

# ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

## ΠΜΣ «Προηγμένα Συστήματα Πληροφορικής – Ανάπτυξη Λογισμικού και Τεχνητής Νοημοσύνης»

Απαλλακτική Εργασία Εαρινού Εξαμήνου 2022-23

28.09.2023

Ονοματεπώνυμο:

Ασημακόπουλος Γεώργιος – Α.Μ: ΜΠΣΠ20004

---

### Η εφαρμογή

#### Συνοπτική περιγραφή

Η παρούσα εφαρμογή, αφορά ένα προσαρμοστικό σύστημα διδασκαλίας, το οποίο έχει ως στόχο την εκμάθηση των χρηστών στα μαθηματικά. Παρέχει στον χρήστη αρχικά θεωρία, αλλά και κουίζ, όπου μπορεί να «δοκιμάσει» τις γνώσεις του, πάνω σε βασικά κεφάλαια των μαθηματικών. Η εφαρμογή «ελέγχει» για τον αν ή όχι ο χρήστης, είχε επιτυχία στο κουίζ και του εμφανίζει ανάλογο μήνυμα. Η εφαρμογή προσαρμόζεται στο επίπεδο και στις γνώσεις του κάθε χρήστη.

#### Βασικός στόχος

Ο κύριος στόχος της εφαρμογής είναι η εκμάθηση του χρήστη σε κάποια βασικά κεφάλαια των μαθηματικών. Περιέχει τα εξής κεφάλαια:

- Εξισώσεις Α' βαθμού.
- Εξισώσεις Β' βαθμού.
- Προτεραιότητα πράξεων.

Στις ενότητες αυτές, ο χρήστης έχει αρχικά την δυνατότητα ανάγνωσης της σχετικής θεωρίας της ενότητας. Στην συνέχεια, έχει την ευκαιρία να ελέγξει, αυτά που διάβασε μέσω ενός κουίζ 5 ερωτήσεων, πάνω στην εκάστοτε ενότητα.

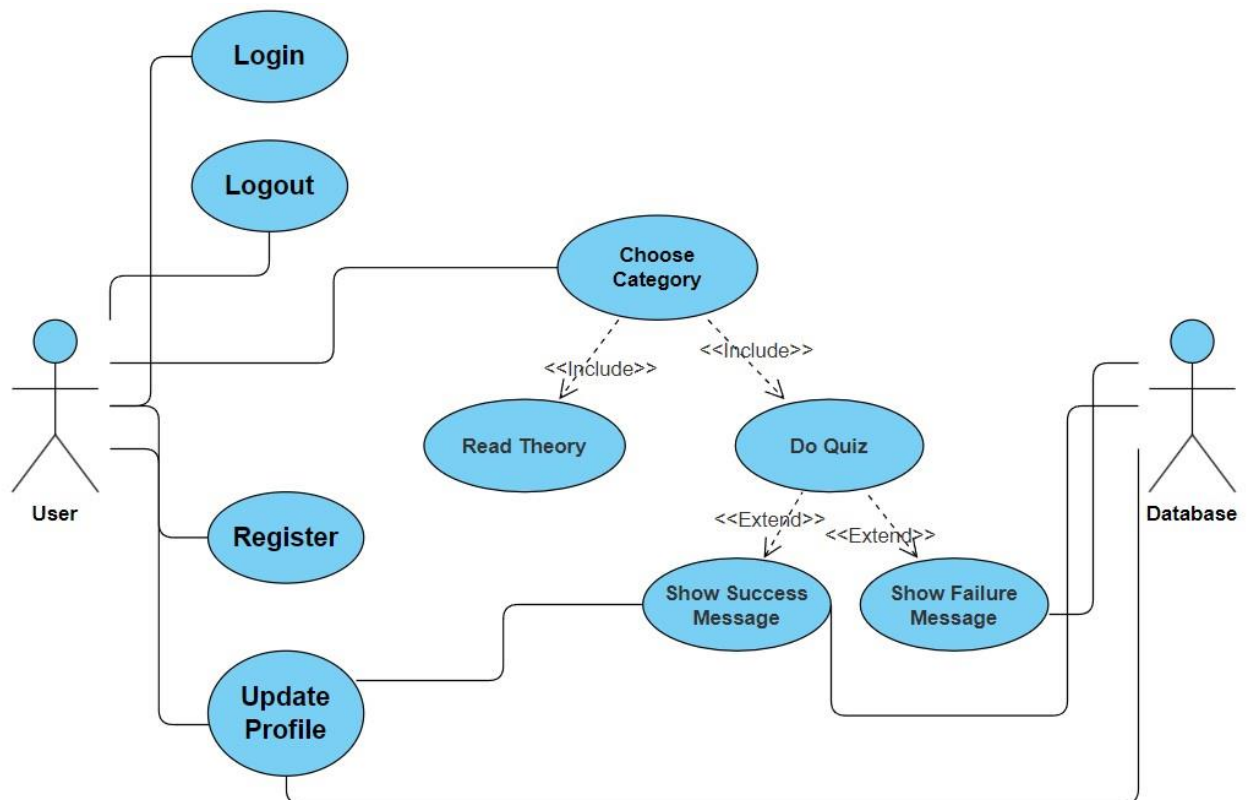
## Λειτουργίες

Οι βασικές λειτουργίες της εφαρμογής είναι οι παρακάτω:

- ✓ Σύνδεση υπάρχων χρήστη ή εγγραφή νέου (ταυτοποίηση μέσω της βάσης).
- ✓ Πρόσβαση στο κάθε κεφάλαιο μάθησης (επιλογή θεωρίας ή κουίζ).
- ✓ Διάβασμα της θεωρίας του κάθε κεφαλαίου.
- ✓ Δοκιμή γνώσεων πάνω στο κουίζ του κάθε κεφαλαίου (5 ερωτήσεις).
- ✓ Εμφάνιση μηνύματος επιτυχίας ή αποτυχίας.
- ✓ Πρόσβαση και τροποποίηση βασικών στοιχείων του προφίλ του χρήστη (όνομα, ηλικία, χώρα) και αποθήκευσή τους, στην βάση δεδομένων.
- ✓ Αποσύνδεση από την εφαρμογή.

## Διάγραμμα

Στην παρακάτω εικόνα, βλέπουμε το **Use Case Diagram** για την εφαρμογή:



## Εικόνες

Παρακάτω, παρουσιάζονται εικόνες από την εκτέλεση της εφαρμογής:



The screenshot shows a login interface with a light pink background. At the top, the title "Σύνδεση" (Login) is centered in a bold, black font. Below the title are two input fields: "Email..." and "Κωδικός..." (Password...). Under the password field is a purple button labeled "Σύνδεση". Below this button are two links: "Νέος χρήστης; Εγγραφή εδώ!" (New user? Register here!) and "Ξέχασες τον κωδικό σου;" (Forgot your password?).

**Εικόνα 1:** Σύνδεση υπάρχων χρήστη στην εφαρμογή.



The screenshot shows a registration interface with a light pink background. At the top, the title "Εγγραφή" (Registration) is centered in a bold, black font. Below the title are three input fields: "Email...", "Κωδικός..." (Password...), and "Κωδικός ξανά..." (Password again...). Under the second and third fields is a purple button labeled "Εγγραφή". Below this button is a link: "Ήδη χρήστης; Σύνδεση εδώ!" (Already a user? Login here!).

**Εικόνα 2:** Εγγραφή νέου χρήστη στην εφαρμογή.

# Just Math It!

Σάββατο, 05.08.2023

Επέλεξε την ενότητα!

Εξισώσεις Α Βαθμού

Εξισώσεις Β Βαθμού

Προτεραιότητα Πράξεων

Προφίλ

Σχετικά

Εξοδος

**Εικόνα 3:** Η κεντρική σελίδα της εφαρμογής.

**E-mail**

1@1.gr

**Ημερομηνία δημιουργίας λογαριασμού**

09.07.2023

**Ονοματεπώνυμο**

George Asimakopoulos

**Ηλικία**

28

**Χώρα**

Greece

Αποθήκευση

Πίσω

**Εικόνα 4:** Η σελίδα προφίλ του εκάστοτε χρήστη.

## Εξισώσεις Α Βαθμού

Πρώτα διάβασε την

Θεωρία

...και στην συνέχεια κάνε το

Κουίζ

Καλή επιτυχία! (το έχεις)

Πίσω

**Εικόνα 5:** Η κεντρική σελίδα της κάθε κατηγορίας.

## Εξισώσεις Α Βαθμού

**Ερώτηση**

$$3x = 6$$

☐ Α.  $x = 2$

☐ Β.  $x = 5$

☐ Γ.  $x = -1$

OK

Πίσω

**Εικόνα 6:** Η σελίδα του κουίζ για την ενότητα «Εξισώσεις Α' Βαθμού».

## Εξισώσεις Α Βαθμού

Για την επίλυση μίας εξίσωσης Α' βαθμού:

1. Απαλοΐφουμε τους παρονομαστές, αν υπάρχουν.
2. Κάνουμε τους πολλαπλασιασμούς, αν υπάρχουν.
3. Χωρίζουμε γνωστούς, από αγνώστους.
4. Κάνουμε αναγωγή όμοιων όρων (πρόσθεση)
5. Διαιρούμε και τα δύο μέλη με το συντελεστή του αγνώστου.

Για παράδειγμα

✓ Για την εξίσωση  $4(x - 5) = x - 5$  έχουμε:

$$\begin{aligned}4(x - 5) = x - 5 &\Leftrightarrow 4x - 20 = x - 5 \\&\Leftrightarrow 4x - x = 20 - 5 \\&\Leftrightarrow 3x = 15 \\&\Leftrightarrow x = \frac{15}{3} = 5.\end{aligned}$$

Άρα, η εξίσωση έχει μοναδική λύση, την  $x = 5$ .

Πίσω

**Εικόνα 7:** Η σελίδα της θεωρίας για την ενότητα «Εξισώσεις Α' Βαθμού».

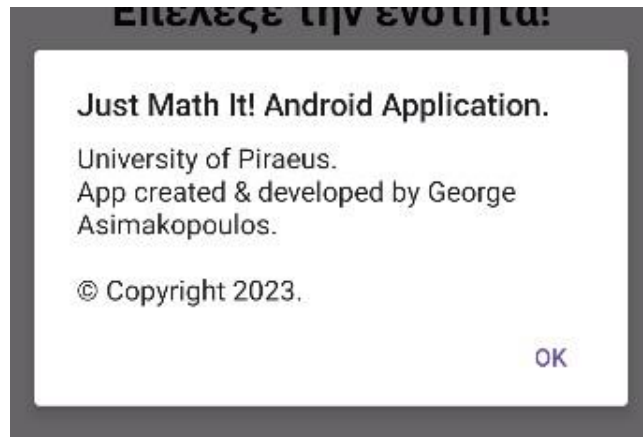
Το email σου, στην εφαρμογή...

Email...

Ανάκτηση κωδικού

Πίσω

**Εικόνα 8:** Η σελίδα ανάκτησης του κωδικού ενός χρήστη.



**Εικόνα 9:** Το παράθυρο πληροφοριών (About) της εφαρμογής.

## Λήψη

Μπορούμε να κάνουμε λήψη της εφαρμογής από το repository που έχει δημιουργηθεί για τον σκοπό αυτό, στο github, ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα:

1. Μεταβαίνουμε στην παρακάτω σελίδα (remote repository του πρότζεκτ):  
[https://github.com/GeorgeCR7/just\\_math\\_it\\_android\\_app](https://github.com/GeorgeCR7/just_math_it_android_app)
2. Κάνουμε κλικ στο μπλε κουμπί πάνω δεξιά <>Code, εκεί έχουμε δύο επιλογές, είτε κάνουμε λήψη του πρότζεκτ ως συμπιεσμένο αρχείο (Download ZIP), είτε μέσω του git, κάνουμε λήψη του πρότζεκτ.
3. Αν ακολουθήσουμε την δεύτερη μέθοδο, πρέπει αρχικά, να έχουμε το git στον υπολογιστή μας. Αυτό μπορούμε να το ελέγξουμε, ανοίγοντας ένα τερματικό και δίνοντας την εντολή:  
`$ git --version`
4. Αν το τερματικό μας επιστρέφει την έκδοση του git (πχ git version 2.37.3), δεν κάνουμε κάτι, διαφορετικά κάνουμε εγκατάσταση του git στον υπολογιστή μας, από την σελίδα [αυτή](#).
5. Κάνουμε αντιγραφή τον HTTPS σύνδεσμο που έχουμε από το βήμα 2, για το repository αυτό.
6. Τέλος, μεταβαίνουμε τοπικά στον φάκελο που θέλουμε να κατεβάσουμε το πρότζεκτ, ανοίγουμε τερματικό σε αυτόν και δίνουμε την εντολή:  
`$ git clone <repository_HTTPS_url>`

## **Εκτέλεση**

Για να «εκτελέσουμε» την εφαρμογή στον δικό μας υπολογιστή, πρέπει αρχικά να έχουμε κάνει λήψη του κώδικα (παραπάνω παράγραφος), στην συνέχεια, ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

1. Ανοίγουμε το πρόγραμμα Android Studio στον υπολογιστή μας, αν δεν το έχουμε, μπορούμε να το κατεβάσουμε από [εδώ](#) και το κάνουμε εγκατάσταση σύμφωνα με τις [οδηγίες](#).
2. Στο κεντρικό παράθυρο του προγράμματος, κάνουμε κλικ στο κουμπί Open, και στο μικρό παράθυρο που ανοίγει, επιλέγουμε τον φάκελο του πρότζεκτ, όπου κατεβάσαμε από παραπάνω και το ανοίγουμε.
3. Κάτω από την βασική μπάρα/μενού του προγράμματος (αριστερά από το πράσινο κουμπί εκτέλεσης της εφαρμογής) δημιουργούμε μία εικονική συσκευή (Device Manager > Create Device). Στο πρότζεκτ αυτό έγινε χρήση της εικονικής συσκευής Pixel 4 API 30 Android 11.0 Google Play.
4. Στην συνέχεια, κάνουμε κλικ στο πράσινο κουμπί εκτέλεσης της εφαρμογής (ή διαφορετικά Shift + F10).

## **Βίντεο παρουσίασης εφαρμογής:**

Στον παρακάτω σύνδεσμο, υπάρχει ένα βίντεο παρουσίασης της εφαρμογής, από τον Emulator (Pixel 4 API 30) μέσω του προγράμματος Android Studio:

<https://drive.google.com/file/d/1XzhEjJ-Pg6qJZ9Js88HmIHsJ5Nd-gFC/view?usp=sharing>

Η καταγραφή του βίντεο έγινε με το πρόγραμμα OBS Studio.



## Προγράμματα & τεχνολογίες

Για την δημιουργία της παρούσας εφαρμογής χρησιμοποιήθηκαν οι παρακάτω τεχνολογίες και προγράμματα:

### Android

Το Android είναι ένα λειτουργικό σύστημα κινητών βασισμένο σε μία τροποποιημένη έκδοση του Linux πυρήνα, αλλά και σε άλλα λογισμικά ανοικτού-κώδικα, το οποίο σχεδιάστηκε κυρίως για κινητές συσκευές αφής όπως smartphones και tablets. Αναπτύχθηκε αρχικά από την Google και αργότερα από την OHA (Open Handset Alliance, κοινοπραξία πολλών εταιρειών). Η γλώσσα προγραμματισμού Java χρησιμοποιείται κυρίως για την σύνταξη του κώδικα Android, βέβαια υπάρχει και η δυνατότητα χρήσης και άλλων παρόμοιων γλωσσών. Ο βασικός στόχος ενός android πρότζεκτ είναι η δημιουργία ενός επιτυχημένου προϊόντος αληθινού-κόσμου, το οποίο θα βελτιώσει την εμπειρία των τελικών χρηστών στα κινητά τηλέφωνα. Υπάρχουν πάρα πολλά κωδικά-ονόματα για το Android όπως Lollipop, KitKat, Jelly Bean, Donut και άλλα.

Για την δημιουργία της παρούσας εφαρμογής, έγινε χρήση τού:

- Android Studio Flamingo | 2022.2.1 Patch 2 (May 2023).

### Android Studio

Το Android Studio είναι το επίσημο Ολοκληρωμένο Περιβάλλον Ανάπτυξης (Integrated Development Environment, IDE) για την δημιουργία και ανάπτυξη android εφαρμογών. Ανακοινώθηκε την 16η Μαΐου 2013 από την Google ως το επίσημο IDE για την ανάπτυξη android εφαρμογών. Η πρώτη σταθερή έκδοση, δημοσιεύθηκε τον Δεκέμβριο του 2014, ξεκινώντας την αρίθμηση από την έκδοση 1.0. Από την 7η Μαΐου 2019, η Kotlin είναι η γλώσσα προτίμησης για την ανάπτυξη των εφαρμογών, εκτός από αυτήν το Android Studio υποστηρίζει και άλλες γλώσσες προγραμματισμού.

### Java

Η Java είναι μία γλώσσα προγραμματισμού και πλατφόρμα (περιβάλλον που τρέχει προγράμματα). Είναι μία υψηλού επιπέδου, ισχυρή, αντικειμενοστραφής και ασφαλής γλώσσα προγραμματισμού. Αναπτύχθηκε από την Sun Microsystems (όπου τώρα είναι θυγατρική της Oracle) το έτος 1995. Ο James Gosling έχει μείνει γνωστός ως ο «πατέρας» της γλώσσας. Πριν από το όνομα Java, υπήρχε το Oak. Λόγω του ότι το δεύτερο ήταν ήδη καταχωρημένο από άλλη εταιρεία, ο James Gosling και η ομάδα του άλλαξαν το όνομα της γλώσσας από Oak σε Java.

## **Firebase**

Η Firebase (βάση δεδομένων) είναι ένα προϊόν της Google που βοηθά τους προγραμματιστές να δημιουργούν, να διαχειρίζονται και να αναπτύσσουν τις εφαρμογές τους εύκολα. Βοηθά τους προγραμματιστές να δημιουργήσουν τις εφαρμογές τους πιο γρήγορα και με πιο ασφαλή τρόπο. Δεν απαιτείται προγραμματισμός από την πλευρά της βάσης Firebase, γεγονός που την καθιστά εύκολη ως προς την χρήση των δυνατοτήτων της και πιο αποτελεσματική. Παρέχει υπηρεσίες σε android, iOS, web και unity. Παρέχει αποθήκευση cloud. Χρησιμοποιεί τύπου NoSQL βάση δεδομένων για την αποθήκευση δεδομένων. Πρακτικά, το τελευταίο σημαίνει ότι η συγκεκριμένη βάση δεν κάνει χρήση πινάκων για την αποθήκευση και ανάκτηση δεδομένων, αλλά αρχείων τύπου JSON (JavaScript Object Notation).