειστικός υπεύθυνος είναι ο συγγραφέας της Π.Ε., ο οποίος φέρει και την ευθύνη των συνεπειών, ποινικών και άλλων, αυτής της πράξης.

Πέραν των όποιων ποινικών ευθυνών του συγγραφέα σε περίπτωση που το Ίδρυμα του έχει απονείμει Πτυχίο, αυτό ανακαλείται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος. Η Συνέλευση του Τμήματος με νέα απόφασή της, μετά από αίτηση του ενδιαφερόμενου, του αναθέτει εκ νέου την εκπόνηση της Π.Ε. με άλλο θέμα και διαφορετικό επιβλέποντα καθηγητή. Η εκπόνηση της εν λόγω Π.Ε. πρέπει να ολοκληρωθεί εντός τουλάχιστον ενός ημερολογιακού 6μήνου από την ημερομηνία ανάθεσης της. Κατά τα λοιπά εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα στο άρθρο 18, παρ. 5 του ισχύοντος Εσωτερικού Κανονισμού.»

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία ολοκληρώθηκε μετά από επίμονες προσπάθειες, σε ένα ενδιαφέρον γνωστικό αντικείμενο, όπως αυτό της ανάπτυξης μιας εφαρμογής και του ανέβασματός της στο play store, καθώς και της χρήσης διαφημίσεων εντός μίας εφαρμογής.

Την προσπάθειά μου αυτή υποστήριξε ο επιβλέπων καθηγητής μου, Δρ Ιωάννης Έλληνας, τον οποίο θα ήθελα να ευχαριστήσω για την καθοδήγησή του και την άμεση ανταπόκρισή του σε ό,τι απορία είχα.

Ακόμα θα ήθελα να ευχαριστήσω τον φίλο μου Χονδρογιάννη Αλέξανδρο για τις ιδέες και την βοήθειά του και την οικογένειά μου που ήταν δίπλα μου κατά την διάρκεια των σπουδών μου.

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία ασχολείται με την ανάπτυξη μιας εφαρμογής και με το ανέβασμα της στο google play καθώς και με το πως μπορούμε να βγάλουμε χρήματα με χρήση διαφημίσεων εντός της εφαρμογής. Εφαρμογές έχουν αναπτυχθεί πολλές, η καθεμία με δικούς της στόχους.

Η συγκεκριμένη πτυχιακή θέλει να δείξει ποιά είναι η διαδικασία κατασκευής μιας εφαρμογής (ενός apk) και τον τρόπο που ακολουθούμε για να την ανεβάσουμε στο play store.

Στη συνέχεια μας ενδιαφέρει να δείξουμε τον τρόπο που ακολουθούμε για να έχουμε διαφημίσεις εντός της εφαρμογής.

Τέλος, βελτιώνοντας την εμφάνιση της εφαρμογής καθώς και την εισαγωγή διαφορετικού είδους διαφημίσεων, να διαπιστώσουμε χρηματικές αλλαγές.

ABSTRACT

This thesis is about developing an application and uploading it to google play as well as how we can make money using in-app ads. Many applications have been developed, each with its own goals.

This thesis wants to show what the process of building an application (an apk) is and what steps we follow to upload it to the play store.

Later on, we're interested in showing how we can add in-app ads.

Finally, we'll make some improvements to the app's appearance as we try out different types of ads to detect money changes.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Ανάπτυξη Εφαρμογών Android & Χρήση Διαφημίσεων
ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Εφαρμογή, Android Studio, Java, Play Store, Ads, AdMob

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	15
1.1	Περιγραφή του αντικειμένου της πτυχιακής εργασίας	15
1.2	Ιστορική αναδρομή	15
1.2.1	Προ-Google Play: 2008 έως 2012	16
1.2.2	Βελτιώσεις και αλλαγές: 2012-2017	17
1.2.3	Το Play Store σήμερα	19
2.	Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ	20
2.1	Λίγα λόγια για το Android Studio	20
2.2	Λίγα λόγια για το την εφαρμογή	20
3.	ΑΝΕΒΑΣΜΑ ΣΤΟ PLAY STORE	24
3.1	Compile apk	24
3.2	Δημιουργία λογαριασμού Google Play developer	28
3.3	Δημιουργία νέας εφαρμογής και ανέβασμα	30
4.	ΔΙΑΦΗΜΙΣΕΙΣ	40
4.1	Δημιουργία λογαριασμού AdMob	40
4.2	Προσθήκη διαφημίσεων στην εφαρμογή	41
4.2.1	Banner Ads	47
4.2.2	Interstitial Ads	48
4.3	Release Update στο play store	50
5.	ΑΛΛΑΓΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΗΜΙΣΕΩΝ	54
5.1	Βελτίωση εμφάνισης της εφαρμογής	54
5.2	Προσθήκη rewarded ads	55
6.	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ	58
6.1	Απρίλιος-Οκτώβριος 2017	58
6.2	Απρίλιος-Οκτώβριος 2018	60
6.3	Απρίλιος-Οκτώβριος 2019	62
6.4	Σύνοψη διαφορών	64
7.	ΠΗΓΕΣ	65

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1.1: Το android market

Εικόνα 1.2: Κάρτες δώρου Google Play

Εικόνα 2.1: Αρχική οθόνη

Εικόνα 2.2: Οθόνες επιλογών

Εικόνα 2.3: Οθόνες παιχνιδιού

Εικόνα 2.4: Επιλογή κατηγοριών

Εικόνα 2.5: Κανόνες και menu “διάφορα”

Εικόνα 3.1: Επιλογή release build variant

Εικόνα 3.2: Generate Signed Apk

Εικόνα 3.3: Επιλογή APK

Εικόνα 3.4: Εισαγωγή keystore

Εικόνα 3.5: Επιλογή release, signatures και finish

Εικόνα 3.6: Το αρχείο που θα ανέβει στο Play Store

Εικόνα 3.7: Συμφωνία διανομής προγραμματιστών

Εικόνα 3.8: Συμπλήρωση στοιχείων για πληρωμή τέλους εγγραφής

Εικόνα 3.9: Συμπλήρωση στοιχείων προφίλ προγραμματιστή

Εικόνα 3.10: Δημιουργία νέας εφαρμογής

Εικόνα 3.11: Όνομα και γλώσσα εφαρμογής

Εικόνα 3.12: Εμφάνιση της εφαρμογής στο Play Store

Εικόνα 3.13: Εικονίδιο εφαρμογής

Εικόνα 3.14: Παραδείγματα μέσα από την εφαρμογή

Εικόνα 3.15: Φόντο στο Play Store

Εικόνα 3.16: Manage production track

Εικόνα 3.17: Create new release

Εικόνα 3.18: Ανεβάζουμε το apk

Εικόνα 3.19: Review και Save τις αλλαγές που κάναμε

Εικόνα 3.20: Pricing & distribution

Εικόνα 3.21: Επιλέγουμε ότι έχουμε διαφημίσεις & save draft

Εικόνα 3.22: App content

Εικόνα 3.23: Στοχευμένες ηλικίες

Εικόνα 3.24: Ολοκληρωμένο το app content

Εικόνα 3.25: Content rating

Εικόνα 3.26: Επιλογή κατηγορίας GAME

Εικόνα 3.27: Επιλογή “όχι” σε όλες τις κατηγορίες

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

Εικόνα 3.28: Apply rating

Εικόνα 3.29: Start rollout

Εικόνα 3.30: Η εφαρμογή μας στο Play Store

Εικόνα 4.1: <https://admob.google.com/home/>

Εικόνα 4.2: Add App στο AdMob

Εικόνα 4.3: Ερώτηση για τοποθεσία του app

Εικόνα 4.4: Αναζήτηση του app μας και προσθήκη

Εικόνα 4.5: Προσθήκη ad unit

Εικόνα 4.6: Επιλογή είδους του κάθε ad unit

Εικόνα 4.7: Ρυθμίσεις και όνομα του κάθε ad unit

Εικόνα 4.8: Τελική εικόνα μετά την δημιουργία όλων των ad units

Εικόνα 4.9: Προσθήκη στο project-level build.gradle

Εικόνα 4.10: Προσθήκη στο app-level build.gradle

Εικόνα 4.11: Εύρεση του App ID

Εικόνα 4.12: Προσθήκη στο AndroidManifest.xml

Εικόνα 4.13: Προσθήκη στο πρώτο activity του app

Εικόνα 4.14: Imports στα activity που έχουν ads

Εικόνα 4.15: Οθόνη με Banner ad

Εικόνα 4.16: Προσθήκες στο .xml των activity που έχουν banner ads

Εικόνα 4.17: Προσθήκες στον κώδικα των activity που έχουν banner ads

Εικόνα 4.18: Προσθήκες στον κώδικα των activity που έχουν Interstitial ads

Εικόνα 4.19: Συνάρτηση για ανάδειξη του Interstitial ad

Εικόνα 4.20: Κάλεσμα του Interstitial ad στο τέλος του γύρου

Εικόνα 4.21: Επεξεργασία του production track

Εικόνα 4.22: Δημιουργία νέου release

Εικόνα 4.23: Προσθέτουμε το νέο apk από τα αρχεία μας

Εικόνα 4.24: Προσθήκη πληροφοριών για τις αλλαγές στο update

Εικόνα 4.25: Έλεγχος αλλαγών

Εικόνα 4.26: Έλεγχος υποστηριζόμενων συσκευών και rollout

Εικόνα 4.27: Επαλήθευση ότι έγινε το update

Εικόνα 4.28: Release History

Εικόνα 5.1: Παλιά εμφάνιση της εφαρμογής

Εικόνα 5.2: Νέα εμφάνιση της εφαρμογής

Εικόνα 5.3: Imports, implements και δήλωση μεταβλητής για προβολή rewarded ad

Εικόνα 5.4: Συνάρτηση φόρτωσης νέου rewarded ad

Εικόνα 5.5: Listeners του rewarded ad

Εικόνα 5.6: Κάλεσμα φόρτωση ενός rewarded ad

Εικόνα 5.7: Εμφάνιση του rewarded ad αν πατήσει ο χρήστης “οκ”

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

Εικόνα 5.8: Παράθυρο προβολής rewarded ad

Εικόνα 6.1: Χρήστες Απρίλιος-Οκτώβριος 2017

Εικόνα 6.2: Σχεδιάγραμμα Απρίλιος-Οκτώβριος 2017

Εικόνα 6.3: Αναφορά Απρίλιος-Οκτώβριος 2017

Εικόνα 6.4: Χρήστες Απρίλιος-Οκτώβριος 2018

Εικόνα 6.5: Σχεδιάγραμμα Απρίλιος-Οκτώβριος 2018

Εικόνα 6.6: Αναφορά Απρίλιος-Οκτώβριος 2018

Εικόνα 6.7: Χρήστες Απρίλιος-Οκτώβριος 2019

Εικόνα 6.8: Σχεδιάγραμμα Απρίλιος-Οκτώβριος 2019

Εικόνα 6.9: Αναφορά Απρίλιος-Οκτώβριος 2019

Εικόνα 6.10: Χρήστες κατά την διάρκεια ζωής της εφαρμογής

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

App Application

Apk Android application package

Ads Advertisements

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σε αυτό το κεφάλαιο αναλύεται το αντικείμενο της πτυχιακής εργασίας και γίνεται μια ιστορική αναδρομή γύρω από την εξέλιξη του play store.

1.1 Περιγραφή του αντικειμένου της πτυχιακής εργασίας

Αντικείμενο της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η κατασκευή μιας εφαρμογής με Android Studio, το Compile της σε APK και το ανέβασμά της στο play store με προσθήκη διαφημίσεων.

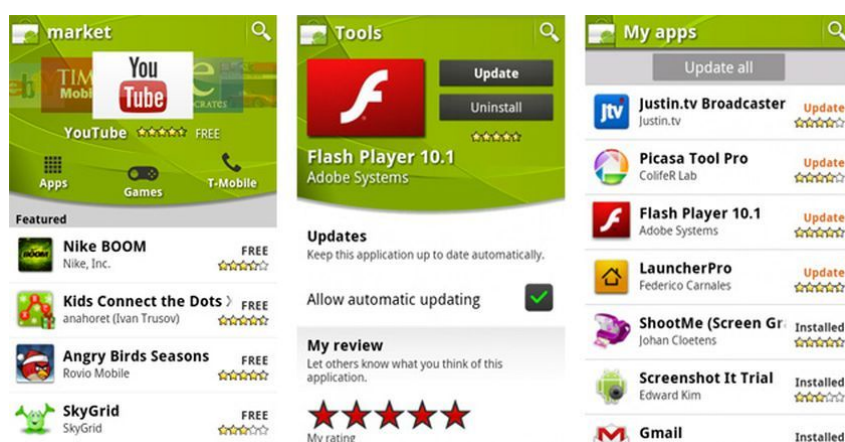
Δύο έτη μετά το ανέβασμα της εφαρμογής στο play store, πραγματοποιήθηκε αλλαγή εμφάνισης της εφαρμογής και προσθήκη νέου είδους διαφημίσεων (rewarded ads) για την καταγραφή στατιστικών στοιχείων σχετικά με το πλήθος των χρηστών και τις οικονομικές απολαβές.

1.2 Ιστορική αναδρομή

Το play store δεν ήταν πάντα όπως το γνωρίζουμε σήμερα, στην αρχή ήταν ένα σύμπλεγμα πολλών πλατφορμών το οποίο θα αναλύσουμε παρακάτω:

1.2.1 Προ-Google Play: 2008 έως 2012:

Το Android Market ξεκίνησε το 2008 ως ένας τρόπος για τους χρήστες να κατεβάζουν εφαρμογές και παιχνίδια για το νέο λειτουργικό σύστημα Android. Το κατάστημα προσέφερε υποστήριξη για τις εφαρμογές που καταβλήθηκαν το 2009 στις Η.Π.Α. και στο Ηνωμένο Βασίλειο και επεκτάθηκε σε περισσότερες διεθνείς αγορές το 2010. Επίσης ξεκίνησε το eBookstore του Google το ίδιο έτος. Το 2011, κυκλοφόρησε το Google Music και το Android Market προσέφερε υποστήριξη τόσο για βιβλία όσο και για ενοικιάσεις ταινιών στις ΗΠΑ το ίδιο έτος.



Εικόνα 1.1: Το android market

Προφανώς, η κατοχή πολλαπλών καταστημάτων στο Android θα μπορούσε να προκαλέσει κάποια σύγχυση στον χρήστη, και αυτός είναι πιθανόν ο λόγος για τον οποίο η Google αποφάσισε να συγχωνεύσει όλα τα καταστήματά της στο Google Play το 2012. Την εποχή της ανακοίνωσης, η Google τόνησε πολύ το γεγονός ότι όλες οι αγορές μέσω του Google Play θα ήταν βασισμένες στο σύννεφο (cloud), πράγμα που σημαίνει ότι οι χρήστες δεν θα έπρεπε ν' ανησυχούν για την απώλεια ενός αρχείου, θα μπορούσαν απλά να τα κατεβάσουν ξανά από το κατάστημα αν έπρεπε να αλλάξουν τα τηλέφωνα ή τα τάμπλετ (tablet) ή αν χρειαζόταν να κάνουν μια πλήρη ανανέωση του τηλεφώνου (format).

Κατά την κυκλοφορία του Google Play το Μάρτιο του 2012, το κατάστημα είχε 450.000 εφαρμογές και παιχνίδια Android για λήψη. Προφανώς, ο αριθμός αυτός έχει αυξηθεί πολύ τα τελευταία χρόνια. Το Google Play χρησιμεύει επίσης ως τόπος αγοράς των διάφορων συσκευών Nexus της Google.

1.2.2 Βελτιώσεις και αλλαγές: 2012-2017:

Τον Αύγουστο του 2012 η Google αποκάλυψε σχέδια για προσφορά φυσικών καρτών δώρου Google Play στις Η.Π.Α., επιτρέποντας σε άτομα που δεν είχαν πιστωτική ή χρεωστική κάρτα να αγοράζουν εφαρμογές, παιχνίδια και άλλο περιεχόμενο από το κατάστημα.



Εικόνα 1.2: Κάρτες δώρου Google Play

Στη συνέχεια, τον Μάιο του 2014, το Google Play Store πραγματοποίησε κάποιες αλλαγές, οι οποίες περιλάμβαναν την προσθήκη κάποιων πρόσθετων πληροφοριών σε κάθε καταχωρημένη εφαρμογή, συμπεριλαμβανομένων των αξιολογήσεων και του μεγέθους του αρχείου της καθεμιάς. Τον Ιούλιο, το Google Play έκανε έναν μεγάλο επανασχεδιασμό, ενσωματώνοντας στη συνέχεια τη νέα σχεδίαση υλικών της εταιρείας (Material Design).

Η Google επιβεβαίωσε επίσης το καλοκαίρι ότι από την παρουσίαση του Google Play δύο χρόνια νωρίτερα, είχε γίνει η μεγαλύτερη πηγή εσόδων της εταιρείας μετά της διαφημιστικής επιχείρησής της μέσω διαδικτύου. Ο αριθμός των εφαρμογών στο Google Play είχε φτάσει τα 1,5 εκατομμύρια, σε σύγκριση με τα 1,2 εκατομμύρια εφαρμογές για χρήστες iOS στο App Store της Apple.

Τον Μάρτιο του 2015, η Google αποφάσισε να διαχωρίσει την πώληση των συσκευών υλικού (hardware) από το Google Play Store και στο δικό της τμήμα Google Store. Αυτό σημαίνει ότι το Google Play ήταν μόνο για τη λήψη και την αγορά ψηφιακού περιεχομένου. Τον Οκτώβριο του 2015, το Google Play Store έκανε έναν άλλο μεγάλο επανασχεδιασμό, με καμπυλωτά κουμπιά ενοτήτων περιεχομένου, μεγάλες εικόνες για εμφανή προϊόντα στην κορυφή και δημιουργώντας δύο ενότητες, "Εφαρμογές & Παιχνίδια" (Apps & Games) και "Διασκέδαση" (Entertainment) (ταινίες, τηλεοπτικές εκπομπές, βιβλία, μουσική). Αργότερα, το τμήμα "Διασκέδαση" μετονομάστηκε σε "Ταινίες, Μουσική, Βιβλία".

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

Τον Απρίλιο του 2016 Όλα τα εικονίδια για τη σουίτα εφαρμογών Google Play επανασχεδιάστηκαν, ώστε να μοιράζονται το ίδιο τρίγωνο με την κύρια εφαρμογή Google Play. Τον Μάιο, η εταιρεία αποκάλυψε ότι το Google Play Store και οι εφαρμογές Android θα είναι διαθέσιμες σε διάφορα Chromebook που εκτελούνται στο Chrome OS. Το 2017, η Google δήλωσε ότι όλα τα Chromebook που κυκλοφόρησαν εκείνη την χρονιά θα είχαν πρόσβαση στο Google Play.

Η Google συνεχίζει επίσης να εξελίσσει τη διεπαφή χρήστη (user interface) του Play Store. Τον Νοέμβριο του 2016, προστέθηκε ένα τμήμα Trending που περιλαμβάνει τα τρέχοντα καυτά θέματα στη βιομηχανία ψυχαγωγίας και τους κατάλληλους συνδέσμους λήψης περιεχομένου. Η Google ανήγγειλε επίσης σχέδια το 2016 για την εξάλειψη των εφαρμογών που χρησιμοποιούν δόλια μέσα για να αυξήσουν τόσο τους αριθμούς λήψης όσο και τις κερητικές τους.

1.2.3 Το Play Store σήμερα:

Σήμερα, το Google Play Store είναι σχεδόν το κέντρο του σύμπαντος για τους ιδιοκτήτες Android που θέλουν να αγοράσουν εφαρμογές ή άλλο περιεχόμενο. Ενώ υπάρχουν και κάποια καταστήματα εφαρμογών τρίτων που διατίθενται και για το Android, κυρίως το Amazon Appstore, κανένας από αυτούς δεν έχει το τεράστιο περιεχόμενο που έχει το Google Play. Πράγματι, μια εκτίμηση από την ερευνητική εταιρεία AppBrain ισχυρίζεται ότι υπάρχουν πλέον πάνω από 2,77 εκατομμύρια εφαρμογές και παιχνίδια για λήψη από το Google Play. Αυτό δεν μετράει καν τον αριθμό των ταινιών, τηλεοπτικών εκπομπών, μουσικής, ηλεκτρονικών βιβλίων και περιοδικών που είναι επίσης διαθέσιμα στο κατάστημα.

Παράλληλα, ορισμένοι αναλυτές και ειδικοί αμφισβητούν πόσο καιρό παραδοσιακά καταστήματα εφαρμογών, όπως το Google Play, θα συνεχίσουν να παραμένουν ενεργά.

Έχουμε δει την άνοδο των ψηφιακών βοηθών με φωνητική εντολή όπως οι Siri, Amazon Alexa και Βοηθός Google τα τελευταία δύο χρόνια. Είναι περισσότερο από πιθανό ότι ορισμένες εφαρμογές στο κατάστημα Google Play θα μπορούσαν να αντικατασταθούν από τις προηγμένες λειτουργίες των βοηθών AI. Βλέπουμε επίσης μια νέα ώθηση προς προοδευτικές εφαρμογές ιστού. Τέλος, οι βελτιώσεις στην τεχνολογία σύννεφων θα μπορούσαν τελικά να τοποθετήσουν τις εφαρμογές ροής και τις υπηρεσίες ως λογικά υποκατάστατα των παραδοσιακών εφαρμογών. Και ποιος ξέρει τι άλλες εξελίξεις θα μπορούσαν να αλλάξουν το κινητό τοπίο στο μέλλον.

Ωστόσο, αυτό δεν είναι πιθανό να συμβεί για μεγάλο χρονικό διάστημα. Προς το παρόν, το λειτουργικό σύστημα Android εξακολουθεί να προσθέτει νέα smartphones και tablet, τα οποία έχουν πρόσβαση στο Google Play. Επίσης, άλλες πλατφόρμες και προϊόντα όπως ρολόγια Android Wear, Android Auto και Android TV χρησιμοποιούν επίσης εκδόσεις του Google Play. Πράγματι, στην προσωπική ιστορία του Google που γιορτάζει την 5η επέτειο του Google Play, δήλωσε ότι είχε 1 δισεκατομμύριο ενεργούς χρήστες σε 190 χώρες.

2. Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Η εφαρμογή που θα ανεβάσουμε θα είναι ένα παιχνίδι περιγραφής λέξεων για Android γραμμένη σε γλώσσα Java με την χρήση του Android Studio.

2.1 Λίγα λόγια για το Android Studio

Το Android Studio είναι το επίσημο IDE (Integrated Development Environment) για ανάπτυξη εφαρμογών σε Android και βασίζεται στο IntelliJ IDEA.

Το συγκεκριμένο IDE βοηθάει τον χρήστη στην ανάπτυξη του κώδικα προτείνοντάς του λύσεις και βοήθεια κατά την σύνταξή του και γενικότερα έχει πολύ μεγάλο και καλό documentation στο οποίο μπορούν να βρεθούν απαντήσεις σε σχεδόν όλα τα ερωτήματα.

Στις 16 Μαΐου 2013 στο συνέδριο Google I/O, ανακοινώθηκε ότι το Android Studio θα είναι διαθέσιμο σε κάθε χρήστη χωρίς χρέωση και αντικατέστησε τα Eclipse Android Development Tools (ADT) ως το κύριο IDE της Google για ανάπτυξη εφαρμογών Android.

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

2.2 Λίγα λόγια για την εφαρμογή

Η εφαρμογή θα είναι ένα παιχνίδι περιγραφής λέξεων για μία παρέα των τεσσάρων ατόμων και άνω.

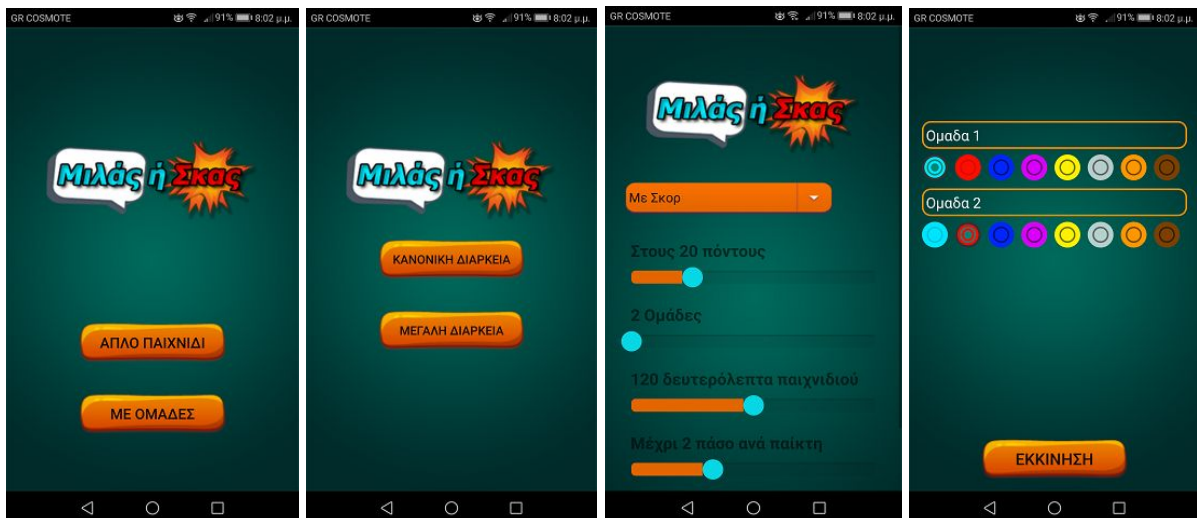
Τα κύρια κομμάτια της εφαρμογής είναι τα παρακάτω:

- Η αρχική οθόνη:



Εικόνα 2.1: Αρχική οθόνη

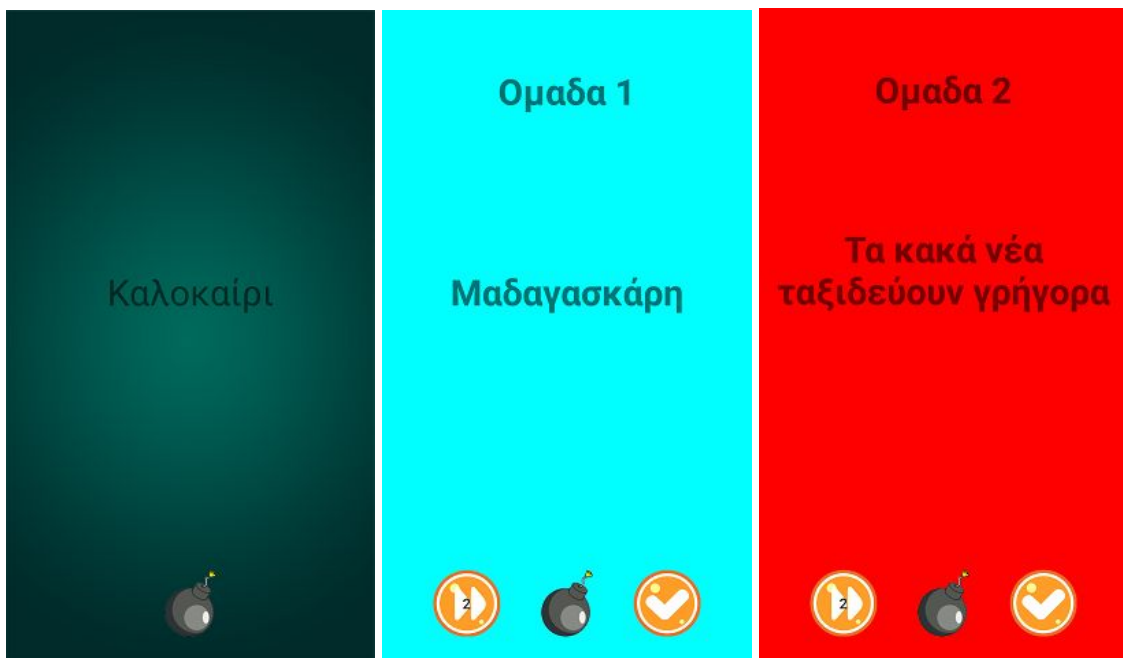
- Τα menu επιλογών:



Εικόνα 2.2: Οθόνες επιλογών

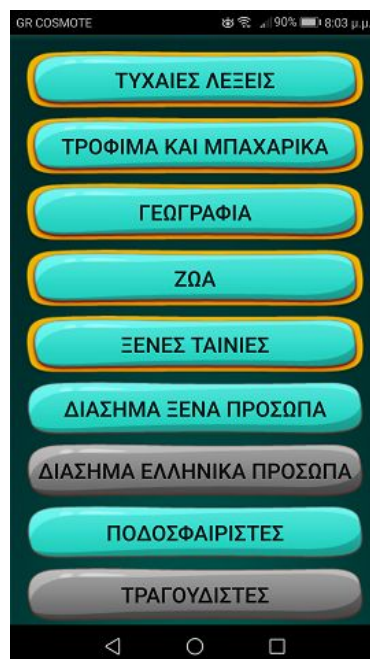
Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

- Το κύριο παιχνίδι είτε με ομάδες είτε χωρίς:



Εικόνα 2.3: Οθόνες παιχνιδιού

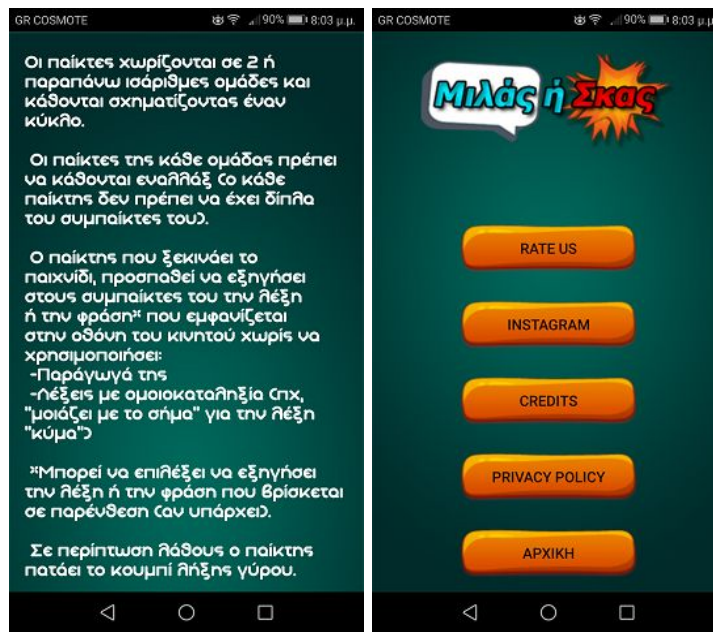
- Το menu επιλογής και ξεκλειδώματος κατηγοριών:



Εικόνα 2.4: Επιλογή κατηγοριών

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

- Οι κανόνες και οι λοιπές επιλογές όπως τα credits και η πολιτική απορρήτου:



Εικόνα 2.5: Κανόνες και menu “διάφορα”

Κάθε οθόνη είναι ένα activity που είναι γραμμένο σε .xml για την εμφάνισή του και σε .Java για όλες τις διαδικασίες που μπορεί να κάνει.

Ο κώδικας της εφαρμογής είναι πάνω από 5 χιλιάδες σειρές και γι'αυτό το λόγο έχουμε αναφέρει μόνο κομμάτια του κώδικα που να σχετίζονται με τις διαφημίσεις σε όποια σημεία χρειάζονται παρακάτω. Ο κώδικας βρίσκεται εξ'ολοκλήρου στο <https://github.com/Nikalexion/MyApplication> .

Ανεξαρτήτως αυτού, η εφαρμογή θα μπορούσε να είναι οτιδήποτε, μιας και η Google δεν ελέγχει την ποιότητα της εφαρμογής πριν ανέβει στο play store αλλά αφήνει τους χρήστες να την βαθμολογήσουν και να την κρίνουν για την πληρότητα και την ποιότητα της, αφού ανέβει.

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

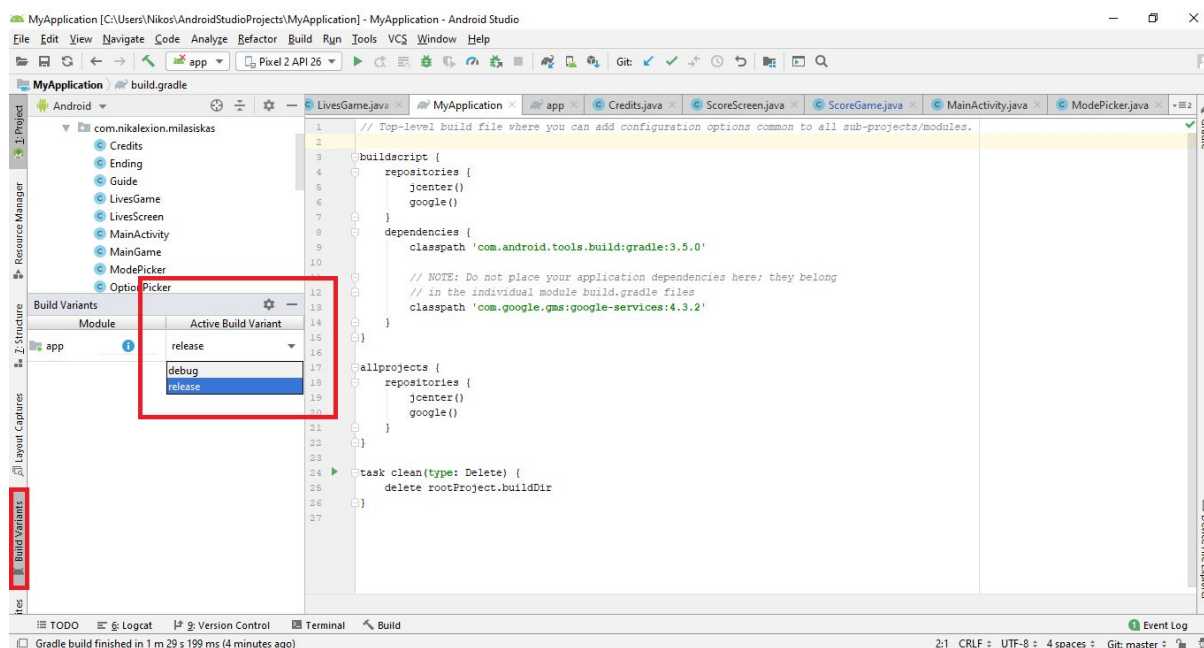
3. ΑΝΕΒΑΣΜΑ ΣΤΟ PLAY STORE

Σε αυτό το κεφάλαιο θα ασχοληθούμε με το πως ανεβάζουμε μια εφαρμογή για πρώτη φορά στο Play store σε μορφή αρκ.

3.1 Compile αρκ

Για να ανεβάσουμε μία εφαρμογή στο Play Store την χρειαζόμαστε είτε σε μορφή αρκ ή σε Android App Bundle. Εμείς έχουμε επιλέξει να την ανεβάσουμε σε μορφή αρκ γιατί η εφαρμογή είχε κατασκευαστεί πριν την εμφάνιση του Android App Bundle και για να γίνει αλλαγή από αρκ σε Android App Bundle χρειάζεται κάποια επιπλέον διαδικαστικά.

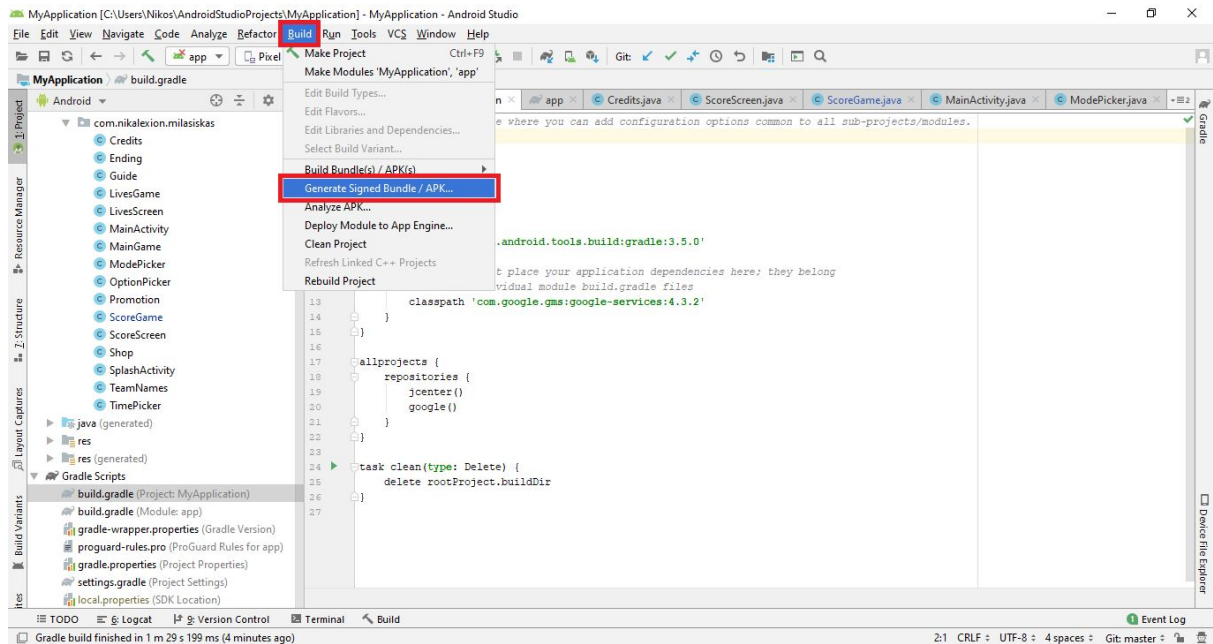
Για να το φτιάξουμε ένα αρκ για release με το Android Studio πρώτα πρέπει πρώτα να επιλέξουμε από τα “Build Variants” το release build variant όπως φαίνεται στην εικόνα 3.1.



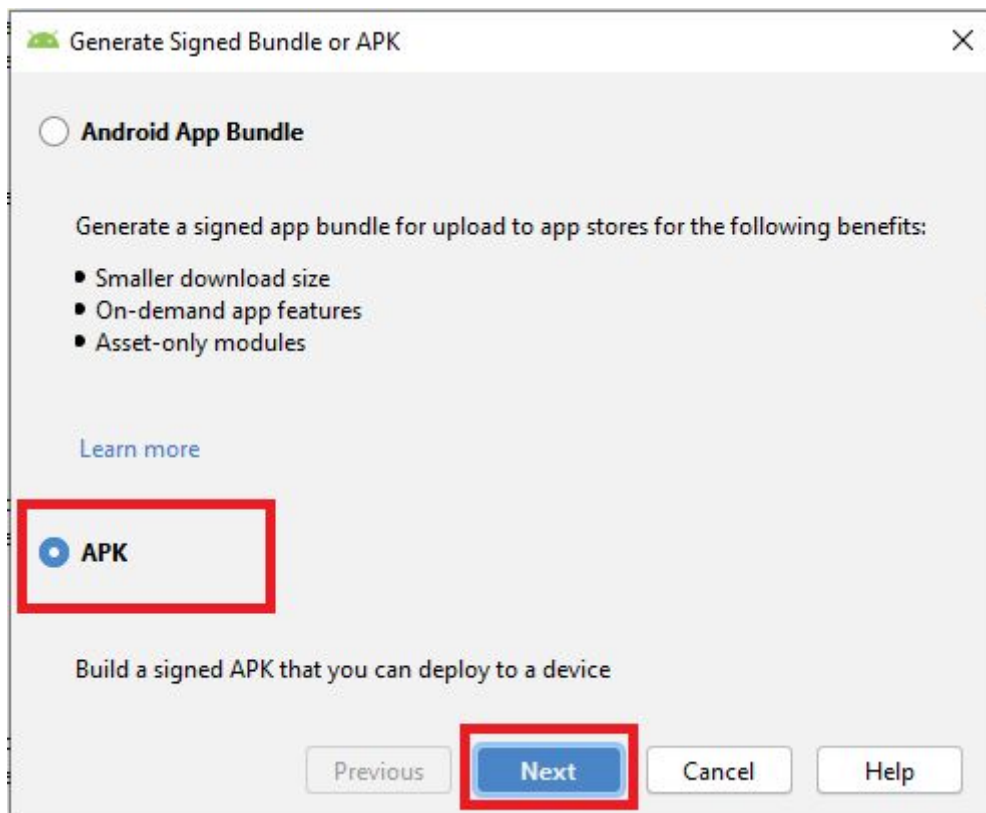
Εικόνα 3.1: Επιλογή release build variant

Αφού επιλέξουμε το σωστό build variant θα πάμε Build: Generate signed bundle/APK όπως φαίνεται στην εικόνα 3.2. Στο παράθυρο που θα μας εμφανιστεί (Εικόνα 3.3) θα επιλέξουμε APK και next.

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.



Εικόνα 3.2: Generate Signed Apk



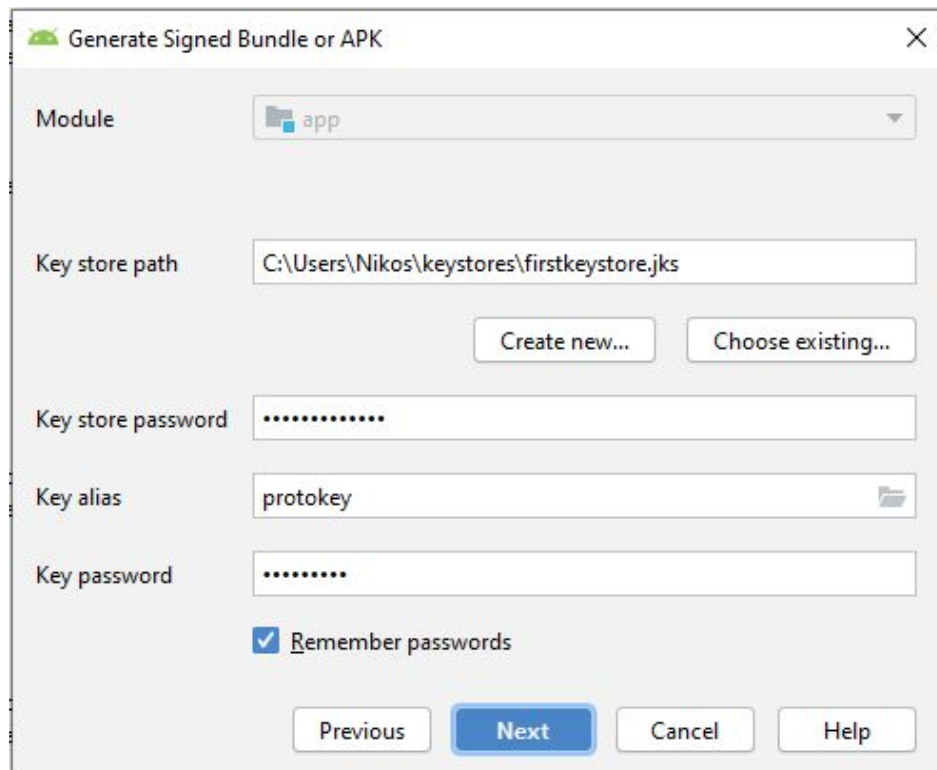
Εικόνα 3.3: Επιλογή APK

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

Στο επόμενο βήμα (Εικόνα 3.4) θα μας ζητηθεί να καταχωρίσουμε ένα keystore, δηλαδή ένα αρχείο μορφής .jks που χρησιμοποιείται ως η “ψηφιακή υπογραφή” μας.

Μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα keystore πατώντας στο “Create new” και βάζοντας έναν κωδικό της επιλογής μας για να μην μπορεί να κλαπεί εύκολα.

Αυτό το keystore είναι σημαντικό να μην το χάσουμε γιατί επαληθεύει την ταυτότητα μας ως κατόχου της εφαρμογής και χωρίς αυτό δεν θα μπορούμε να συνεχίσουμε να κάνουμε updates στην εφαρμογή μετά το ανέβασμά της στο play store.



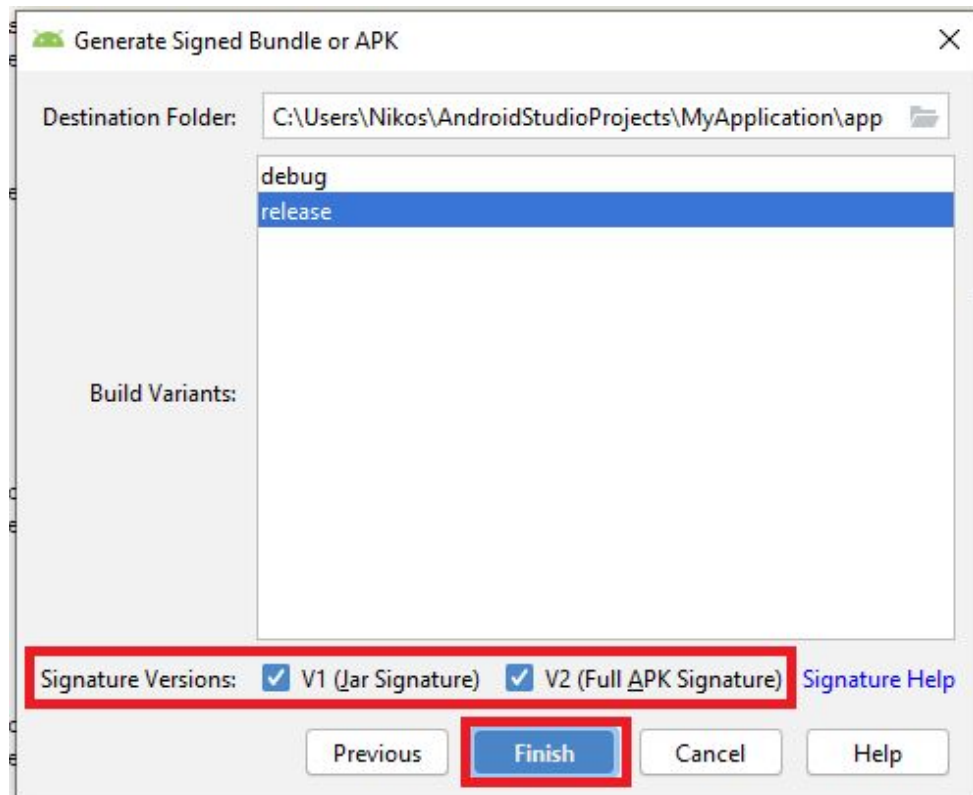
Εικόνα 3.4: Εισαγωγή keystore

Αν δεν είναι η πρώτη έκδοση της εφαρμογής τότε βάζουμε το keystore που χρησιμοποιήσαμε όταν την ανεβάσαμε για πρώτη φορά. Σε κάθε περίπτωση μετά πατάμε “next”.

Στο επόμενο παράθυρο (Εικόνα 3.5) επιλέγουμε release στα build variants και επιλέγουμε όλα τα signature versions που μας παρέχονται και πατάμε “finish”.

Τέλος εντοπίζουμε που βρίσκεται το αρχείο για να μπορέσουμε να το ανεβάσουμε, το Android Studio τα ονομάζει ως προεπιλογή “app-release.apk” (Εικόνα 3.6).

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.



Εικόνα 3.5: Επιλογή release, signatures και finish

Name	Date modified	Type	Size
app.aab	18/4/2019 7:02 μμ	AAB File	3.146 KB
app-release.apk	23/9/2019 6:24 μμ	Android Applicati...	3.567 KB
output.json	23/9/2019 6:24 μμ	JSON File	1 KB

Εικόνα 3.6: Το αρχείο που θα ανέβει στο Play Store

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

3.2 Δημιουργία λογαριασμού Google Play developer

Η δημιουργία λογαριασμού Google Play developer γίνεται σε 4 απλά βήματα.

1. Μεταβαίνουμε στην Κονσόλα προγραμματιστή του Google Play (<https://play.google.com/apps/publish/signup/>) και κάνουμε εγγραφή για λογαριασμό.

2. Διαβάζουμε και συμφωνούμε με τη διανομή προγραμματιστών του Google Play.

The screenshot displays the registration flow for a Google Play Developer account. At the top, a progress bar shows four steps: 'Sign-in with your Google account', 'Accept Developer Agreement' (highlighted in teal), 'Pay Registration Fee', and 'Complete your Account details'. Below this, the user is signed in as a specific Google account. A warning box states: 'This is the Google account that will be associated with your Developer Console. If you would like to use a different account, you can choose from the following options below. If you are an organization, consider registering a new Google account rather than using a personal account.' Two links are provided: 'Sign in with a different account' and 'Create a new Google account'. The main content area is titled 'BEFORE YOU CONTINUE...' and contains three sections: 1. A document icon and text: 'Read and agree to the Google Play Developer distribution agreement.' Below it is a checkbox: 'I agree and I am willing to associate my account registration with the Google Play Developer distribution agreement.' 2. A globe and dollar sign icon and text: 'Review the distribution countries where you can distribute and sell applications. If you are planning to sell apps or in-app products, check if you can have a merchant account in your country.' 3. A credit card icon and text: '\$25. Make sure you have your credit card handy to pay the \$25 registration fee in the next step.' At the bottom left, there is a teal button labeled 'Continue to payment'.

Εικόνα 3.7: Συμφωνία διανομής προγραμματιστών

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

3. Πληρώνουμε το τέλος εγγραφής των 25\$ για το λογαριασμό μας.

Set up Google Wallet

NAME AND HOME LOCATION

United States (US)

Name ZIP code

PAYMENT METHOD

Credit or debit card

Card number VISA Mastercard AMEX DISCOVER

Expiration date Security code

MM / YY CVC ?

Billing address

Billing address is the same as name and home location

Send me Google Wallet special offers, invitations to provide product feedback, and newsletters.

I agree to the Google Wallet [Terms of Service](#) and [Privacy Notice](#).

Cancel Accept and continue

Εικόνα 3.8: Συμπλήρωση στοιχείων για πληρωμή τέλους εγγραφής

4. Συμπληρώνουμε το προφίλ προγραμματιστή του Google Play με το όνομα που θα εμφανίζεται στο προφίλ μας (Developer name) καθώς και με στοιχεία επικοινωνίας όπως (μειλ, τηλέφωνο).

Sign-in with your Google account Accept Developer Agreement Pay Registration Fee Complete your Account details

YOU ARE ALMOST DONE...

Just complete the following details. You can change this information later in your account settings if you need to.

DEVELOPER PROFILE Fields marked with * need to be filled before saving.

Developer name *
0 of 50 characters
The developer name will appear to users under the name of your application.

Email address *

Website

Phone Number *
Include plus sign, country code and area code. For example, +1-800-555-0199.
[Why do we ask for your phone number?](#)

Email updates I'd like to get occasional emails about development and Google Play opportunities.

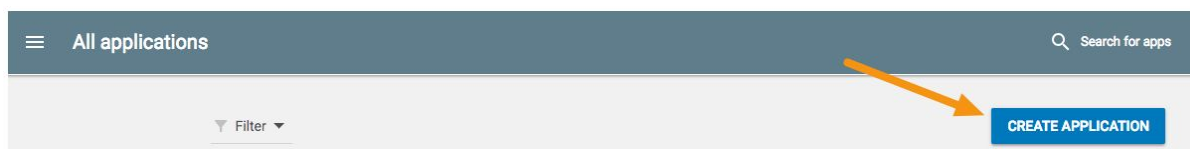
Complete registration

Εικόνα 3.9: Συμπλήρωση στοιχείων προφίλ προγραμματιστή

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

3.3 Δημιουργία νέας εφαρμογής και ανέβασμα

Αφού δημιουργήσουμε τον λογαριασμό Google play developer μπαίνουμε στο Google play console μας και να πατήσουμε στο “Create application” για να φτιάξουμε την πρώτη εφαρμογή μας.



Εικόνα 3.10: Δημιουργία νέας εφαρμογής

Το πρώτο πράγμα που θα ερωτηθούμε είναι για το πως θέλουμε να λέγεται η εφαρμογή όταν ανέβει στο play store και σε τι γλώσσα θα είναι.

Create application

Default language *

Greek – el-GR



Title *

Μιλάς ή Σκας

12/50

CANCEL

CREATE

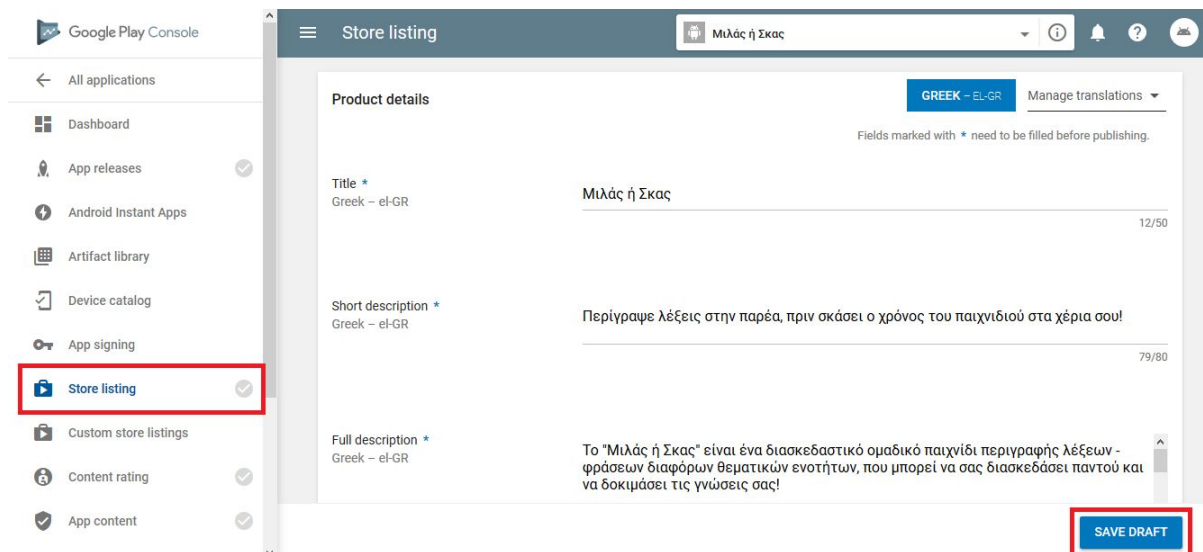
Εικόνα 3.11: Όνομα και γλώσσα εφαρμογής

Αφού απαντήσουμε σε αυτά τα ερωτήματα θα μεταφερθούμε σε μία οθόνη με ερωτήσεις για την γενική εμφάνιση της εφαρμογής στο play store (Εικόνες 3.12-15).

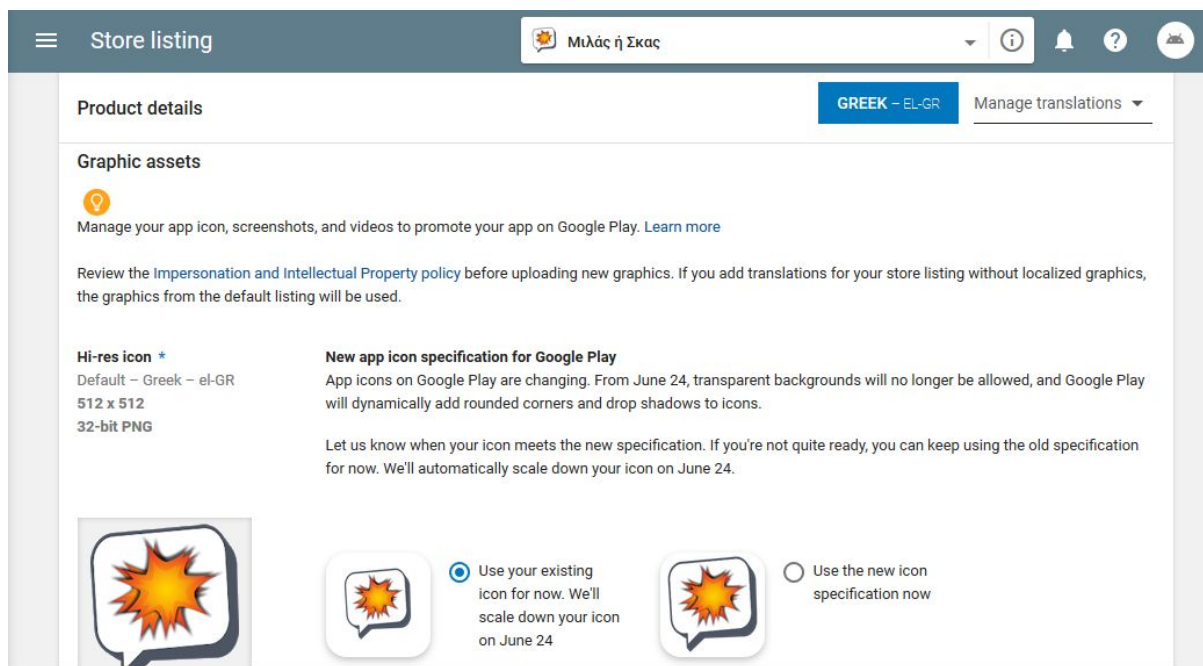
Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

Εκεί θα μας ζητηθούν πληροφορίες όπως μια περίληψη για την εφαρμογή, την περιγραφή της εφαρμογής, το εικονίδιο που θα έχει και διάφορες εικόνες μέσα από την εφαρμογή για να προβληθούν στο play store.

Όταν τα συμπληρώσουμε όλα αυτά θα πατήσουμε “save draft”.

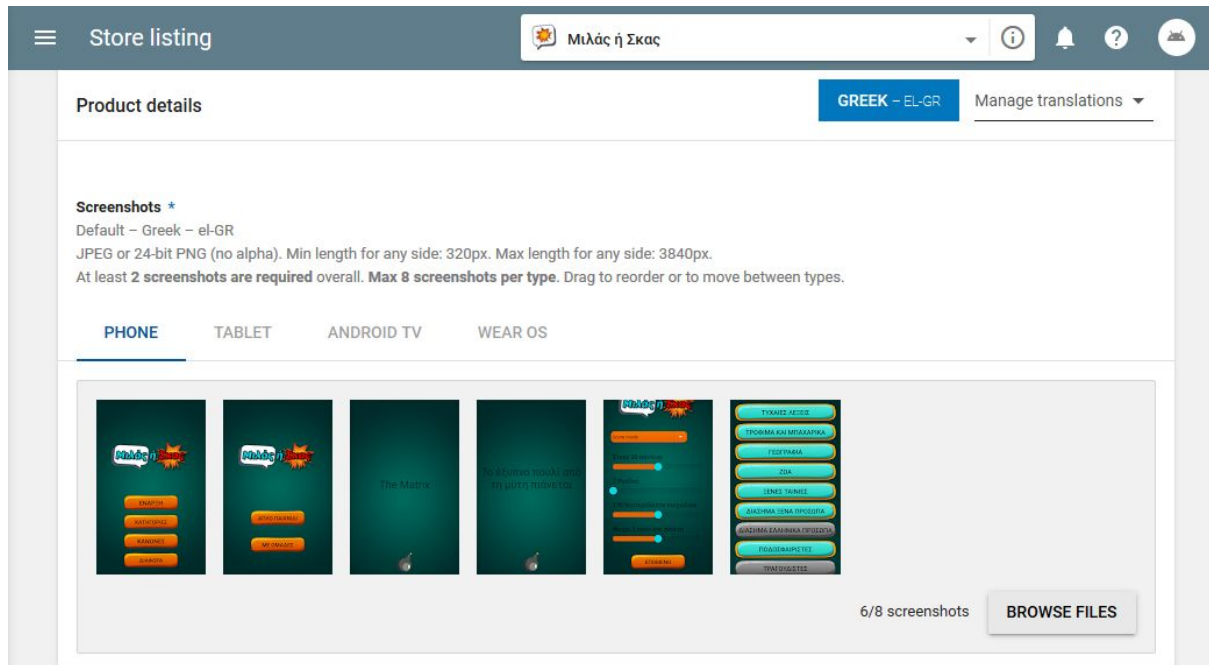


Εικόνα 3.12: Εμφάνιση της εφαρμογής στο Play Store

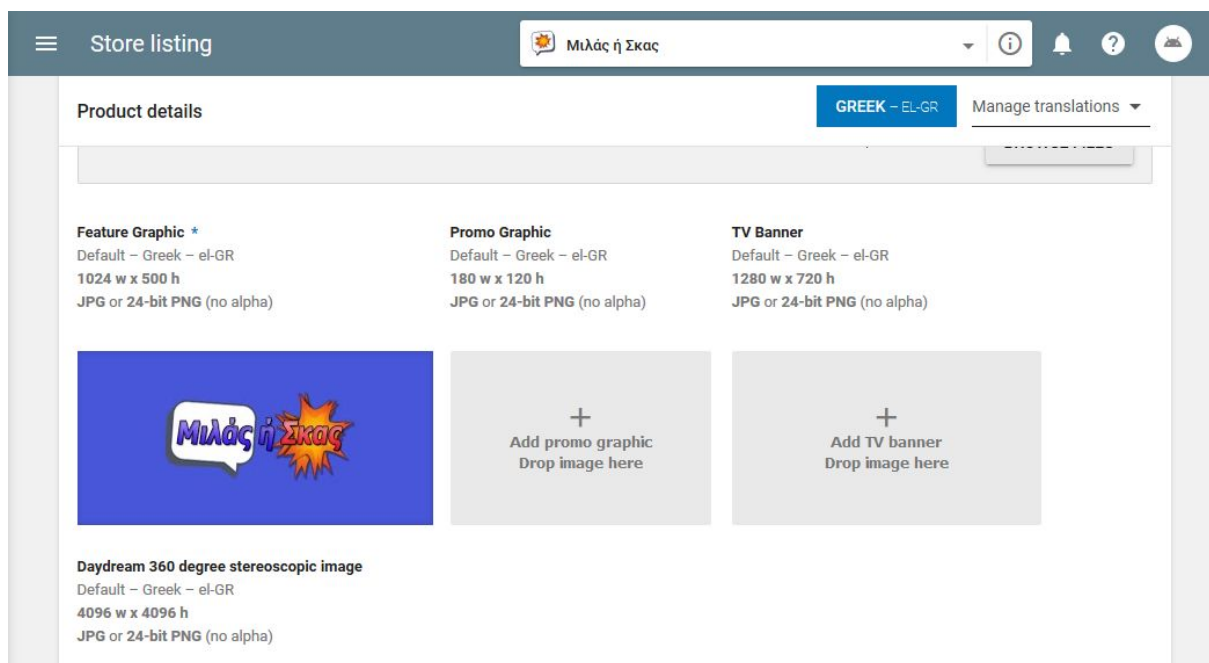


Εικόνα 3.13: Εικονίδιο εφαρμογής

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.



Εικόνα 3.14: Παραδείγματα μέσα από την εφαρμογή



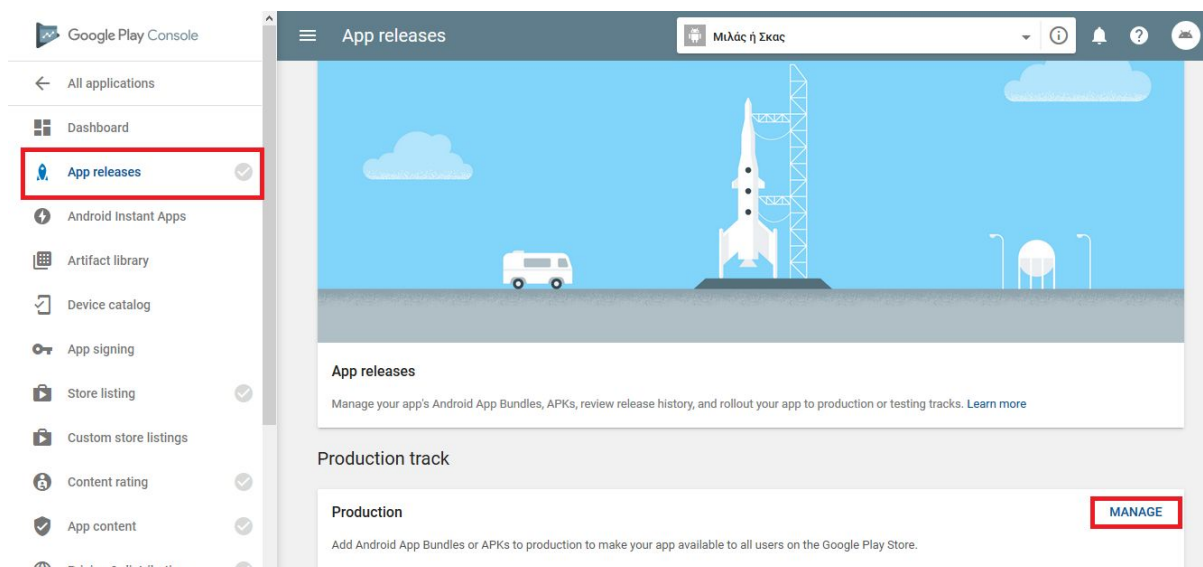
Εικόνα 3.15: Φόντο στο Play Store

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

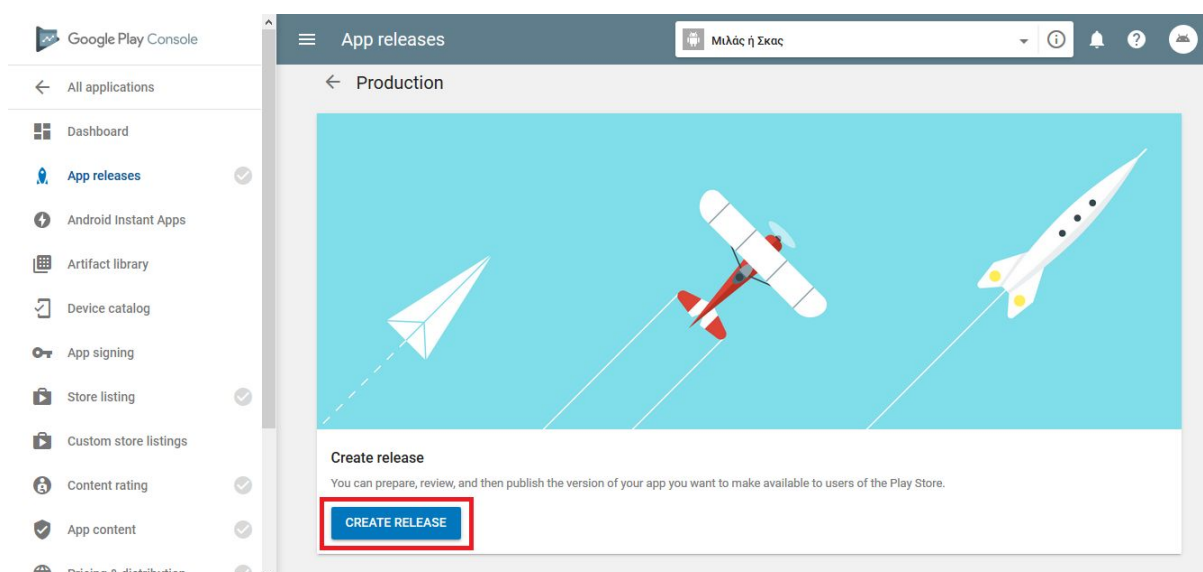
Το επόμενο βήμα που πρέπει να ακολουθήσουμε είναι να πάμε στο “app releases” και από εκεί να επιλέξουμε “manage” στο production track (Εικόνα 3.16).

Μετά πατάμε πάνω στο create release (Εικόνα 3.17) και στην επόμενη οθόνη (Εικόνα 3.18) θα μας ζητηθεί να ανεβάσουμε το apk που δημιουργήσαμε στο κεφάλαιο 3.1.

Μπορούμε να προσθέσουμε κάποιες πληροφορίες για την συγκεκριμένη έκδοση της εφαρμογής και αφού ελέγξουμε ότι όλα είναι σωστά πατάμε save και review (Εικόνα 3.19).

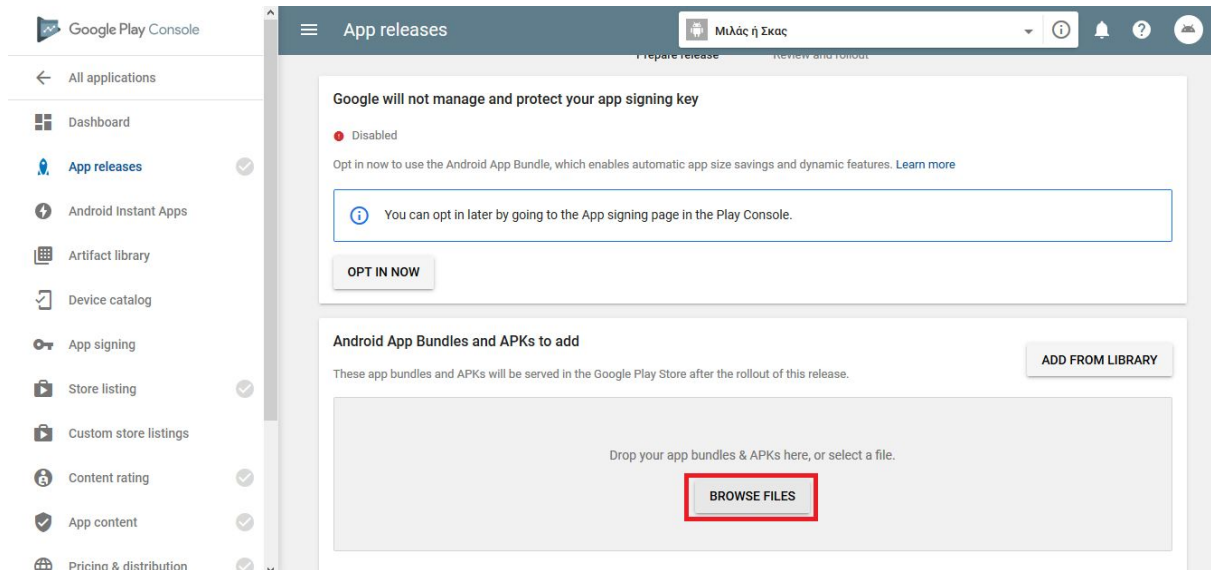


Εικόνα 3.16: Manage production track

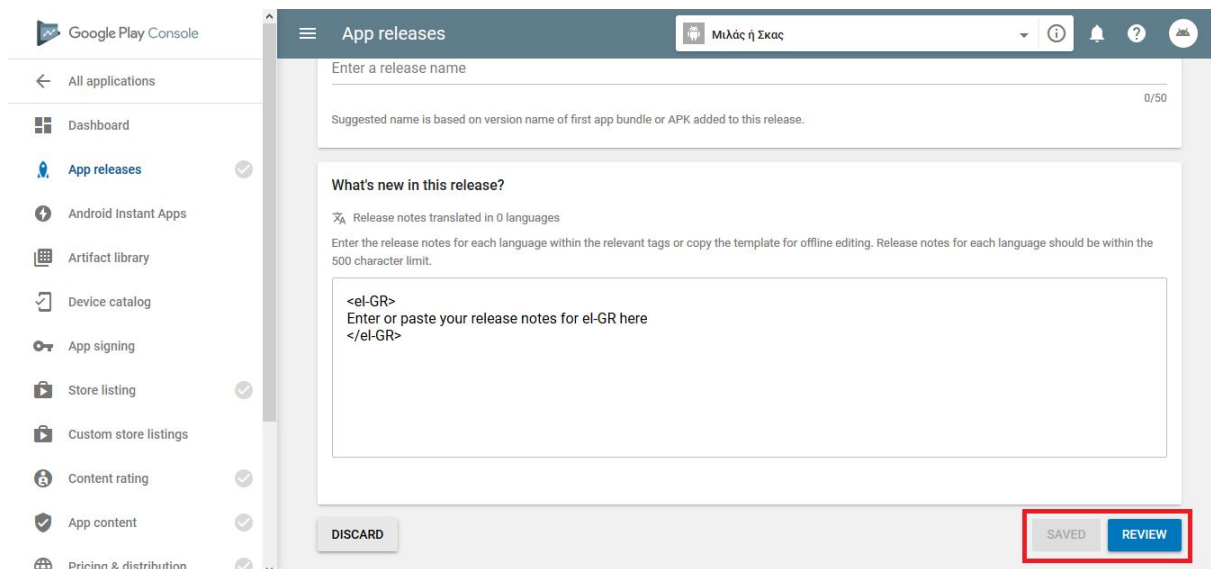


Εικόνα 3.17: Create new release

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.



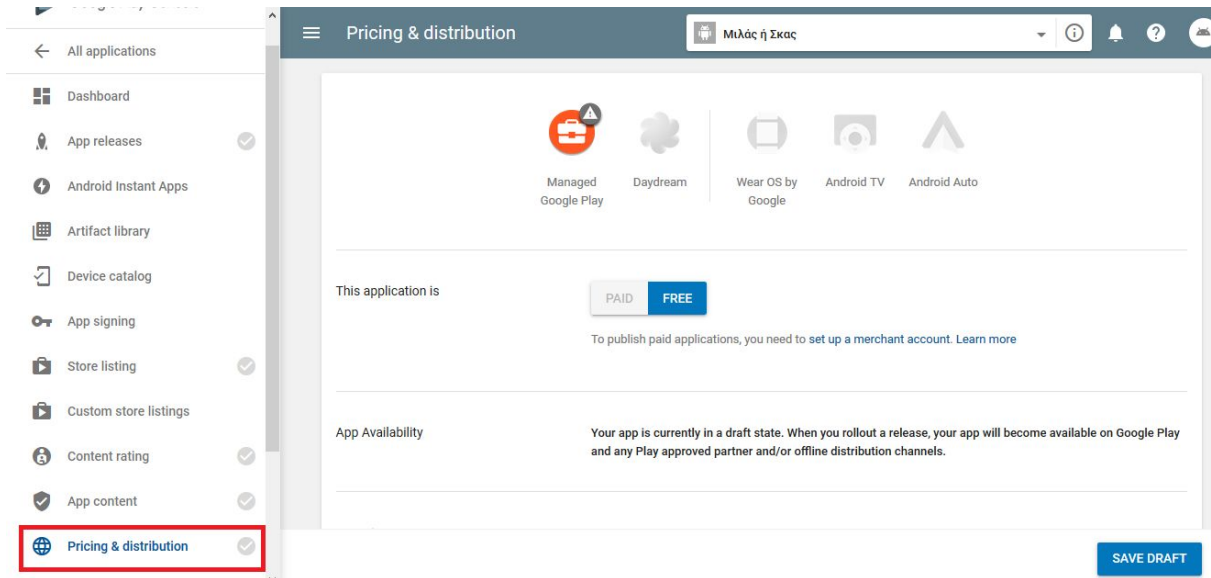
Εικόνα 3.18: Ανεβάζουμε το apk



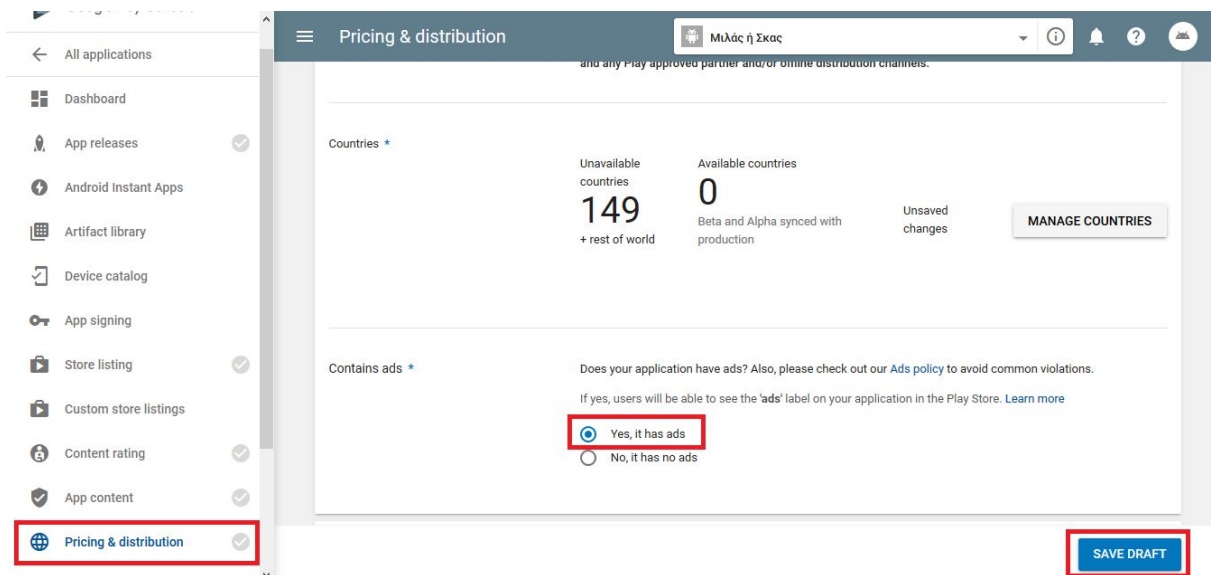
Εικόνα 3.19: Review και Save τις αλλαγές που κάναμε

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

Τα επόμενα στοιχεία που θα συμπληρώσουμε θα είναι στο pricing & distribution όπου θα δηλώσουμε ότι η εφαρμογή είναι δωρεάν και ότι θα περιέχει διαφημίσεις.



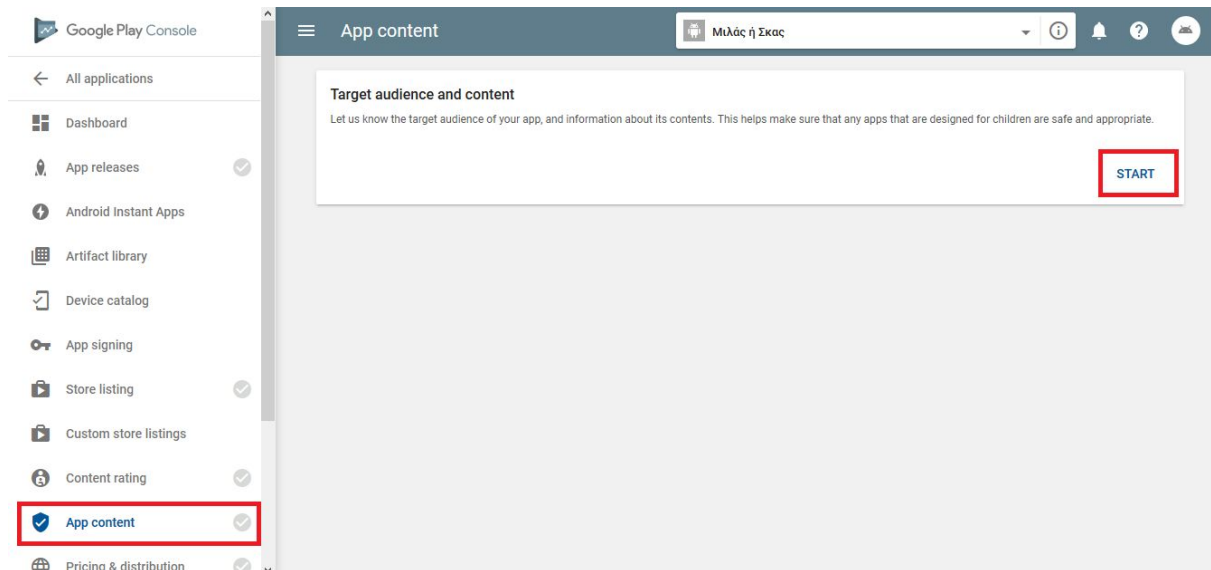
Εικόνα 3.20: Pricing & distribution



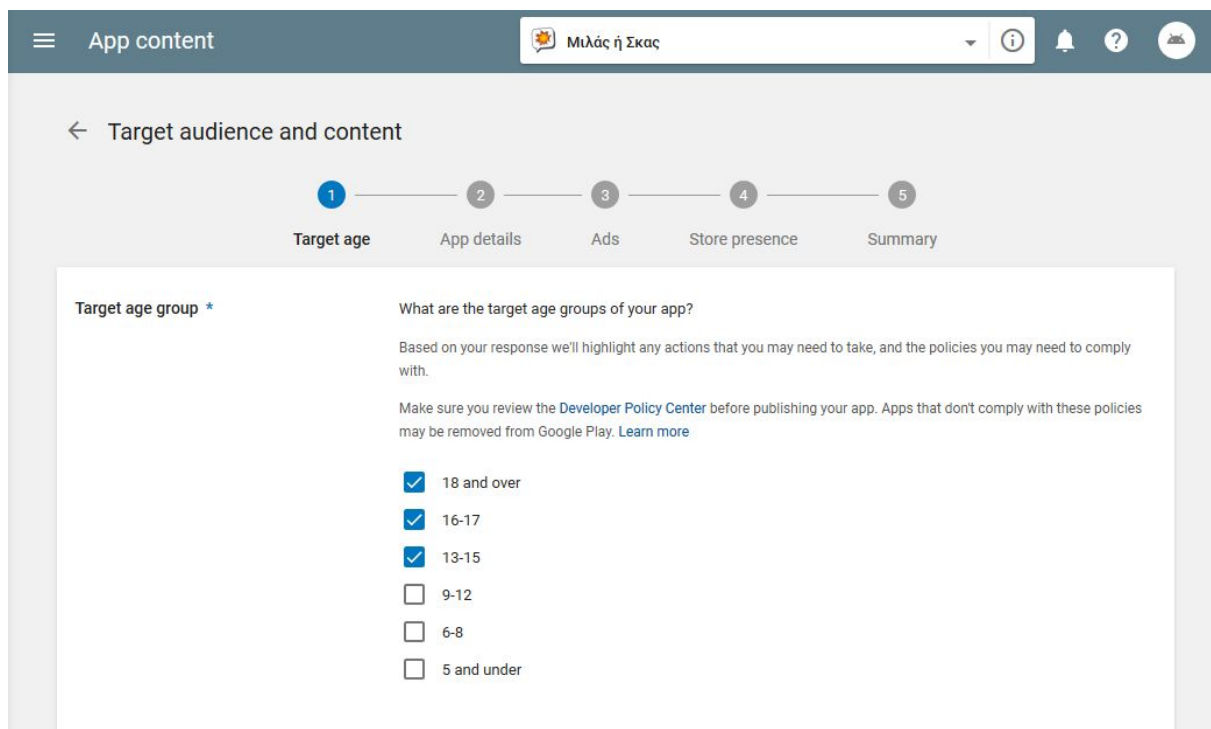
Εικόνα 3.21: Επιλέγουμε ότι έχουμε διαφημίσεις & save draft

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

Στη συνέχεια πάμε στο app content για να επιλέξουμε το στοχευμένο κοινό μας: Επιλέγουμε όλες τις ηλικίες άνω των 13, μιας και η εφαρμογή μας είναι παιχνίδι φτιαγμένο κυρίως για παρέες και όχι για μωρά. Κατόπιν επαληθεύουμε ότι όλα είναι σωστά και πηγαίνουμε στο content rating.

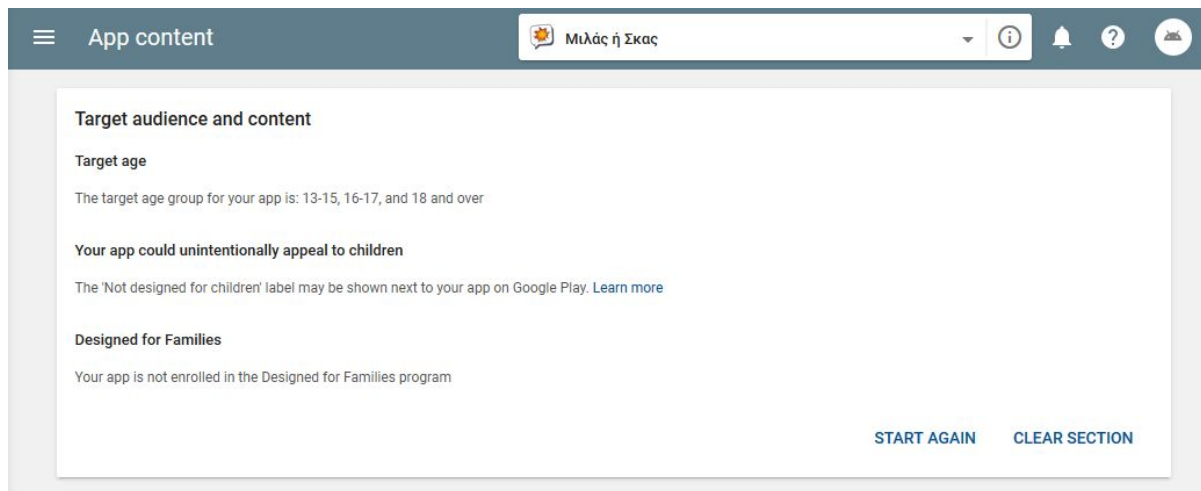


Εικόνα 3.22: App content



Εικόνα 3.23: Στοχευμένες ηλικίες

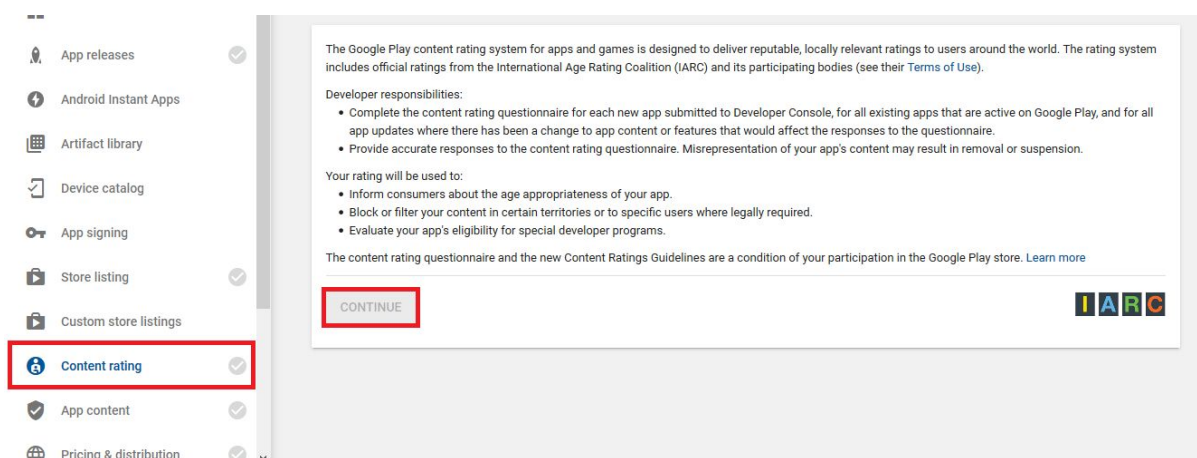
Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.



Εικόνα 3.24: Ολοκληρωμένο το app content

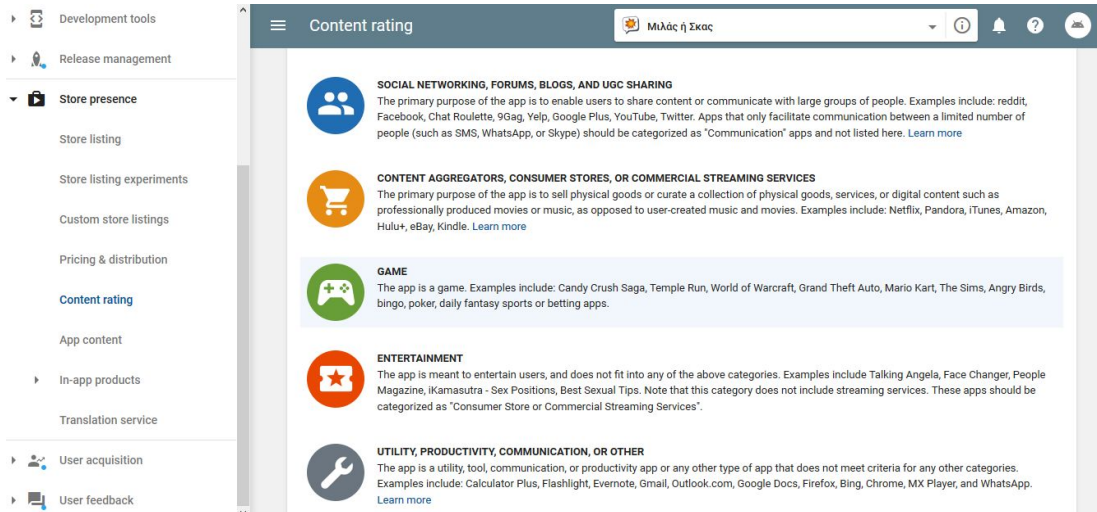
Στο Content rating επιλέγουμε ότι η εφαρμογή μας είναι game και στις ερωτήσεις για το αν η εφαρμογή μας προβάλλει αρνητικά στοιχεία όπως βία, τσόγος ή κάπνισμα επιλέγουμε σε όλα “όχι” μιας και η εφαρμογή δεν εμπεριέχει καμία από όλες αυτές τις κατηγορίες.

Αφού απαντήσουμε σε όλες τις ερωτήσεις πατάμε save questionnaire για να δούμε τη βαθμολογία που πήραμε και πατάμε apply rating για να καταχωρηθεί στην εφαρμογή μας.

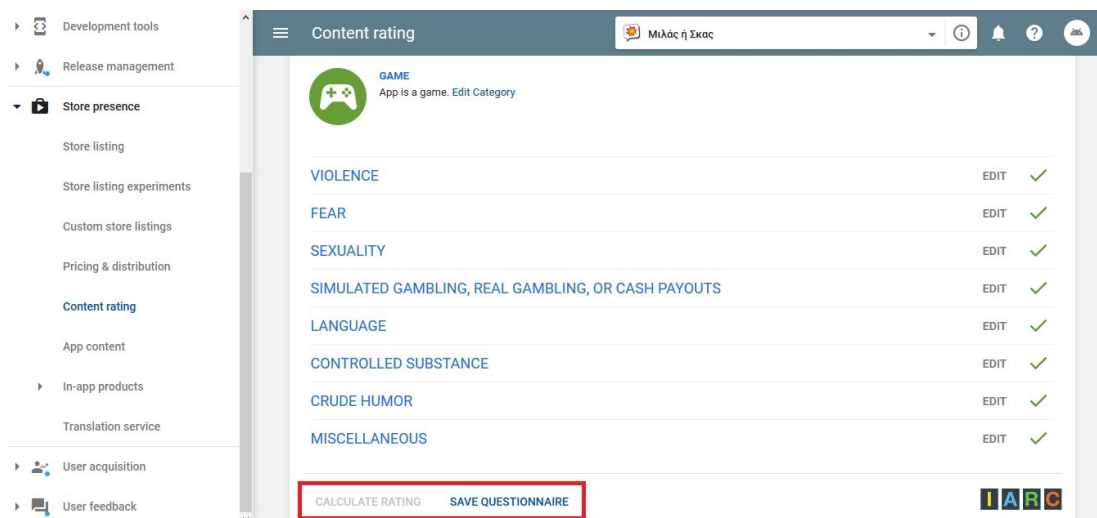


Εικόνα 3.25: Content rating

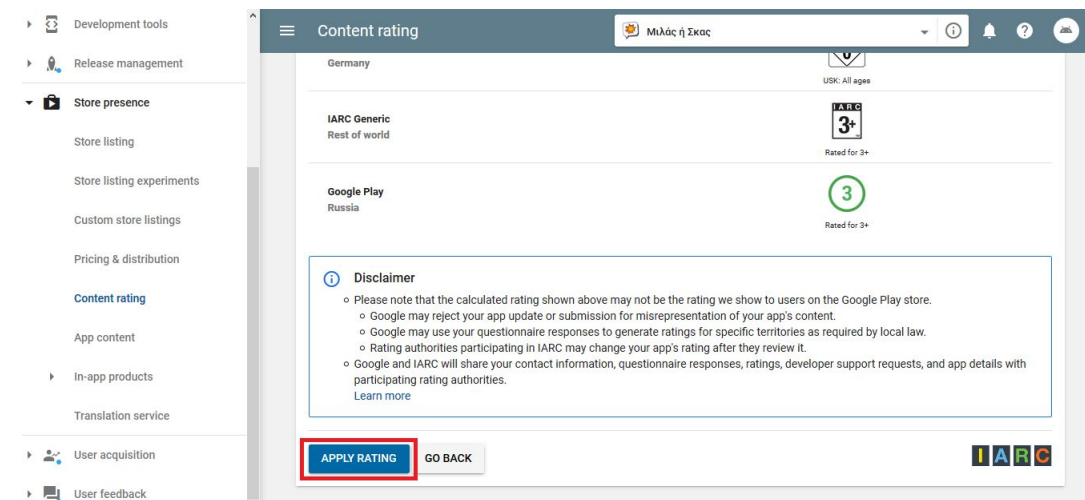
Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.



Εικόνα 3.26: Επιλογή κατηγορίας GAME



Εικόνα 3.27: Επιλογή “όχι” σε όλες τις κατηγορίες



Εικόνα 3.28: Apply rating

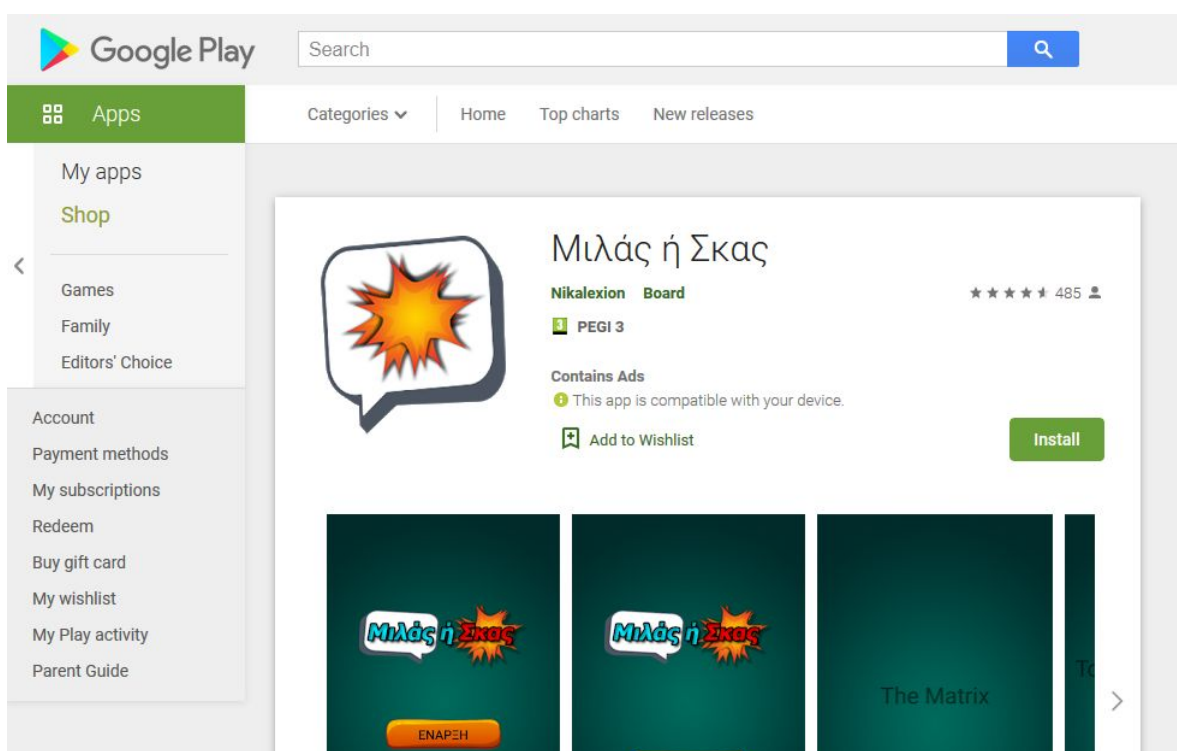
Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

Τελευταίο βήμα είναι να πάμε στο App releases και να επιλέξουμε start rollout to production για να ξεκινήσει η διαδικασία ανεβάσματος της εφαρμογής στο play store. Αυτή η διαδικασία διαρκεί περίπου μία ώρα.

Όταν ολοκληρωθεί το ανέβασμα μπορούμε πλέον να δούμε την εφαρμογή στο play store με όλα τα στοιχεία που έχουμε συμπληρώσει στα προηγούμενα βήματα. Η εφαρμογή είναι πλέον έτοιμη για λήψη από οποιονδήποτε χρήστη.



Εικόνα 3.29: Start rollout



Εικόνα 3.30: Η εφαρμογή μας στο Play Store

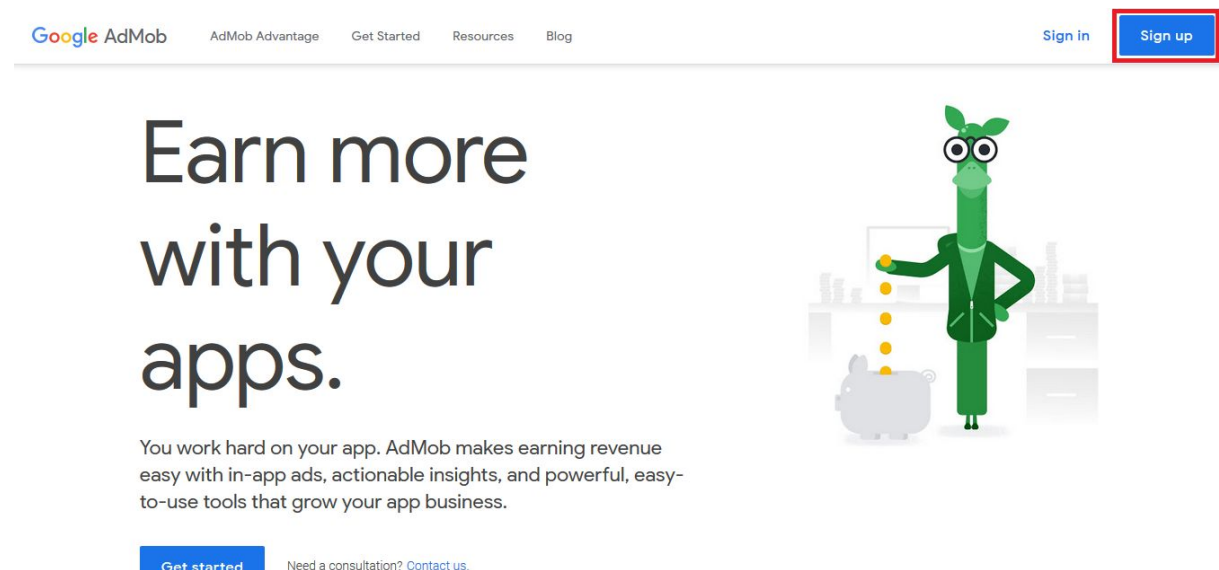
4. ΔΙΑΦΗΜΙΣΕΙΣ

Σε αυτό το κεφάλαιο θα ασχοληθούμε με τον τρόπο προσθήκης διαφημίσεων στην εφαρμογή μας μέσω του δικτύου διαφημίσεων της Google, το AdMob.

4.1 Δημιουργία λογαριασμού AdMob

Για να μπορούμε να προβάλουμε διαφημίσεις στην εφαρμογή μας, χρειαζόμαστε κάποιον πάροχο διαφημίσεων. Εμείς έχουμε επιλέξει την AdMob γιατί η διαδικασία δημιουργίας λογαριασμού και χρήσης των διαφημίσεων της είναι πάρα πολύ απλή και επίσης τα έσοδα είναι κατά μέσο όρο καλύτερα από πολλούς άλλους παρόχους.

Η διαδικασία για να δημιουργήσουμε λογαριασμό στην AdMob είναι πολύ απλή. Πηγαίνουμε στο site <https://admob.google.com/home/> και πατάμε στο Sign up, καταχωρούμε τον gmail λογαριασμό μας και έχουμε φτιάξει λογαριασμό AdMob.

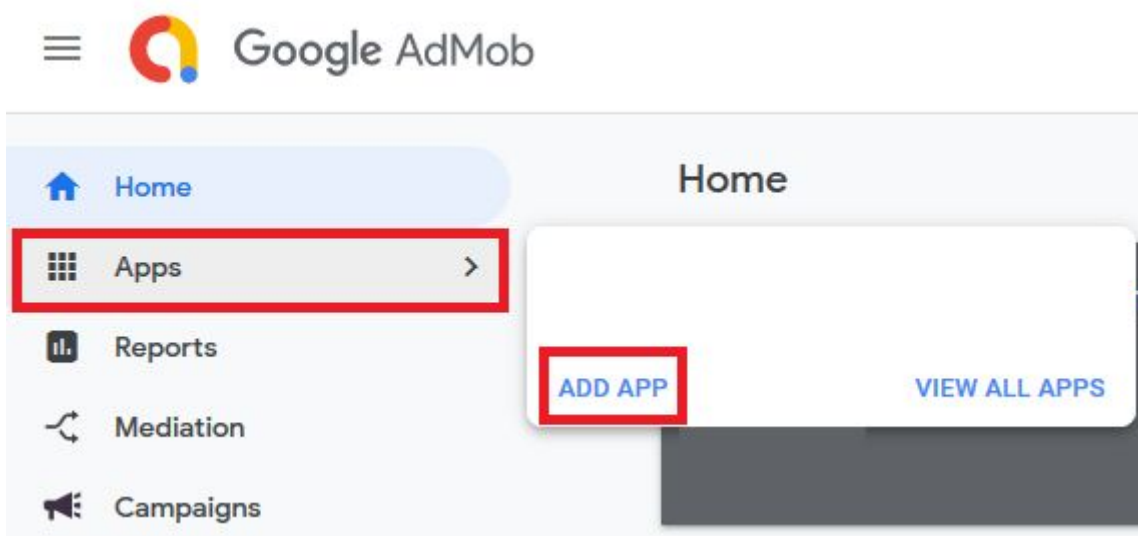


Εικόνα 4.1: <https://admob.google.com/home/>

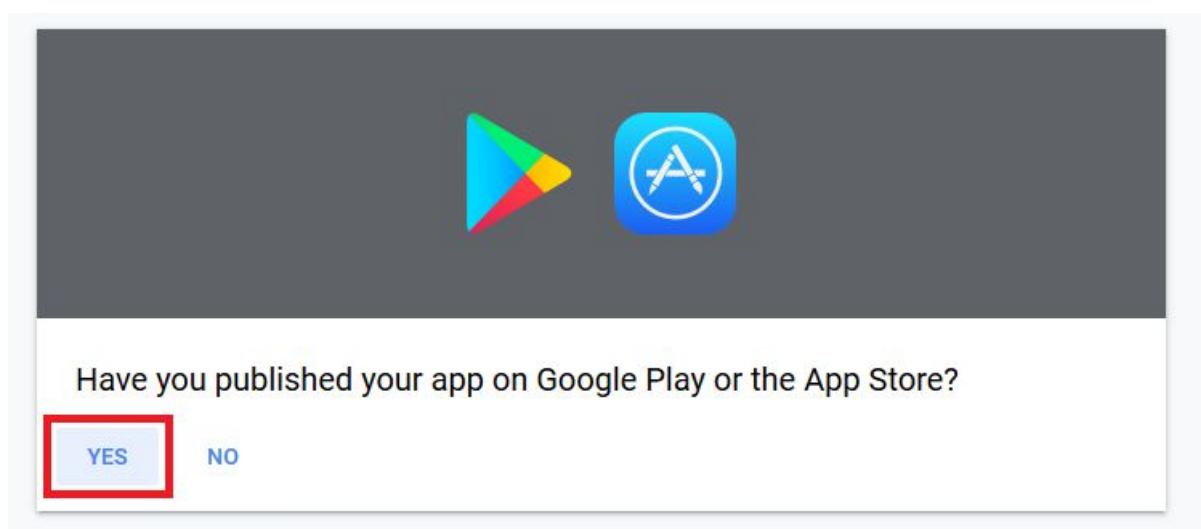
4.2 Προσθήκη διαφημίσεων στην εφαρμογή

Αμέσως μετά την δημιουργία του λογαριασμού μας στο AdMob, μπορούμε να ξεκινήσουμε την προσθήκη διαφημίσεων. Το πρώτο πράγμα που κάνουμε είναι να δηλώσουμε για ποια εφαρμογή θα είναι οι διαφημίσεις, πηγαίνοντας στην επιλογή “Apps” και επιλέγοντας “Add app” (Εικόνα 4.2).

Κατόπιν επιλέγουμε ότι η εφαρμογή μας είναι ήδη ανεβασμένη στο Google play (Εικόνα 4.3) και κάνουμε αναζήτηση με το όνομά της για να την βρούμε (Εικόνα 4.4) και πατάμε add για να την προσθέτουμε ως εφαρμογή στην οποία θέλουμε να προβάλλουμε διαφημίσεις.

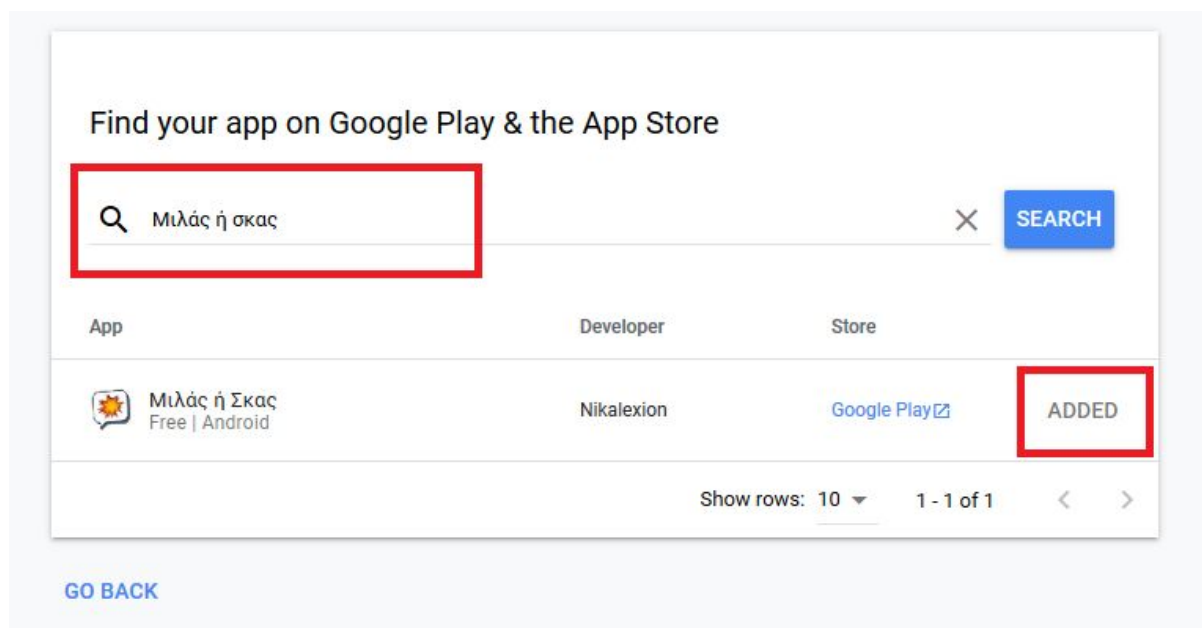


Εικόνα 4.2: Add App στο AdMob



Εικόνα 4.3: Ερώτηση για τοποθεσία του app

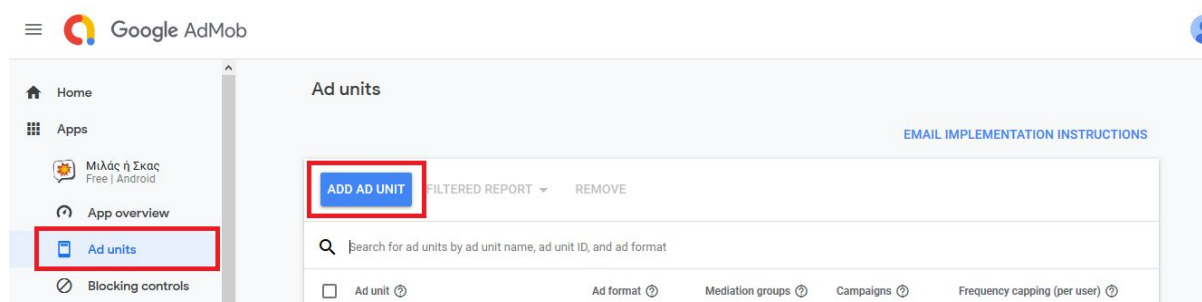
Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.



Εικόνα 4.4: Αναζήτηση του app μας και προσθήκη

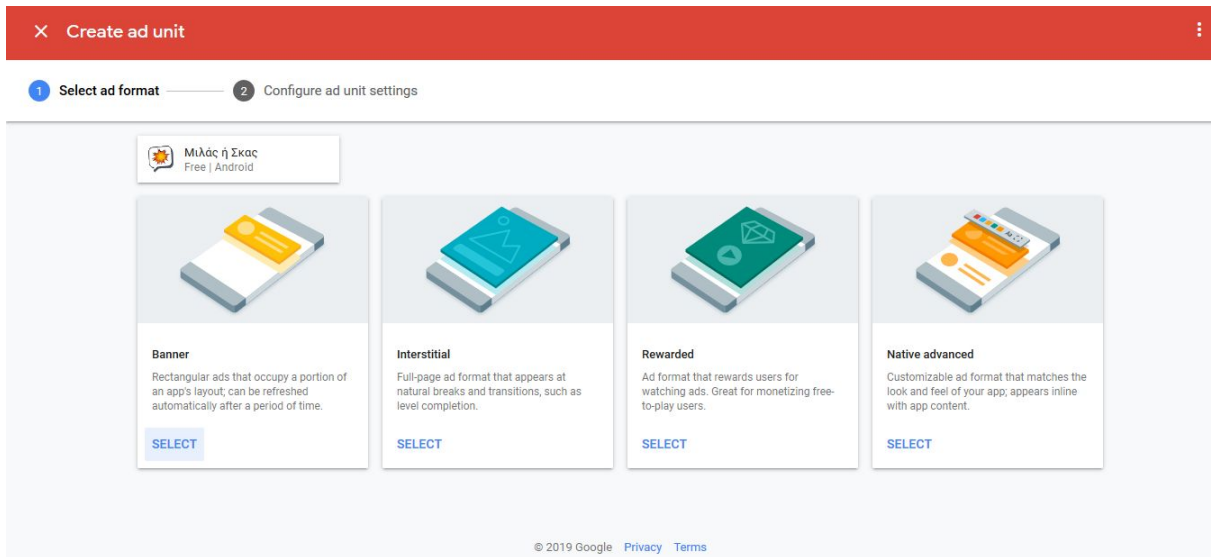
Το επόμενο βήμα που πρέπει να ακολουθήσουμε είναι να προσθέσουμε add units για κάθε είδος διαφήμισης που θέλουμε να έχουμε στην εφαρμογή. Εμείς θα επιλέξουμε banner, interstitial και rewarded ads. Αυτό ουσιαστικά είναι η διαφήμιση η οποία θα προβάλλουμε.

Για να το κάνουμε αυτό πηγαίνουμε στην κατηγορία "ad units" και πατάμε στο "add ad unit" (Εικόνα 4.5). Στην οθόνη που θα μας μεταφέρει (Εικόνα 4.6) επιλέγουμε το είδος της διαφήμισης που μας ενδιαφέρει. Αρχικά θα επιλέξουμε "banner ad" αλλά η διαδικασία για interstitial και rewarded ads είναι η ίδια. Μετά το είδος της διαφήμισης διαλέγουμε ένα όνομα για την εφαρμογή έτσι ώστε να μπορούμε να την αναγνωρίζουμε όταν θα ελέγχουμε την πορεία των διαφημίσεών μας και πατάμε "create ad unit" (Εικόνα 4.7). Το ίδιο κάνουμε άλλες 2 φορές, μία για interstitial ad και άλλη μία για rewarded ad.

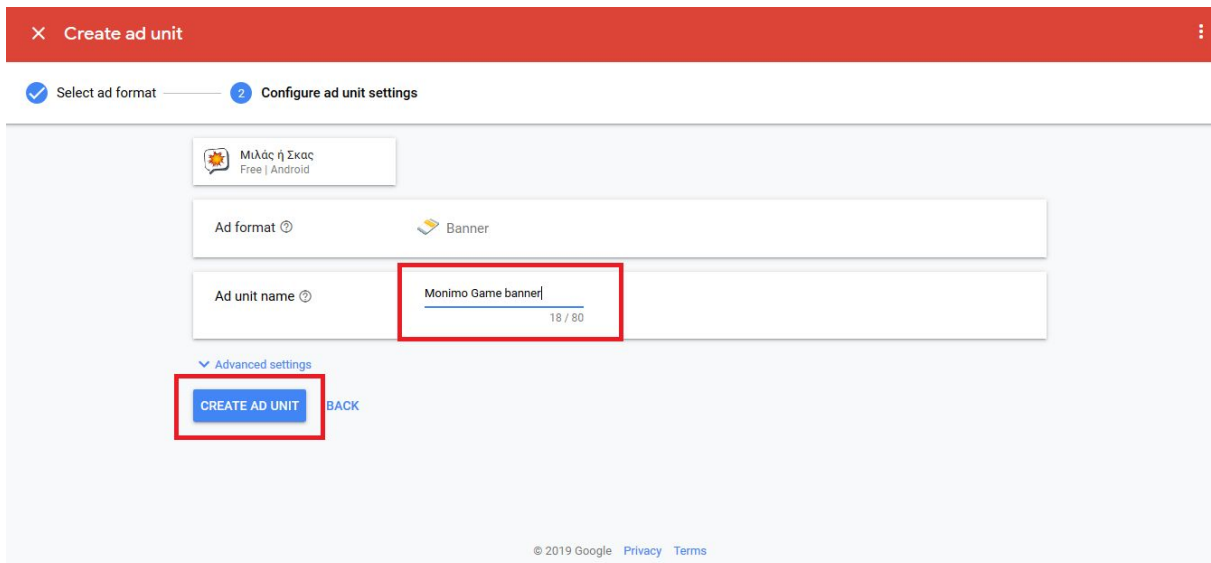


Εικόνα 4.5: Προσθήκη ad unit

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.



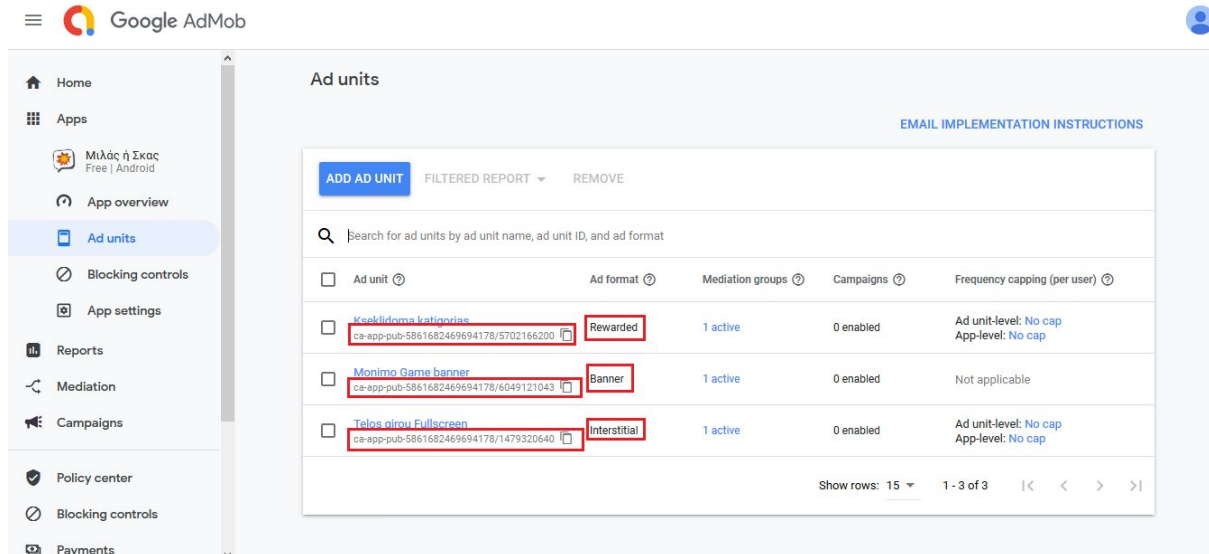
Εικόνα 4.6: Επιλογή είδους του κάθε ad unit



Εικόνα 4.7: Ρυθμίσεις και όνομα του κάθε ad unit

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

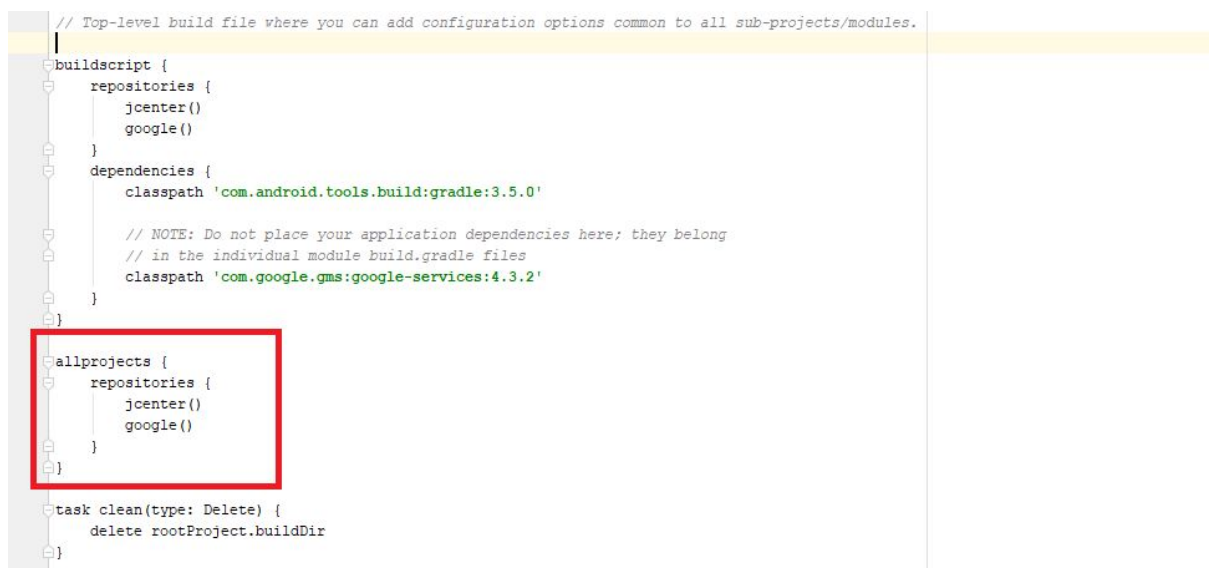
Μόλις κατασκευάσουμε τα ad units θα μας δοθούν κάποιοι κωδικοί όπως στην εικόνα 4.8. Αυτούς θα τους χρησιμοποιήσουμε αργότερα μέσα στον κώδικα της εφαρμογής για να προβάλλουμε την κάθε διαφήμιση που δημιουργήσαμε.



Εικόνα 4.8: Τελική εικόνα μετά την δημιουργία όλων των ad units

Μετά την κατασκευή των ad units είμαστε έτοιμοι να περάσουμε τις διαφημίσεις και στον κώδικα της εφαρμογής.

Πρώτο πράγμα που πρέπει να κάνουμε είναι να προσθέσουμε κάποια repositories στο project-level build.gradle (Εικόνα 4.9).



Εικόνα 4.9: Προσθήκη στο project-level build.gradle

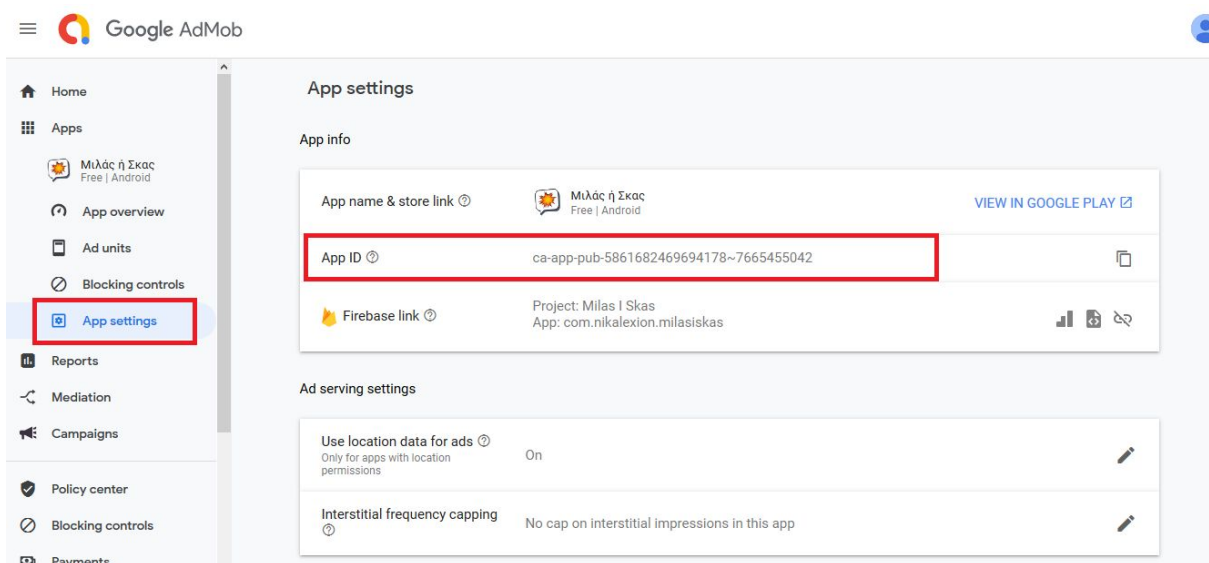
Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

Το επόμενο βήμα που θα κάνουμε είναι να προσθέσουμε το implementation των google ads στο app-level build.gradle (Εικόνα 4.10).

```
dependencies {  
    implementation fileTree(include: ['*.jar'], dir: 'libs')  
    implementation 'androidx.appcompat:appcompat:1.1.0'  
    implementation 'com.google.android.gms:play-services-ads:18.2.0'  
    implementation 'androidx.browser:browser:1.0.0'
```

Εικόνα 4.10: Προσθήκη στο app-level build.gradle

Στη συνέχεια πηγαίνουμε στο AdMob στο “app settings” για να πάρουμε το “App ID” (Εικόνα 4.11) και να το προσθέσουμε στο AndroidManifest.xml (Εικόνα 4.12)



Εικόνα 4.11: Εύρεση του App ID

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>  
2 <manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"  
3     package="com.nikalexion.milasiskas">  
4     <!-- Include required permissions for Google Mobile Ads to run. -->  
5     <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />  
6     <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE" />  
7  
8     <application  
9         android:allowBackup="true"  
10        android:icon="@drawable/eikona"  
11        android:label="Μιλός ή Σκάς"  
12        android:screenOrientation="portrait"  
13        android:supportsRtl="true"  
14        android:theme="@style/AppTheme.NoActionBar">  
15        <meta-data  
16            android:name="com.google.android.gms.version"  
17            android:value="@integer/google_play_services_version" /> <!-- Include the AdActivity configChanges and theme. -->  
18        <meta-data  
19            android:name="com.google.android.gms.ads.APPLICATION_ID"  
20            android:value="ca-app-pub-5861682469694178~7665455042" /> <!-- Sample AdMob App ID: ca-app-pub-3940256099942544~334751171 -->  
21        <activity android:name=".Credits"></activity>  
22        <activity android:name=".LivesScreen" />
```

Εικόνα 4.12: Προσθήκη στο AndroidManifest.xml

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

Επίσης θα κάνουμε initialize τις διαφημίσεις με το ίδιο app ID, στο πρώτο activity που ανοίγει η εφαρμογή, για να γίνει η σύνδεση με το AdMob και να μας παρέχονται διαφημίσεις για προβολή.

```
@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_main);

    MobileAds.initialize(getApplicationContext(), "ca-app-pub-5861682469694178~7665455042");
}
```

Εικόνα 4.13: Προσθήκη στο πρώτο activity του app

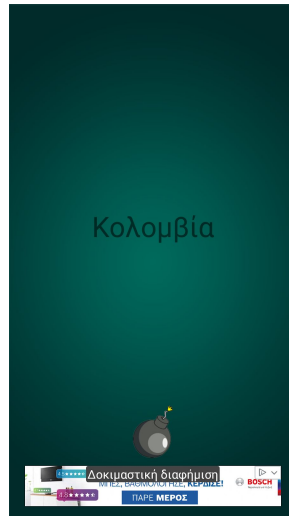
Τέλος, κάθε activity που θα έχει διαφημίσεις χρειάζεται να έχει κάποια imports για να μπορεί να λειτουργεί σωστά (Εικόνα 4.14).

```
import com.google.android.gms.ads.AdListener;
import com.google.android.gms.ads.AdRequest;
import com.google.android.gms.ads.AdView;
import com.google.android.gms.ads.InterstitialAd;
```

Εικόνα 4.14: Imports στα activity που έχουν ads

4.2.1 Banner Ads

Τα Banner ads είναι μόνιμες διαφημίσεις που κάθονται στο κάτω μέρος της οθόνης καθ' όλη τη διάρκεια ενός γύρου παιχνιδιού.



Εικόνα 4.15: Οθόνη με Banner ad

Για την προσθήκη τους στην εφαρμογή, το μόνο που χρειάζεται να κάνουμε είναι να δηλώσουμε στο .xml των activities που θα έχουν banner ads, το πού θα βρίσκονται (Εικόνα 4.16) και μετά να προσθέσουμε στο .java κομμάτι του activity τον κώδικα για την φόρτωση μιας διαφήμισης.

Στο adUnitId θα προσθέσουμε αυτό που μας δόθηκε από το AdMob για το banner ad όταν φτιάχναμε τα ad units (Εικόνα 4.8)

```
<!-- view for AdMob Banner Ad -->
<com.google.android.gms.ads.AdView
    android:id="@+id/adView"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentBottom="true"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    ads:adSize="BANNER"
    ads:adUnitId="ca-app-pub-5861682469694178/6049121043" />
```

Εικόνα 4.16: Προσθήκες στο .xml των activity που έχουν banner ads

```
//banner ad
AdView adView = (AdView) findViewById(R.id.adView);
AdRequest adRql = new AdRequest.Builder()
    .addTestDevice (AdRequest.DEVICE_ID_EMULATOR)
    .addTestDevice ("C29EE19EA0561C4586ADCA4FBE4BFC9E")
    .addTestDevice ("D735FD1E8FC5790A99D0863BA60E7780")
    .build();
adView.loadAd(adRql);
```

Εικόνα 4.17: Προσθήκες στον κώδικα των activity που έχουν banner ads

4.2.2 Interstitial Ads

Τα Interstitial ads είναι διαφημίσεις οι οποίες καλύπτουν όλη την οθόνη, οπότε δεν γίνεται να τις προβάσουμε κατά την διάρκεια ενός γύρου γιατί θα καταστρέφουν την ροή του παιχνιδιού, αντιθέτως είναι κατάλληλες για την προβολή σε φυσικές παύσεις του παιχνιδιού, οπότε επιλέξαμε να τις προβάσουμε στο τέλος κάθε γύρου.

Τα Interstitial ads δεν χρειάζονται δήλωση για το πού θα βρίσκονται αφού καλύπτουν όλη την οθόνη, απλά θα πρέπει να δηλώσουμε πότε να εμφανίζονται.

Αυτό το πετυχαίνουμε φορτώνοντας πρώτα την διαφήμιση (Εικόνα 4.18) και στη συνέχεια δείχνοντάς την στην κατάλληλη στιγμή με κάποια συνάρτηση που να περιέχει την εντολή `.show()` αν έχει φορτώσει η διαφήμιση όπως κάνουμε στην εικόνα 4.19.

Τέλος, καλούμε την συνάρτηση προβολής της διαφήμισης την κατάλληλη στιγμή μέσα στην εφαρμογή (Εικόνα 4.20)

```
//ετοιμάζει την Interstitial ad (full screen ad) στο τέλος του γιου
mInterstitialAd = new InterstitialAd(context, this);
mInterstitialAd.setAdUnitId("ca-app-pub-5861682469694178/1479320640");
mInterstitialAd.setAdListener(new AdListener() {
    @Override
    public void onAdFailedToLoad(int errorCode) {
        // Code to be executed when an ad request fails.
    }

    @Override
    public void onAdClosed() {
        goToNextLevel();
    }
});

//συνεχίζει τον Interstitial ad
AdRequest adRq2 = new AdRequest.Builder()
    .addTestDevice(AdRequest.DEVICE_ID_EMULATOR)
    .addTestDevice("C29EE19EA0561C4586ADCA4FBE4BFC9E")
    .addTestDevice("D735FD1E8FC5790A99D0863BA60E7780")
    .build();
mInterstitialAd.loadAd(adRq2);
```

Εικόνα 4.18: Προσθήκες στον κώδικα των activity που έχουν Interstitial ads

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

```
//dixnei tin Interstitial ad (full screen ad) sto telos tou girou
private void showInterstitial() {
    if (mInterstitialAd != null && mInterstitialAd.isLoaded()) {
        mInterstitialAd.show();
    }
    else{
        goToNextLevel();
    }
}
```

Εικόνα 4.19: Συνάρτηση για ανάδειξη του Interstitial ad

```
//klinei to telefteo arxeio ixou (to expl), dixnei tin diafimisi kai paei stin epomeni othoni
public void afterEnd(){
    expl.stop();
    expl.release();
    expl = null;
    xronos.cancel();
    showInterstitial(); //dixnei tin diafimisi
}
```

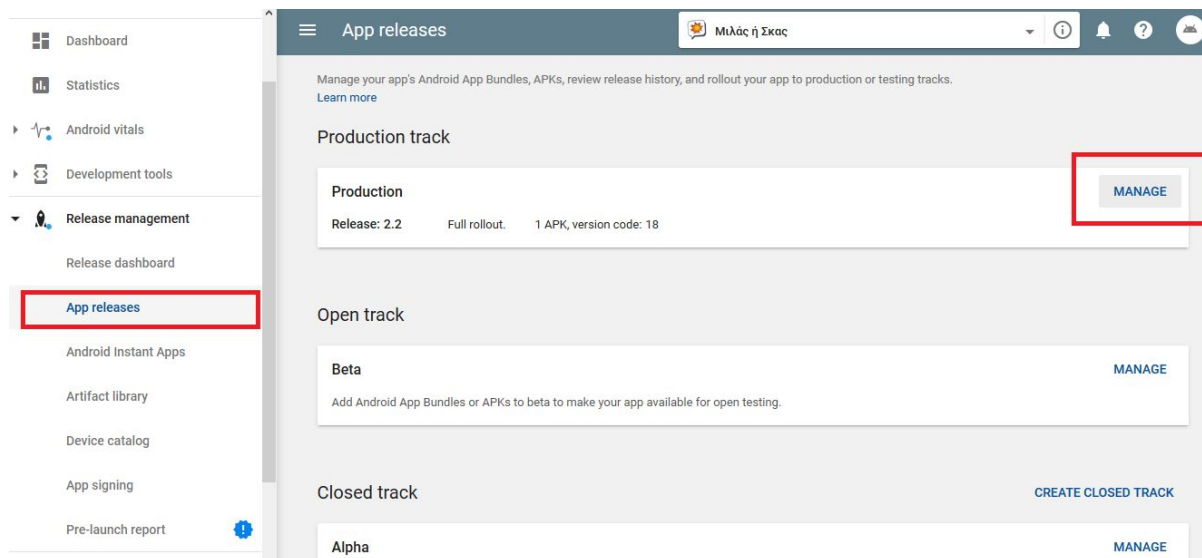
Εικόνα 4.20: Κάλεισμα του Interstitial ad στο τέλος του γύρου

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

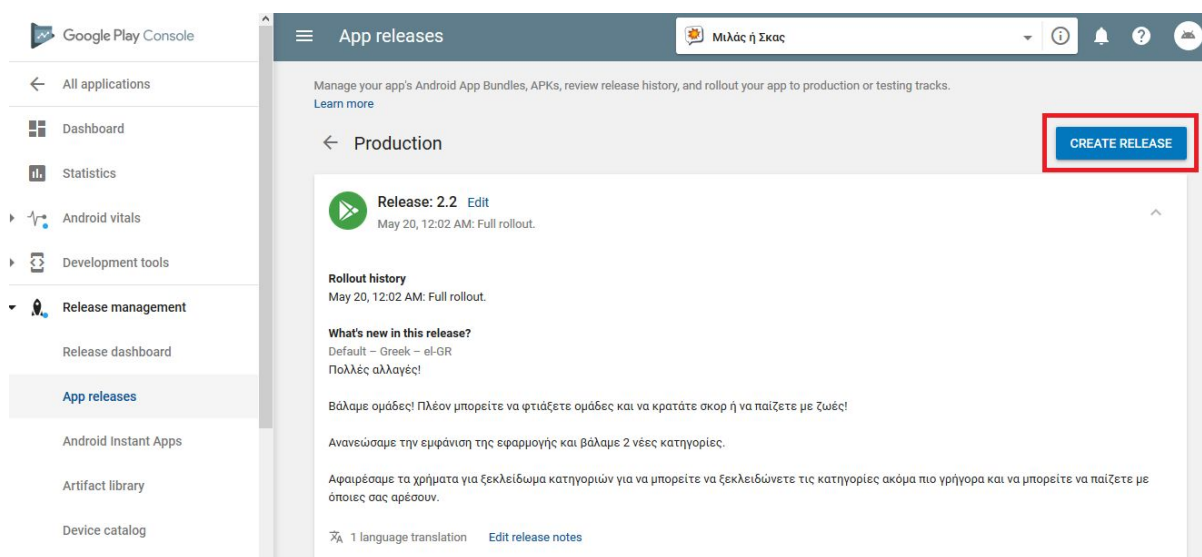
4.3 Release Update στο play store

Αφού περάσουμε τις διαφημίσεις στην εφαρμογή θα πρέπει να ανεβάσουμε στο play store την νέα έκδοση της εφαρμογής. Η διαδικασία είναι πιο απλή από το πρώτο ανέβασμα της εφαρμογής και θα την επαναλάβουμε πάλι όταν βελτιώσουμε τα γραφικά της εφαρμογής και γίνει και η προσθήκη του rewarded ad παρακάτω.

Πηγαίνουμε στο “app releases” και επιλέγουμε “manage” στο production track. Στην επόμενη οθόνη (Εικόνα 4.22) πατάμε “Create release”.



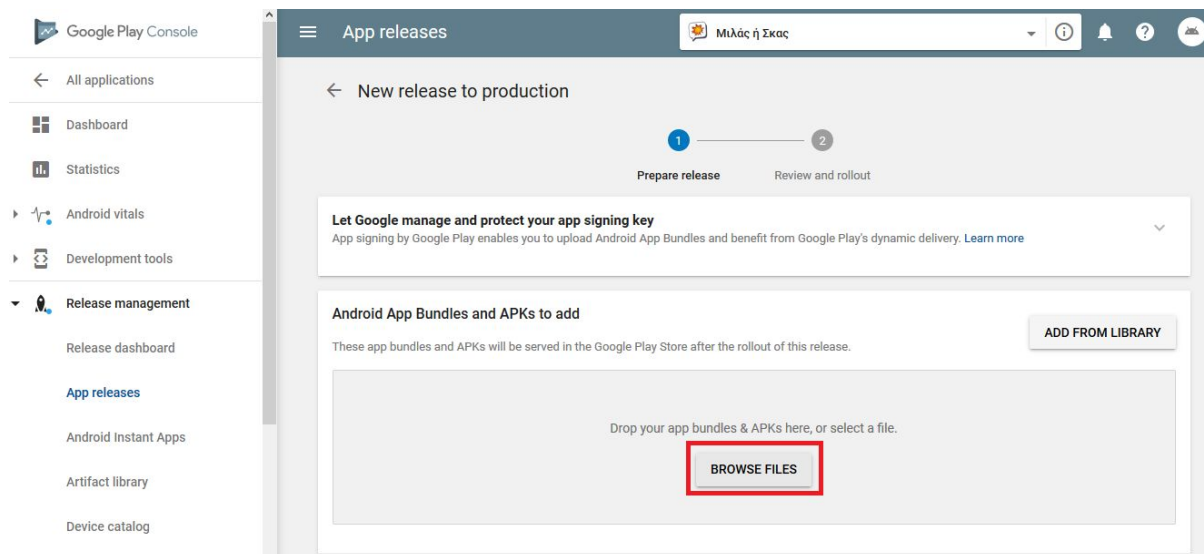
Εικόνα 4.21: Επεξεργασία του production track



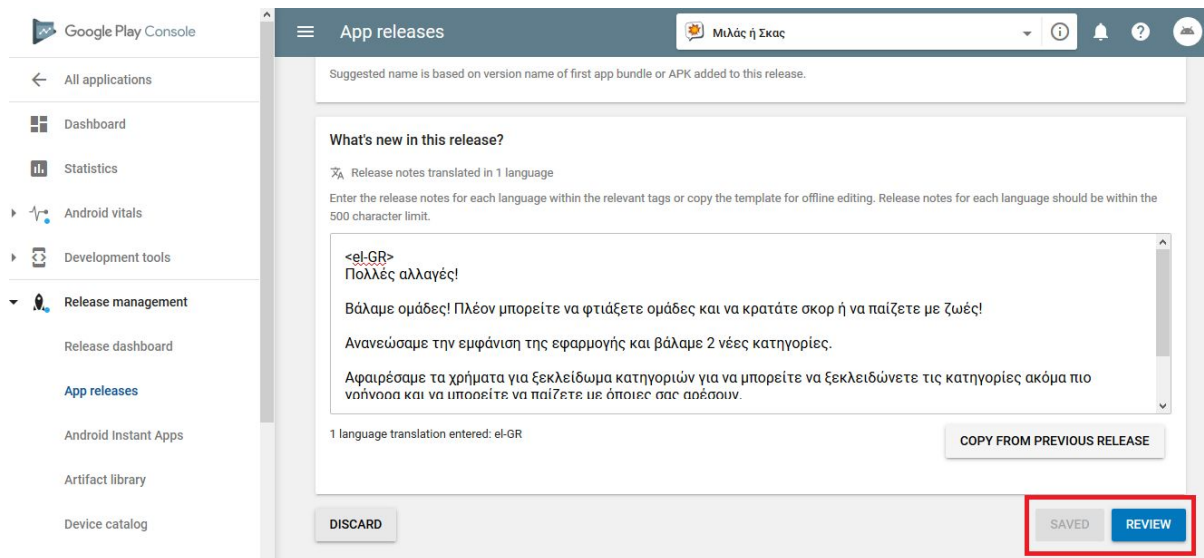
Εικόνα 4.22: Δημιουργία νέου release

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

Βρίσκουμε το νέο αρχείο ark που φτιάξαμε, το προσθέτουμε στο release - αν θέλουμε μπορούμε να προσθέσουμε και σχόλια για τις αλλαγές που κάναμε, προκειμένου να ενημερωθεί για αυτές ο κόσμος που κατεβάζει την νέα έκδοση - και πατάμε save και review (Εικόνα 4.24).



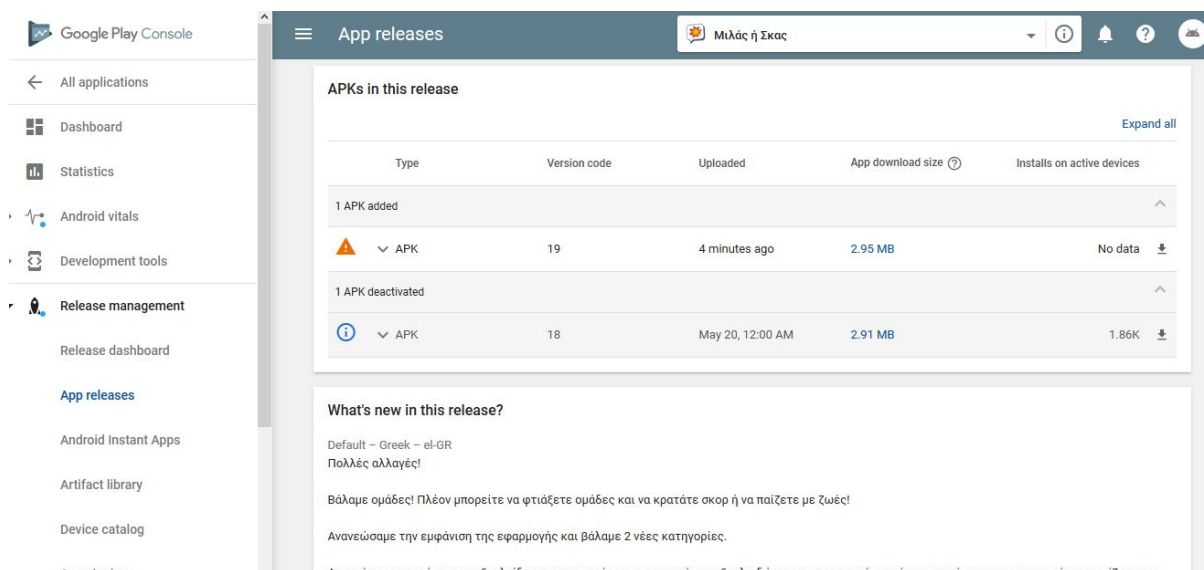
Εικόνα 4.23: Προσθέτουμε το νέο ark από τα αρχεία μας



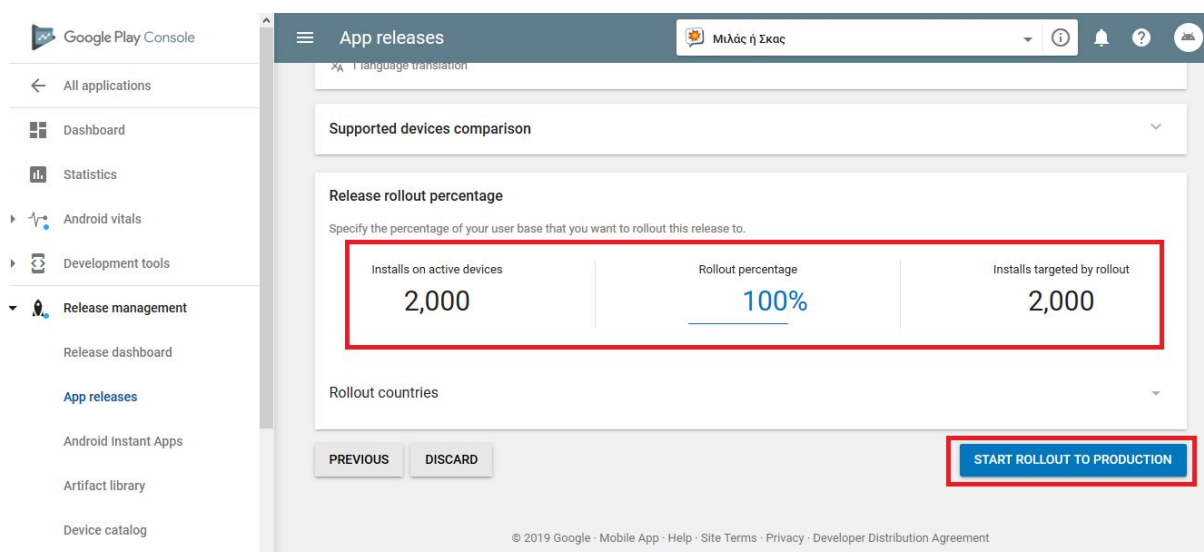
Εικόνα 4.24: Προσθήκη πληροφοριών για τις αλλαγές στο update

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

Τέλος ελέγχουμε τις αλλαγές που κάναμε, το παλιό και το νέο μέγεθος της εφαρμογής (Εικόνα 4.25), αν η εφαρμογή υποστηρίζεται ακόμα από όλες τις συσκευές των χρηστών μας (Εικόνα 4.26) και πατάμε “start rollout to production” για να ξεκινήσει το ανέβασμα της νέας έκδοσης στο play store και στις συσκευές των χρηστών μας.



Εικόνα 4.25: Έλεγχος αλλαγών

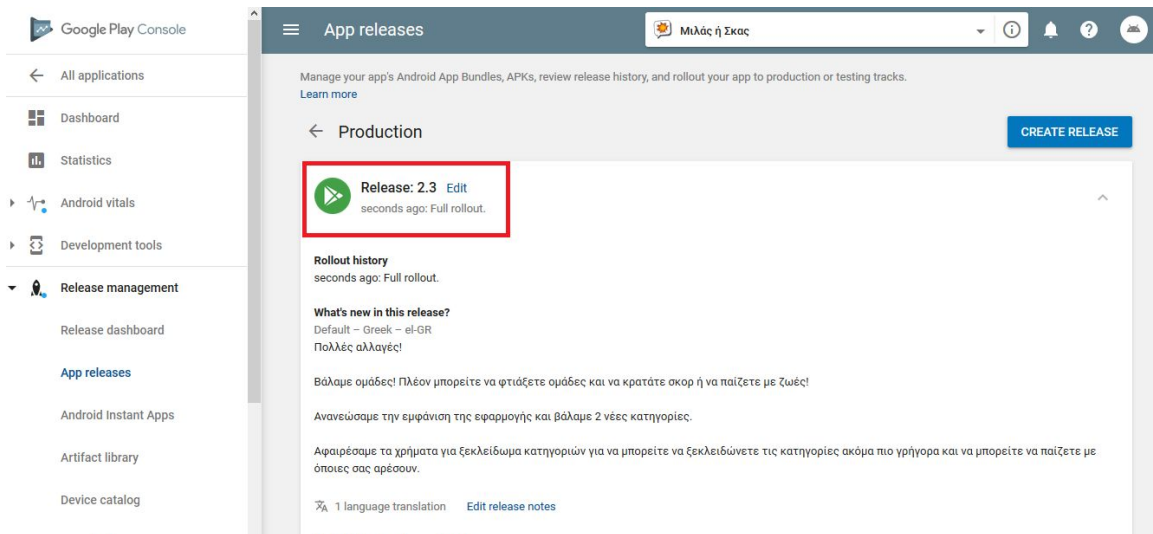


Εικόνα 4.26: Έλεγχος υποστηριζόμενων συσκευών και rollout

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

Μόλις γίνει το update μπορούμε να δούμε την νέα έκδοση στο “app releases”.

Επίσης μπορούμε να δούμε όλες τις εκδόσεις που έχουμε ανεβάσει αν πάμε λίγο πιο κάτω και επιλέξουμε “release history” (Εικόνα 4.28)



Εικόνα 4.27: Επαλήθευση ότι έγινε το update

Release history

	Release	Started
▼	2.2	May 20, 12:02 AM
▼	2.1	May 10, 2:43 PM
▼	2.0a	Apr 19, 1:22 AM
▼	2.0	Apr 18, 7:29 PM
▼	1.9	Oct 4, 2018, 10:23 PM
▼	1.8	Jun 2, 2017, 12:27 PM
▼	1.7	May 2, 2017, 10:53 PM
▼	1.6b	Mar 30, 2017, 5:55 PM
▼	1.6	Mar 29, 2017, 8:13 PM
▼	1.5c	Mar 25, 2017, 1:06 AM
▼	1.5b	Mar 24, 2017, 3:48 PM
▼	1.5	Mar 23, 2017, 11:44 PM
▼	1.4b	Mar 21, 2017, 6:44 PM
▼	1.4	Mar 21, 2017, 1:19 AM
▼	1.3	Mar 15, 2017, 5:13 PM
▼	1.2	Mar 15, 2017, 4:22 PM
▼	1.1	Mar 15, 2017, 4:09 PM
▼	1.0	Mar 15, 2017, 2:18 AM

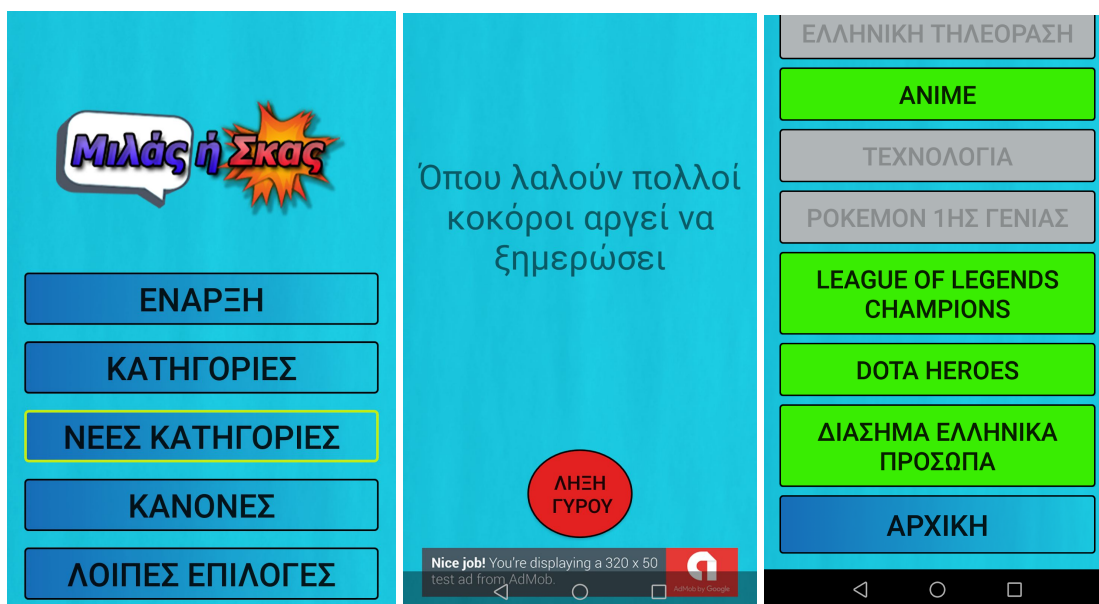
Εικόνα 4.28: Release History

5. ΑΛΛΑΓΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΗΜΙΣΕΩΝ

Μετά από 2 χρόνια κυκλοφορίας της εφαρμογής έγιναν κάποιες αλλαγές στα γραφικά και προσθήκη rewarded ad για να γίνει σύγκριση οικονομικών αλλαγών.

5.1 Βελτίωση εμφάνισης της εφαρμογής

Η εφαρμογή στην αρχή είχε κυρίως μπλε φόντο και είχε απλά τετράγωνα κουμπιά.



Εικόνα 5.1: Παλιά εμφάνιση της εφαρμογής

Μετά τις αλλαγές, το φόντο έγινε πράσινο και τα κουμπιά στρογγυλά πλαίσια, ώστε να μοιάζει περισσότερο σε παιχνίδι παρά σε μια απλή εφαρμογή.



Εικόνα 5.2: Νέα εμφάνιση της εφαρμογής

5.2 Προσθήκη Rewarded ads

Τα Rewarded ads είναι διαφημίσεις οι οποίες καλύπτουν όλη την οθόνη για κάποια διάρκεια αλλά ανταμείβουν τον χρήστη αν τις παρακολουθήσει καθ' όλη την διάρκεια προβολής τους. Η προβολή αυτών των διαφημίσεων είναι προαιρετική και είναι στο χέρι του χρήστη να επιλέξει να τις δει αν επιθυμεί να αποκτήσει την ανταμοιβή που παρέχουν.

Στην δική μας εφαρμογή η ανταμοιβή παρακολούθησης μιας τέτοιας διαφήμισης είναι το ξεκλείδωμα μιας κατηγορίας λέξεων.

Για την προσθήκη αυτών των διαφημίσεων στην εφαρμογή χρειάζεται μεγαλύτερη προσοχή από τις Banner ή τις Interstitial.

Πρώτα χρειάζεται να κάνουμε τα Imports όπως επίσης και implement έναν RewardedVideoAdListener για να μπορούμε να παρακολουθούμε τι έκανε ο χρήστης με το rewarded ad. Επίσης χρειαζόμαστε μια μεταβλητή για να φορτώσουμε το rewarded ad και να το καλέσουμε όταν το χρειαστούμε.

```
import com.google.android.gms.ads.AdRequest;
import com.google.android.gms.ads.MobileAds;
import com.google.android.gms.ads.reward.RewardItem;
import com.google.android.gms.ads.reward.RewardedVideoAd;
import com.google.android.gms.ads.reward.RewardedVideoAdListener;

public class Shop extends AppCompatActivity implements RewardedVideoAdListener {

    private int plithosKatigorion;
    //pfk = plithos free katigorion
    private int pfk = 0;
    private FirebaseAnalytics mFirebaseAnalytics;
    private RewardedVideoAd myRewardAd;
    //global metavlites gia kseklidoma katigorion
    String unlockName;
    ToggleButton unlockButton;
    AlertDialog alertBox;
```

Εικόνα 5.3: Imports, implements και δήλωση μεταβλητής για προβολή rewarded ad

Στη συνέχεια θα φτιάξουμε μία συνάρτηση που να φορτώνει το rewarded ad για να μπορούμε να φορτώνουμε το rewarded ad όποτε πρέπει, όπως στην αρχή του κώδικα, αλλά και αργότερα όταν θα έχει ήδη προβληθεί η διαφήμιση που φορτώσαμε, μιας και ο χρήστης μπορεί να θέλει να του προβληθούν πάνω από μία διαφήμιση για να αποκτήσει πάνω από μια ανταμοιβή και δεν πρέπει να προβάσουμε την ίδια διαφήμιση δύο φορές. Στην φόρτωση του rewarded ad θα βάλουμε τον κωδικό που μας δόθηκε από το AdMob για το rewarded ad (Εικόνα 4.8)

```
//for none i neo add
public void loadNewAd(){
    AdRequest adRq = new AdRequest.Builder()
        .addTestDevice(AdRequest.DEVICE_ID_EMULATOR)
        .addTestDevice("C29EE19EA0561C4586ADCA4FBE4BFC9E")
        .addTestDevice("D735FD1E8FC5790A99D0863BA60E7780")
        .build();
    myRewardAd.loadAd( "ca-app-pub-5861682469694178/5702166200", adRq);
}
```

Εικόνα 5.4: Συνάρτηση φόρτωσης νέου rewarded ad

Επόμενο βήμα είναι να προσθέσουμε όλους τους listeners και να δηλώσουμε τί θέλουμε να συμβαίνει όταν καλούνται, όπως την παροχή της ανταμοιβής όταν ενεργοποιείται η ολοκληρωμένη προβολή μιας διαφήμισης.

```
@Override
public void onRewarded(RewardItem reward) {
    //an dei oli tin diafimisi kseklidonei tin katigoria pou dialekse
    unlockReward();
}

@Override
public void onRewardedVideoAdClosed() {
    loadNewAd();
}

@Override
public void onRewardedVideoAdFailedToLoad(int errorCode) {
    loadNewAd();
}

@Override
public void onRewardedVideoAdLoaded() {
    try {
        alertDialog.getButton(AlertDialog.BUTTON_POSITIVE).setText("Ok");
        alertDialog.getButton(AlertDialog.BUTTON_POSITIVE).setEnabled(true);
    } catch (Exception e) {
        e.printStackTrace();
    }
}
```

Εικόνα 5.5: Listeners του rewarded ad

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

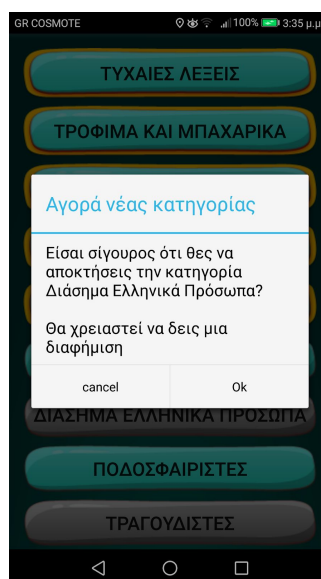
Το μόνο που μένει τώρα να κάνουμε είναι να καλέσουμε την συνάρτηση φόρτωσης του rewarded ad (Εικόνα 5.6) και να προσθέσουμε το σημείο στο οποίο θα ερωτάται ο χρήστης αν θέλει να γίνει η προβολή της διαφήμισης, κάτι το οποίο γίνεται με την εντολή `.show()`; της μεταβλητής που δηλώνουμε ως rewarded ad. Εμείς το προσθέσαμε αυτό στο κουμπί του “οκ” του αναδυόμενου παραθύρου ξεκλειδώματος νέας κατηγορίας (Εικόνες 5.6 και 5.7).

```
// Use an activity context to get the rewarded video instance.  
myRewardAd = MobileAds.getRewardedVideoAdInstance( context: this );  
myRewardAd.setRewardedVideoAdListener( this );  
  
loadNewAd();
```

Εικόνα 5.6: Κάλεισμα φόρτωση ενός rewarded ad

```
builder.setTitle("Αγορά νέας κατηγορίας");  
//Start setting up the builder  
builder.setMessage("Είσαι σίγουρος ότι θες να αποκτήσεις την κατηγορία "+koumbi.getText()+"?\n\nΘα χρειαστεί να δεις μια διαφήμιση");  
  
// Add the buttons  
builder.setPositiveButton( text: "ok", new DialogInterface.OnClickListener() {  
  
    public void onClick(DialogInterface dialog, int id) {  
  
        // User clicked OK button  
        if (myRewardAd.isLoaded()) {  
            myRewardAd.show();  
        }  
    }  
});
```

Εικόνα 5.7: Εμφάνιση του rewarded ad αν πατήσει ο χρήστης “οκ”



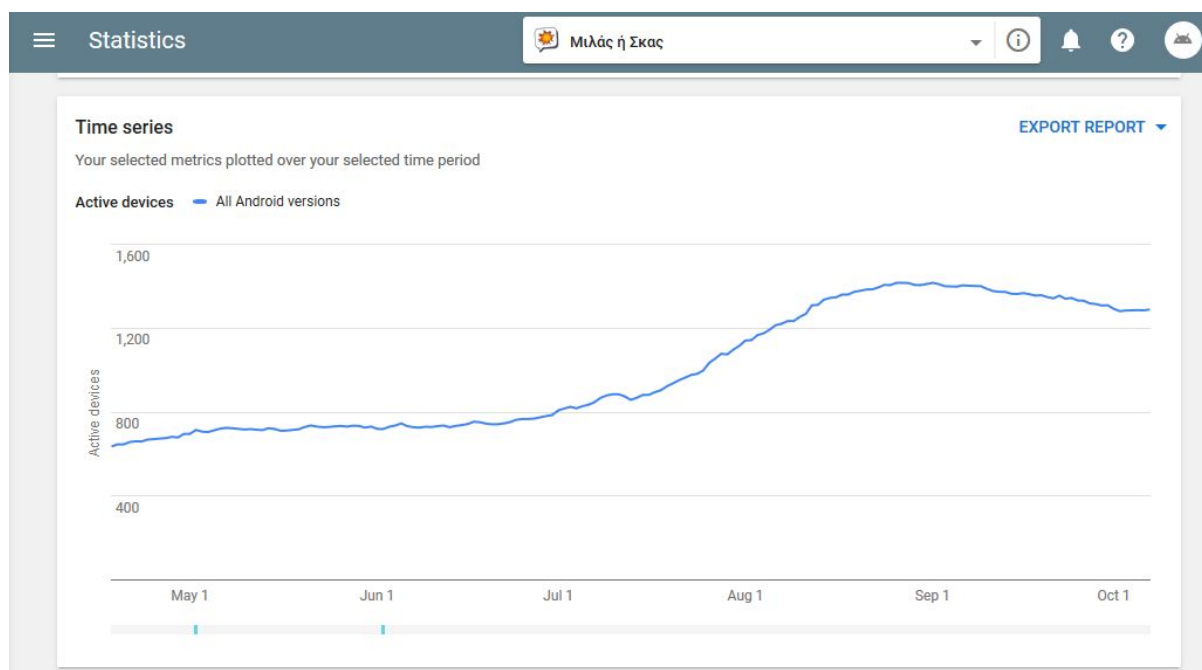
Εικόνα 5.8: Παράθυρο προβολής rewarded ad

6. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ

Μετά την προσθήκη των rewarded ads περιμέναμε να περάσουν 6 μήνες για να δούμε αν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στα οικονομικά οφέλη. Οι μήνες στους οποίους είχαμε rewarded ads ήταν από Απρίλιο μέχρι Οκτώβριο οπότε αυτοί θα είναι οι μήνες που θα συγκριθούν και από τα προηγούμενα έτη για να μην υπάρχουν επιρροές λόγω εποχιακών διαφορών όπως διακοπές Χριστουγέννων.

6.1 Απρίλιος-Οκτώβριος 2017

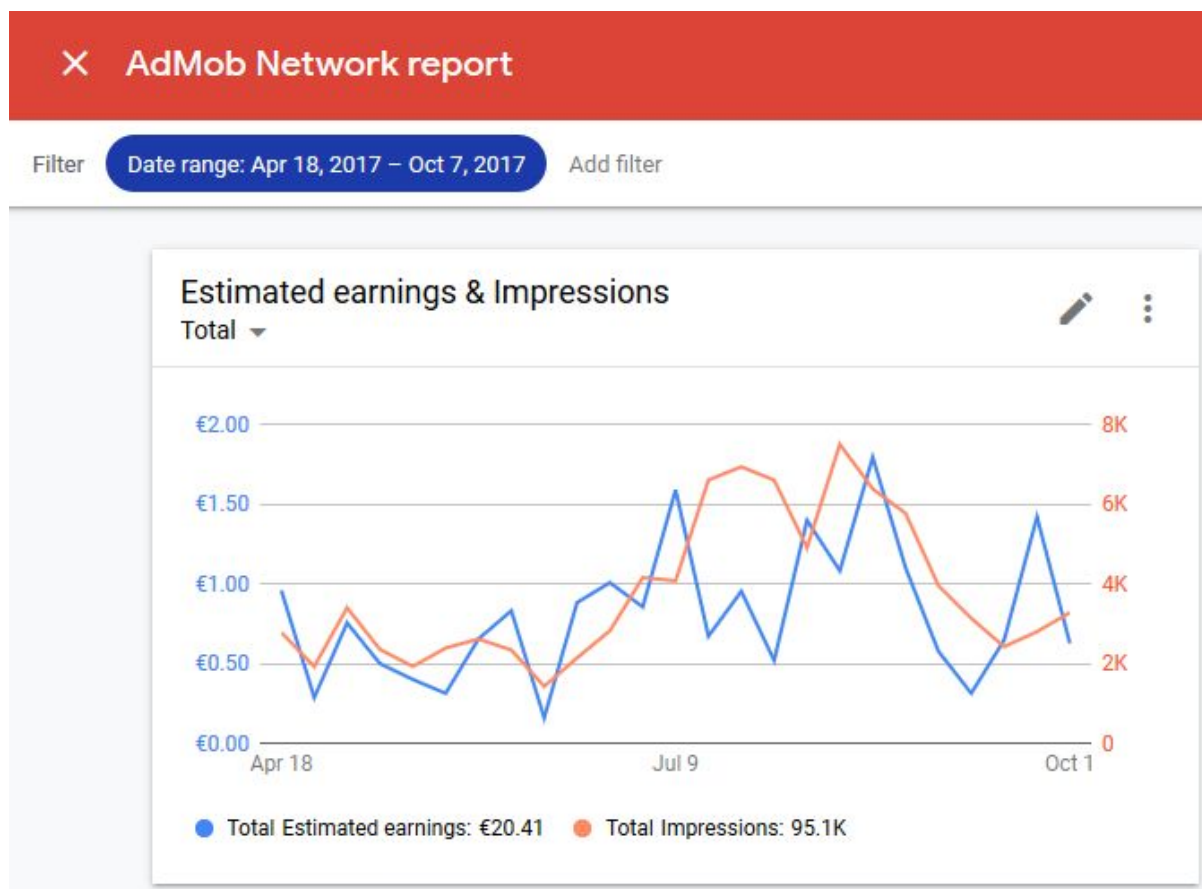
Την περίοδο αυτή του έτους 2017 (εικόνες 6.1, 6.2 και 6.3) το παιχνίδι μετρούσε ένα με επτά μήνες κυκλοφορίας. Παρατηρούμε μιά καλή εικόνα με 600-1500 χρήστες με μια ομαλή άνοδο τον μήνα Αύγουστο γιατί πραγματοποιήθηκε προώθηση της εφαρμογής στα social media.



Εικόνα 6.1: Χρήστες Απρίλιος-Οκτώβριος 2017

Όσον αφορά τις διαφημίσεις, βλέπουμε 95 χιλιάδες Impressions (προβολές διαφημίσεων) και τα κέρδη να ανέρχονται στο ποσό των 20,41 ευρώ.

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.



Εικόνα 6.2: Σχεδιάγραμμα Απρίλιος-Οκτώβριος 2017

Στην αναφορά παρατηρούμε ότι 30 χιλιάδες προβολές Interstitial ads μας έφεραν κέρδη 16,68 ευρώ ενώ 64 χιλιάδες Banner ads μας έφεραν μόνο 3,73 ευρώ, κάτι που καθιστά τα Interstitial ads πιο κερδοφόρα από τα Banner ads.

AdMob Network report

Filter Date range: Apr 18, 2017 – Oct 7, 2017 App: Μιλὰς ή Σκας Add filter

Ad unit	Estimated earnings	Impressions
Telos girou Fullscreen	€16.68	30,722
Monimo Game banner	€3.73	64,368
Total	€20.41	95,090

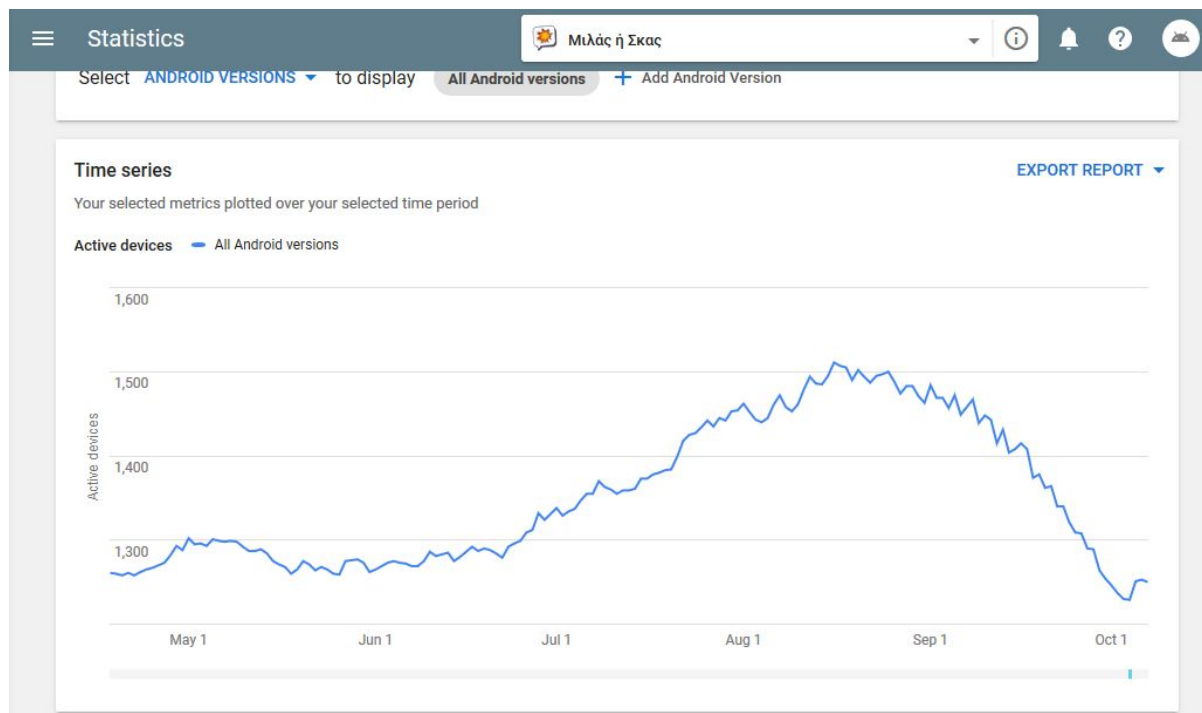
Show rows: 15 1 - 2 of 2

Εικόνα 6.3: Αναφορά Απρίλιος-Οκτώβριος 2017

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

6.2 Απρίλιος-Οκτώβριος 2018

Το 2018 (εικόνες 6.4, 6.5 και 6.6) την περίοδο από Απρίλιο έως Οκτώβριο, το παιχνίδι είχε ένα με ενάμιση χρόνο κυκλοφορίας. Παρατηρούμε ότι οι χρήστες είναι 1200 μέχρι 1500, άρα πιο πολλοί από πέρυσι. Στα τέλη Σεπτεμβρίου όμως παρατηρούμε μια απότομη πτώση στον αριθμό των χρηστών. Την περίοδο εκείνη δεν υπήρχε κάποια προώθηση και το πιο λογικό είναι η πτώση να οφείλεται στην εξεταστική περίοδο και στο άνοιγμα των σχολείων.



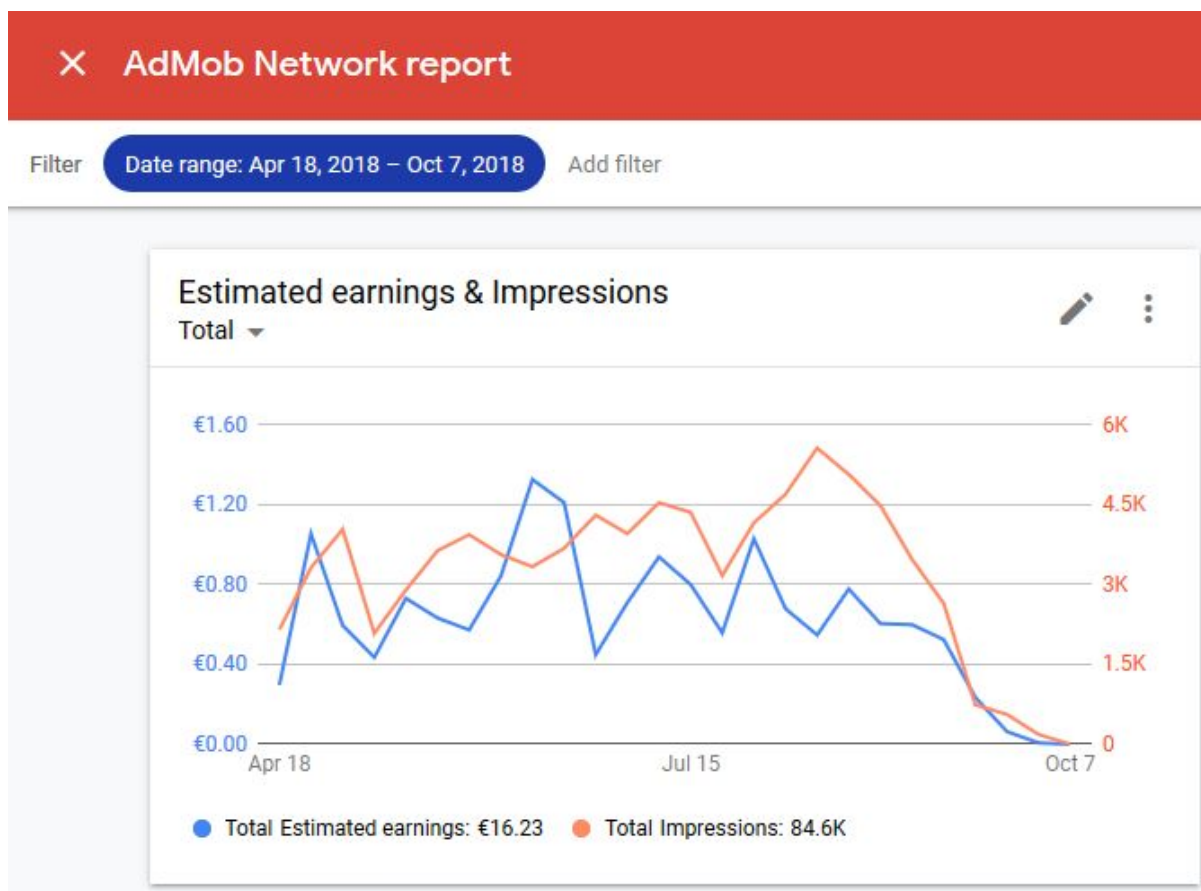
Εικόνα 6.4: Χρήστες Απρίλιος-Οκτώβριος 2018

Στην περίοδο αυτή προβλήθηκαν 85 χιλιάδες Impressions και τα κέρδη ανήλθαν στο ποσό των 16,23 ευρώ.

Ο λόγος για τον οποίο προβλήθηκαν λιγότερες διαφημίσεις από το 2017 ενώ ο αριθμός χρηστών ήταν μεγαλύτερος, είναι ότι οι χρήστες δεν χρησιμοποιούσαν την εφαρμογή όσο το 2017.

Πολλοί από του χρήστες απλά είχαν την εφαρμογή εγκατεστημένη στο κινητό τους χωρίς να την ανοίγουν. Αυτό επαληθεύεται και από την μεγάλη πτώση στους χρήστες τον Σεπτέμβριο, κάτι που το 2017 δεν είχε συμβεί στην ίδια περίοδο γιατί οι χρήστες χρησιμοποιούσαν την εφαρμογή περισσότερο, άρα δεν είχαν λόγο να την διαγράψουν από τις συσκευές τους στην περίοδο της εξεταστικής.

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.



Εικόνα 6.5: Σχεδιάγραμμα Απρίλιος-Οκτώβριος 2018

Στην αναφορά παρατηρούμε παρόμοια νούμερα με το 2017: 27 χιλιάδες προβολές Interstitial ads απέφεραν 12,79 ευρώ και 57 χιλιάδες Banner ads 3,44 ευρώ.

The table provides a breakdown of ad unit performance. It lists the Ad unit, Estimated earnings in Euros, and Impressions. The total earnings are €16.23 and total impressions are 84,609.

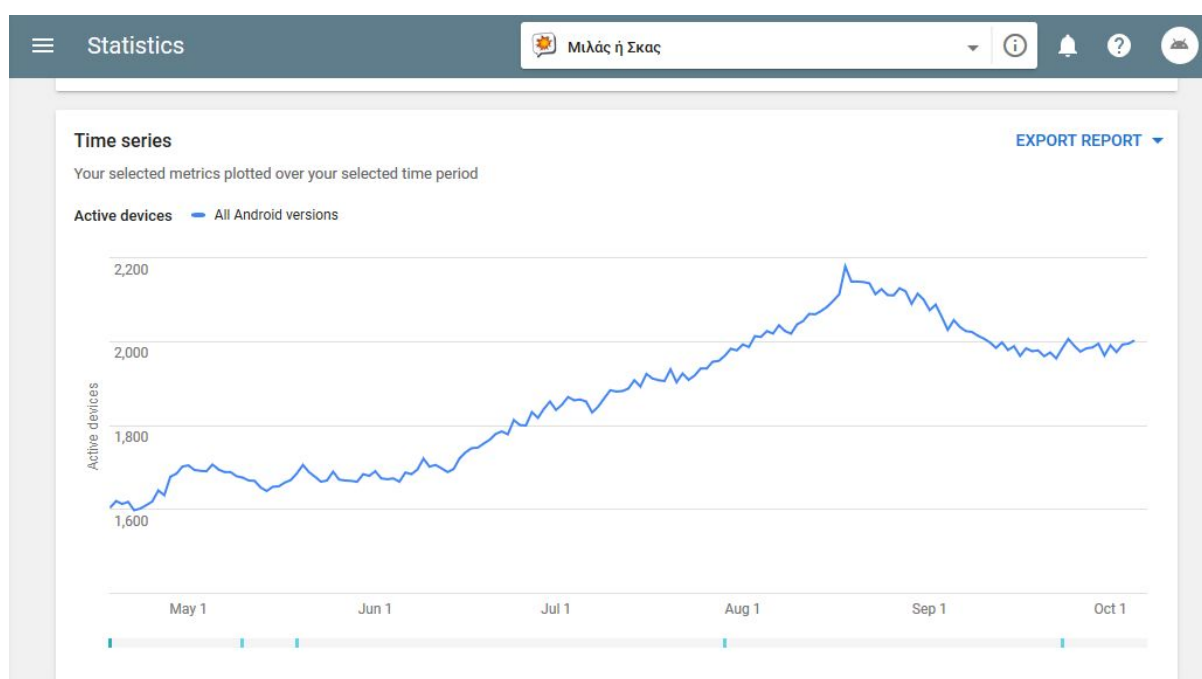
Ad unit	Estimated earnings	Impressions
Telos girou Fullscreen	€12.79	27,560
Monimo Game banner	€3.44	57,049
Total	€16.23	84,609

Εικόνα 6.6: Αναφορά Απρίλιος-Οκτώβριος 2018

6.3 Απρίλιος-Οκτώβριος 2019

Το 2019 (εικόνες 6.7, 6.8 και 6.9) ήταν η περίοδος που το παιχνίδι μετρούσε δύο με δυόμισι χρόνια κυκλοφορίας. Αυτή ήταν και η χρονιά που έγινε η αλλαγή στην εμφάνιση της εφαρμογής και η προσθήκη των Rewarded ads.

Παρατηρούμε ότι οι χρήστες είναι ακόμη πιο πολλοί από το 2018, με αριθμό από 1600 μέχρι 2200, με μικρότερη πτώση τον Σεπτέμβριο από αυτήν του προηγούμενου έτους. Προώθηση υπήρξε μόνο στην αρχή του Απριλίου για να γίνει γνωστοποίηση της νέας εμφάνισης, οπότε η άνοδος των χρηστών έγινε πιθανά λόγω της βελτιωμένης εμφάνισης.

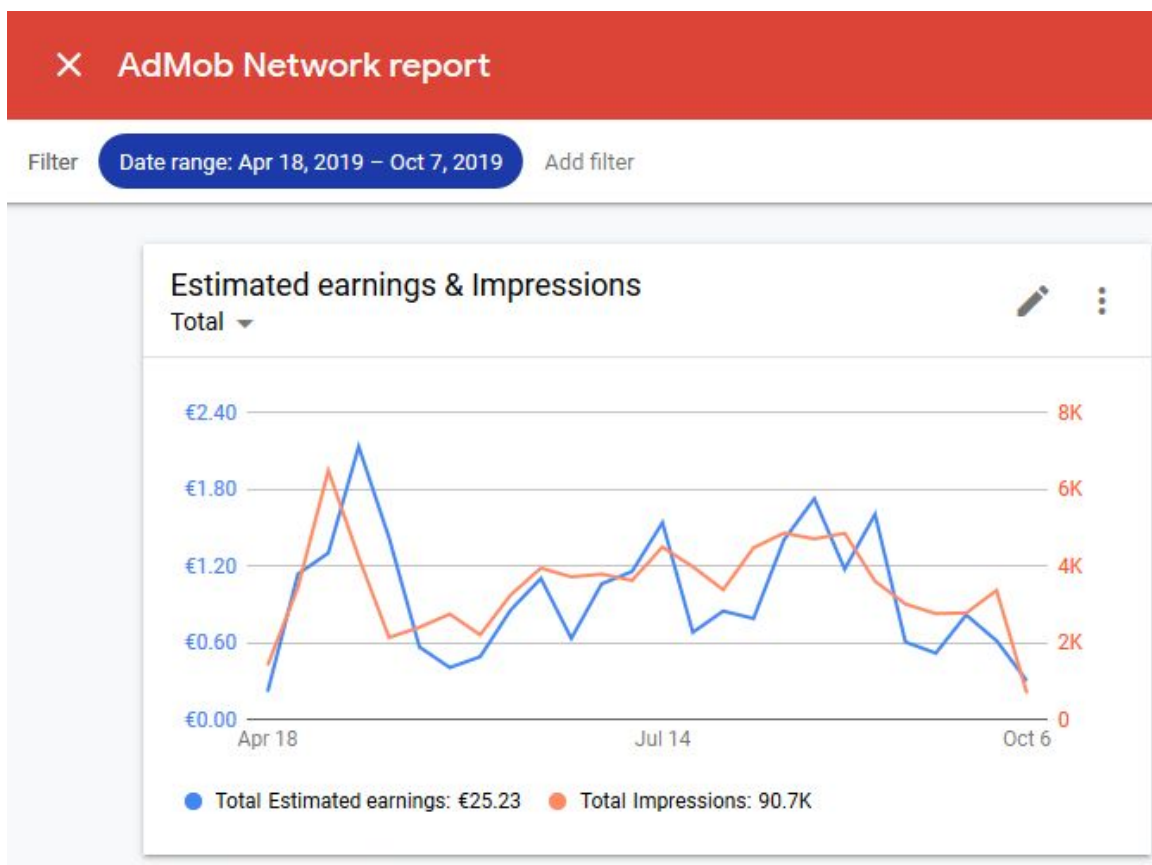


Εικόνα 6.7: Χρήστες Απρίλιος-Οκτώβριος 2019

Στις διαφημίσεις παρατηρούμε 90 χιλιάδες Impressions και κέρδη της τάξης των 25,23 ευρώ.

Το κέρδος είναι μεγαλύτερο λόγω των rewarded ads, κάτι που είναι εμφανές απλά και μόνο βλέποντας την αναφορά (Εικόνα 6.8) που τα rewarded ads μόνα τους έφεραν κέρδος το ποσό των 7.49 ευρώ μόνο με 3,5 χιλιάδες προβολές.

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.



Εικόνα 6.8: Σχεδιάγραμμα Απρίλιος-Οκτώβριος 2019

Στην αναφορά παρατηρούμε λιγότερες προβολές από το 2017, τα Interstitial ads είναι λιγότερα από όλες τις χρονιές με 22 χιλιάδες προβολές που μας απέφεραν 10,51 ευρώ και 65 χιλιάδες Banner ads με κέρδος 7,23 ευρώ. Το 2019 είχαμε και Rewarded ads τα οποία είχαν 3,5 χιλιάδες προβολές με κέρδος 7,49 ευρώ.

AdMob Network report

Filter Date range: Apr 18, 2019 - Oct 7, 2019 App: Μιλάς ή Σκας Add filter

Ad unit	Estimated earnings	Impressions
Telos girou Fullscreen	€10.51	22,106
Kseklidoma katigorias	€7.49	3,552
Monimo Game banner	€7.23	65,065
Total	€25.23	90,723

Show rows: 15 1 - 3 of 3

Εικόνα 6.9: Αναφορά Απρίλιος-Οκτώβριος 2019

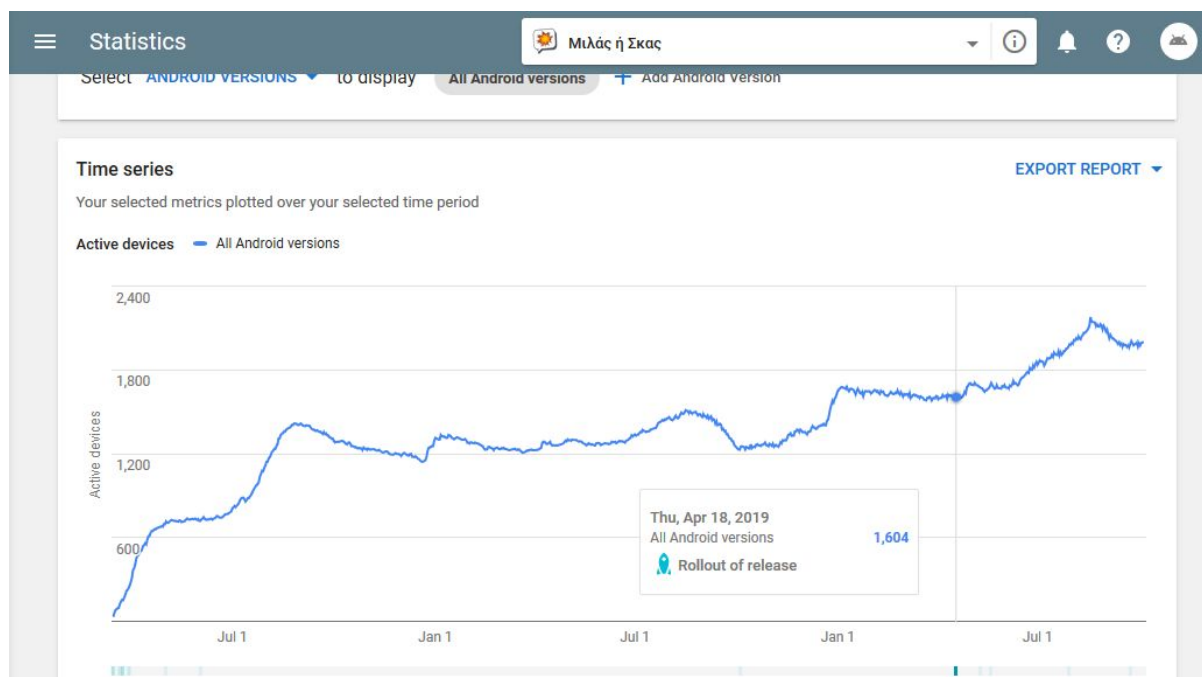
6.4 Σύνοψη διαφορών

Συνοπτικά παρατηρούμε τα εξής:

α) Το 2017 που έγινε προώθηση της εφαρμογής, υπήρξε αύξηση των χρηστών, ειδικά τον Αύγουστο. Επίσης γινόταν μεγάλη χρήση της εφαρμογής, άρα και μεγαλύτερη προβολή διαφημίσεων.

β) Το 2018 υπήρξε πτώση χρήσης της εφαρμογής με αποτέλεσμα την μείωση προβολής διαφημίσεων και αρκετές απεγκαταστάσεις τον Σεπτέμβριο, κάτι που ανέκαμψε μετά τα Χριστούγεννα του ίδιου έτους.

γ) Το 2019 μετά την βελτίωση της εμφάνισης της εφαρμογής έχουμε μια σταθερή αύξηση των χρηστών, με μία ελαφρά πτώση πάλι τον Σεπτέμβριο. Οι προβολές ήταν λιγότερες στα Interstitial ads αλλά η προσθήκη των Rewarded ads έφερε βελτίωση των κερδών της εφαρμογής.



Εικόνα 6.10: Χρήστες κατά την διάρκεια ζωής της εφαρμογής

Ανάπτυξη εφαρμογής για Android, ανέβασμα στο play store και χρηματοδότησή της μέσω διαφημίσεων.

7. ΠΗΓΕΣ

[1] “From Android Market to Google Play: a brief history of the Play Store”

(<https://www.androidauthority.com/android-market-google-play-history-754989/>)

[2] “Meet Android Studio”

(<https://developer.android.com/studio/intro>)