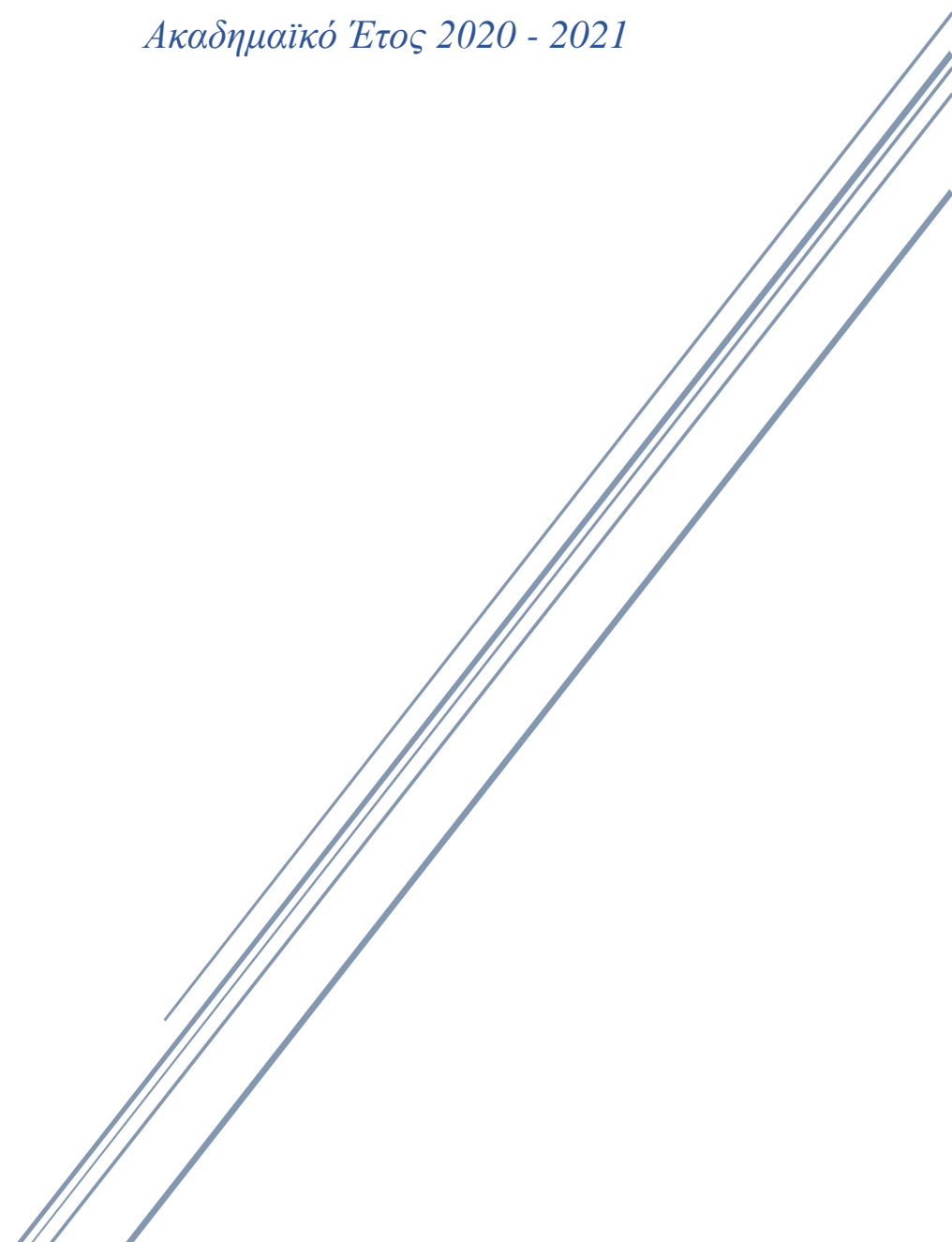


Εκπαιδευτικό Λογισμικό

Εργασία Μαθήματος

Ακαδημαϊκό Έτος 2020 - 2021



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
UNIVERSITY OF PIRAEUS

Δημήτρης Ματσαγγάνης, Π17068
p17068@unipi.gr

Πάυλος Ρουμελιώτης, Π17112
p17112@unipi.gr

Περιεχόμενα

Κεντρική Ιδέα Εφαρμογής.....	4
Μαθητής.....	5
Σύνδεση στην εφαρμογή.....	5
Εγγραφή στην εφαρμογή	6
Μενού Μαθητή	7
Κεφάλαια Διδασκαλίας	8
Ασκήσεις – Τεστ.....	11
Εκπαιδευτικό Παιχνίδι.....	14
Προφίλ Μαθητή	15
Βοήθεια - Online Help	16
Έξοδος.....	17
Καθηγητής.....	18
Σύνδεση στην εφαρμογή.....	18
Εγγραφή στην εφαρμογή	19
Μενού καθηγητή	20
Στατιστικά και πρόοδος μαθητών	21
Προφίλ Καθηγητή	22
Βοήθεια - Online Help	22
Έξοδος.....	23
Βιβλιογραφία	24

Εκφώνηση Εργασίας

Απαλλακτική Εργασία 2020 - 2021

Θέμα εργασίας: Εκπαιδευτικό παιχνίδι για την εκμάθηση της προπαίδειας των Μαθηματικών

Η εργασία αυτή θα περιλαμβάνει τρόπους παρουσίασης του διδακτικού υλικού με στόχο να γίνει το θέμα κατανοητό και να μπορεί να απομνημονευθεί από τους μαθητές και να εμπεδωθεί η ύλη μέσω ασκήσεων. Ο κύριος σκοπός της εργασίας είναι ο καλός σχεδιασμός και υλοποίηση του εκπαιδευτικού λογισμικού (διδασκαλία – αξιολόγηση του μαθητή) και όχι η εισαγωγή μεγάλου μέρους κεφαλαίων.

Συγκεκριμένα ζητούνται τα παρακάτω:

ΒΑΣΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

1. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

2. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ / ΤΕΣΤ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

2.1 Κατασκευή των τεστ.

- Θα πρέπει να κατασκευάζονται τεστ για την αυτοαξιολόγηση των μαθητών, για κάθε ενότητα διδασκαλίας.
- Στα επαναληπτικά τεστ, θα πρέπει να παρουσιάζονται ασκήσεις απ'όλες τις ενότητες.
- Η μορφή των ασκήσεων μπορεί να είναι πολλαπλών επιλογών ή άλλης μορφής ανάλογα με τη δική σας ανάλυση απαιτήσεων και σχεδιασμό.

2.2 Αποθήκευση στατιστικών στοιχείων προόδου του μαθητή.

Θα πρέπει να υπάρχει μια βάση δεδομένων όπου να αποθηκεύονται στοιχεία για κάθε μαθητή σχετικά με την πρόοδό του. Τα στοιχεία θα βασίζονται στην απόδοση των μαθητών στα τεστ αυτοαξιολόγησης αλλά και στα στατιστικά επισκεψιμότητας της παρουσίασης του θέματος.

2.3 Διάγνωση λαθών του μαθητή και αλληλεπίδραση.

Στη διάγνωση λαθών ζητείται να μπορεί το σύστημα να εντοπίσει αν ο μαθητής έχει πρόβλημα σε κάποια κατηγορία λαθών (π.χ. συντακτικά λάθη/ λάθη λογικής/ τυπογραφικά λάθη). Αν εντοπιστεί κάτι τέτοιο θα πρέπει το σύστημα να παρουσιάζει πάλι τη θεωρία και περισσότερες ερωτήσεις στο συγκεκριμένο θέμα, όπου υπάρχει πρόβλημα. Επίσης θα πρέπει να καταγράφεται η συγκεκριμένη αδυναμία στα στατιστικά προόδου του μαθητή και να σβήνεται όταν ο μαθητής φαίνεται ότι έχει πια μάθει το συγκεκριμένο θέμα.

ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΕΣ)

1. Διαχείριση από Καθηγητή

2. Λειτουργία στο Web

Κεντρική Ιδέα Εφαρμογής

Η εφαρμογή αναπτύχθηκε μέσω της γλώσσας προγραμματισμού C# και ως κύριο σκοπό της έχει την αλληλεπίδραση με τους μαθητές μέσα από ένα κατάλληλα δημιουργημένο περιβάλλον που θα αποσκοπεί στην εκμάθηση των μαθηματικών και συγκεκριμένα την προπαίδεια έως το 10.

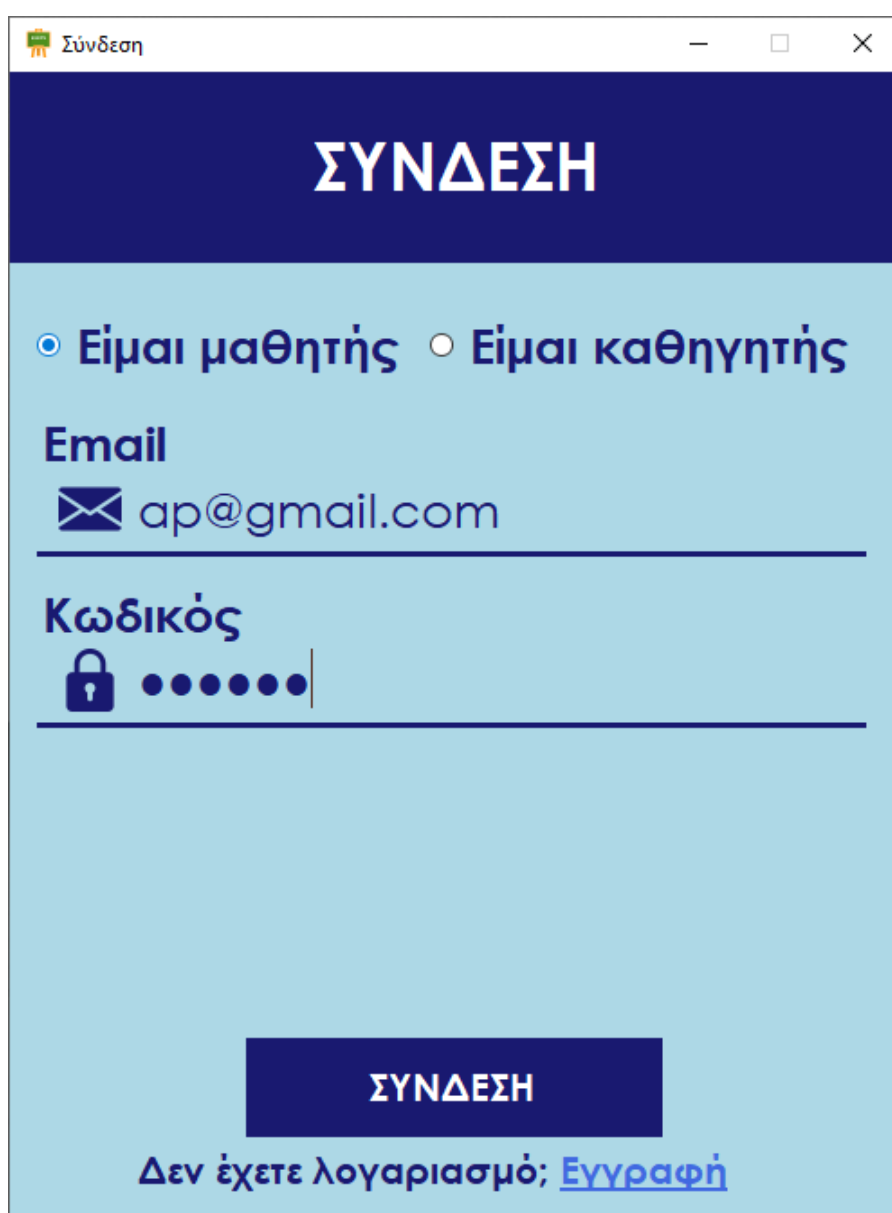
Η εφαρμογή διαθέτει δύο ρόλους αυτό του καθηγητή και αυτό του μαθητή, οι οποίοι θα περιγραφούν εκτενώς παρακάτω. Ο μαθητής θα έχει πρόσβαση στα κεφάλαια διδασκαλίας, σε ασκήσεις ανά κεφάλαιο και επαναληπτικές, σε ένα εκπαιδευτικό μαθηματικό παιχνίδι και στα στατιστικά του, αντίστοιχα ο καθηγητής θα έχει τη δυνατότητα να επιβλέπει τα σκορ των μαθητών και να βλέπει τα λάθη οποιουδήποτε μαθητή αυτός επιθυμεί.

Μαθητής

Σε αυτή την ενότητα θα παρουσιαστούν όλες οι ενέργειες και οι δυνατότητες που έχει ένας μαθητής μέσα από τη παρούσα παραθυρική εφαρμογή.

Σύνδεση στην εφαρμογή

Για να συνδεθεί ένας μαθητής στην εφαρμογή καλείται να συμπληρώσει το email του και τον κωδικό του, και να πατήσει το κουμπί 'Σύνδεση'.



The screenshot shows a web application window titled "Σύνδεση" (Login). The window has a dark blue header with the word "ΣΥΝΔΕΣΗ" in white. Below the header, there are two radio buttons: "Είμαι μαθητής" (I am a student) which is selected, and "Είμαι καθηγητής" (I am a teacher). Below these, there is an "Email" label and a text input field containing "ap@gmail.com". Underneath the email field is a "Κωδικός" (Password) label and a password input field with a lock icon and seven dots. At the bottom of the form is a large dark blue button with the text "ΣΥΝΔΕΣΗ". Below the button, there is a link that says "Δεν έχετε λογαριασμό; [Εγγραφή](#)".

Εικόνα Εφαρμογής 1

Εγγραφή στην εφαρμογή

Στη περίπτωση που ένας μαθητής δεν έχει λογαριασμό μπορεί να κάνει εγγραφή με πολύ εύκολο τρόπο συμπληρώνοντας τα στοιχεία του, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

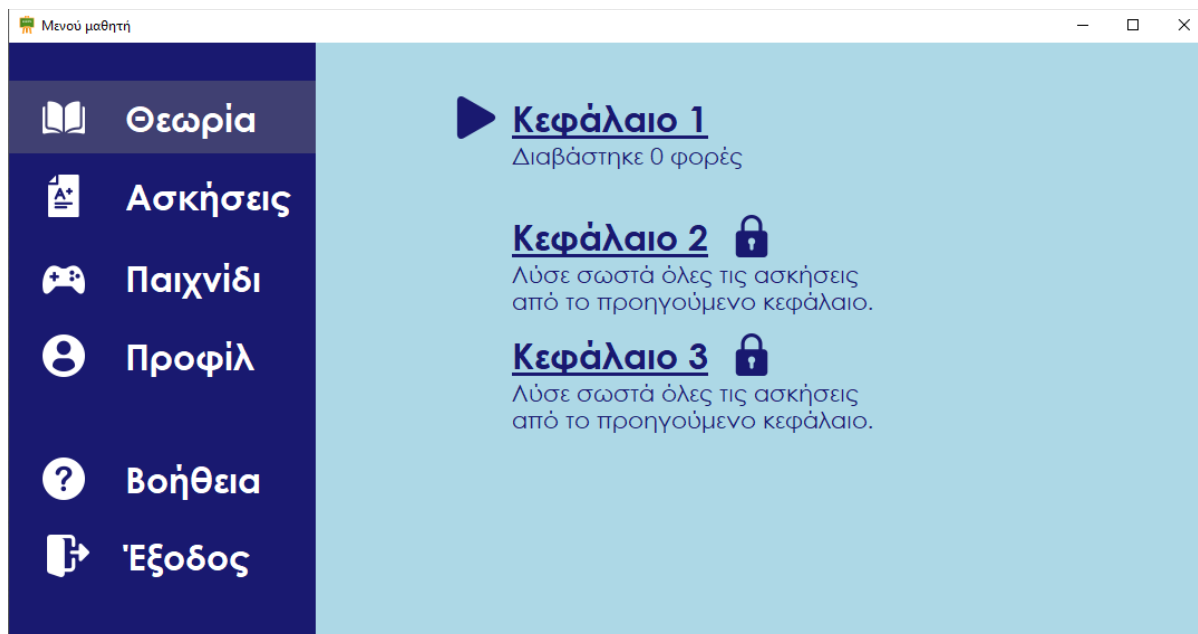


The screenshot shows a web application window titled "Εγγραφή" (Registration). The window has a dark blue header with the word "ΕΓΓΡΑΦΗ" in white. Below the header, there are two radio buttons: "Είμαι μαθητής" (I am a student) and "Είμαι καθηγητής" (I am a teacher). The "Είμαι μαθητής" option is selected. Below the radio buttons, there are four input fields: "Όνομα" (Name) with a person icon, "Επώνυμο" (Surname) with a person icon, "Email" with an envelope icon, and "Κωδικός" (Password) with a lock icon. The "Όνομα" field contains "Antonis", the "Επώνυμο" field contains "Papanikolaou", and the "Email" field contains "ap@gmail.com". The "Κωδικός" field contains six dots. Below the input fields, there is a dark blue button with the word "ΕΓΓΡΑΦΗ" in white. Below the button, there is a link that says "Επιστροφή στην σύνδεση" (Return to login).

Εικόνα Εφαρμογής 2

Μενού Μαθητή

Μόλις ο μαθητής συνδεθεί ή εγγραφεί στην εφαρμογή θα έχει πρόσβαση στο μενού της εφαρμογής.



Εικόνα Εφαρμογής 3

Από το μενού της εφαρμογής μπορεί να επιλέξει να διαβάσει κάποιο από τα διαθέσιμα κεφάλαια, να δοκιμάσει τις γνώσεις του σε κάποιο εκ των διαγωνισμάτων, να χαλαρώσει με το παιχνίδι που διατίθεται από την εφαρμογή, να δει το προφίλ του και τα λάθη του, να δει την online βοήθεια και να αποσυνδεθεί από το προφίλ του.

Μετά από κάθε ενέργεια του ο χρήστης θα επιστρέφει στο κεντρικό μενού. Όστε να επιλέξει την επόμενη του ενεργεία.

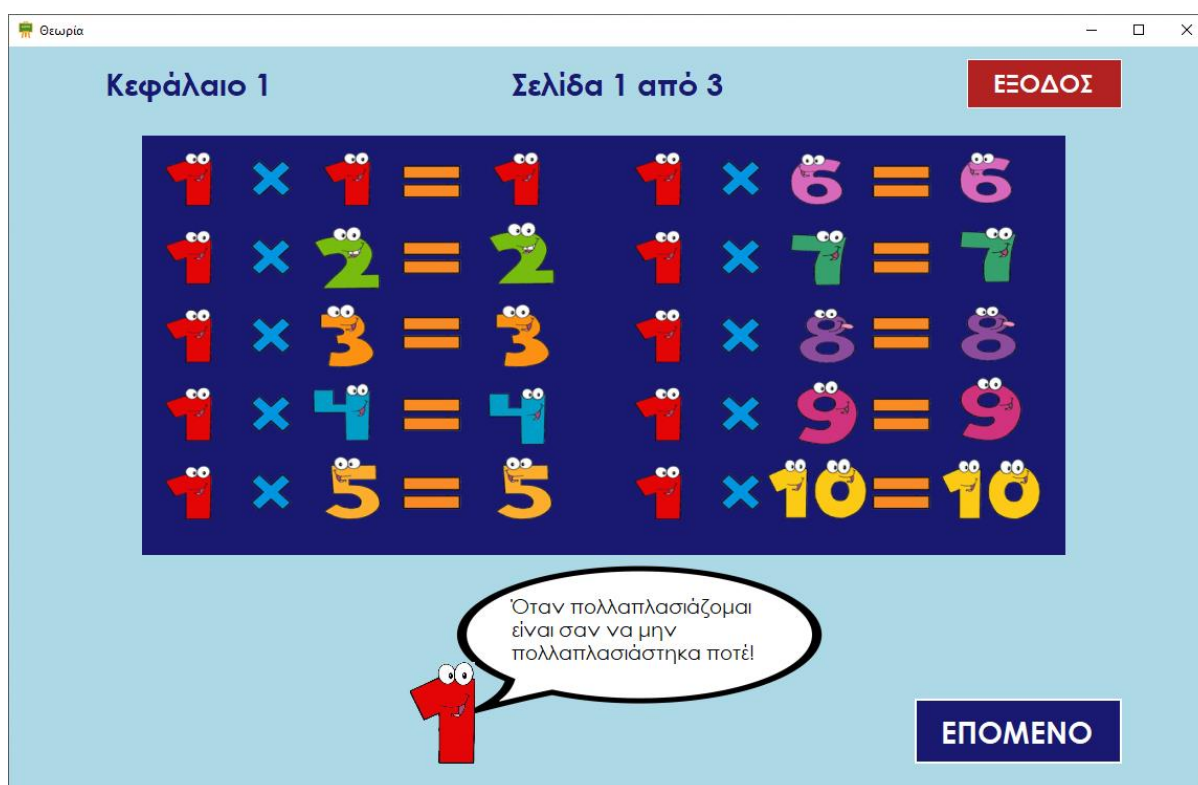
Κεφάλαια Διδασκαλίας

Πατώντας το κεφάλαιο που επιθυμεί, ο μαθητής μπορεί να δει το θεωρητικό υπόβαθρο κάθε κεφαλαίου πριν δοκιμάσει τις γνώσεις του στις ασκήσεις. Ο αριθμός που έχει διαβάσει κάθε μαθητής το εκάστοτε κεφάλαιο αποθηκεύεται στο προφίλ του και μπορεί και ο ίδιος να έχει πρόσβαση σε αυτό το στατιστικό στοιχείο.

Στην εφαρμογή μας έχουμε τρία κεφάλαια όπου εμπεριέχουν:

- Κεφάλαιο 1: προπαίδεια αριθμών 1 έως 3
- Κεφάλαιο 2: προπαίδεια αριθμών 4 έως 6
- Κεφάλαιο 3: προπαίδεια αριθμών 7 έως 10

Ακολουθούν ενδεικτικές εικόνες από το πρώτο κεφάλαιο.

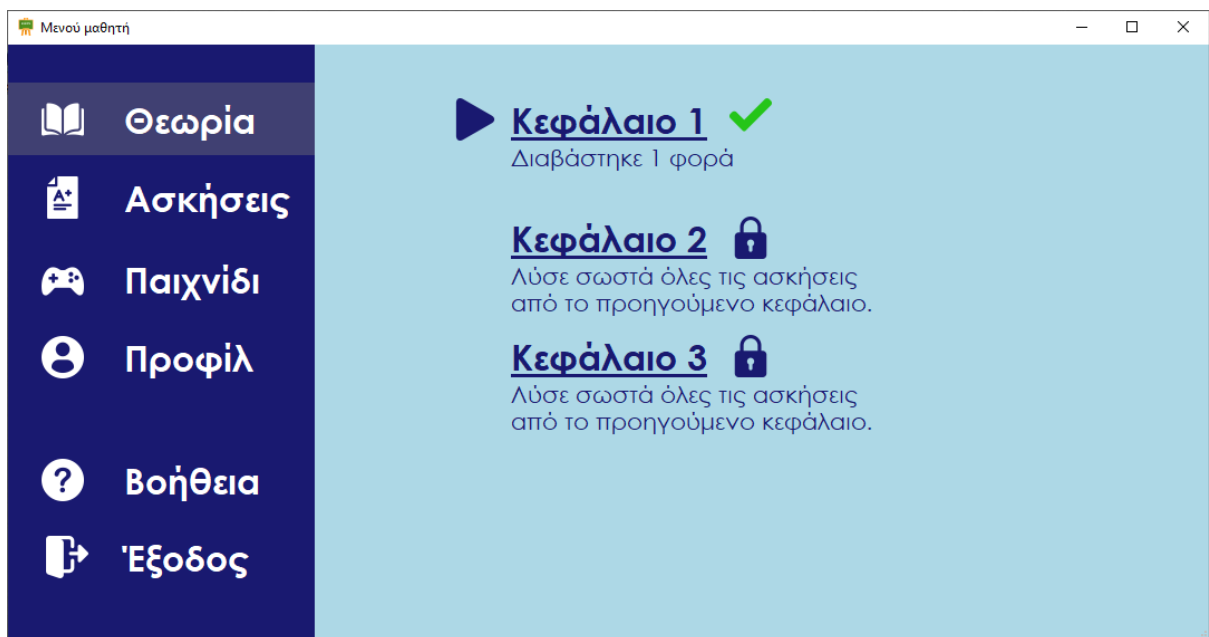


Εικόνα Εφαρμογής 4



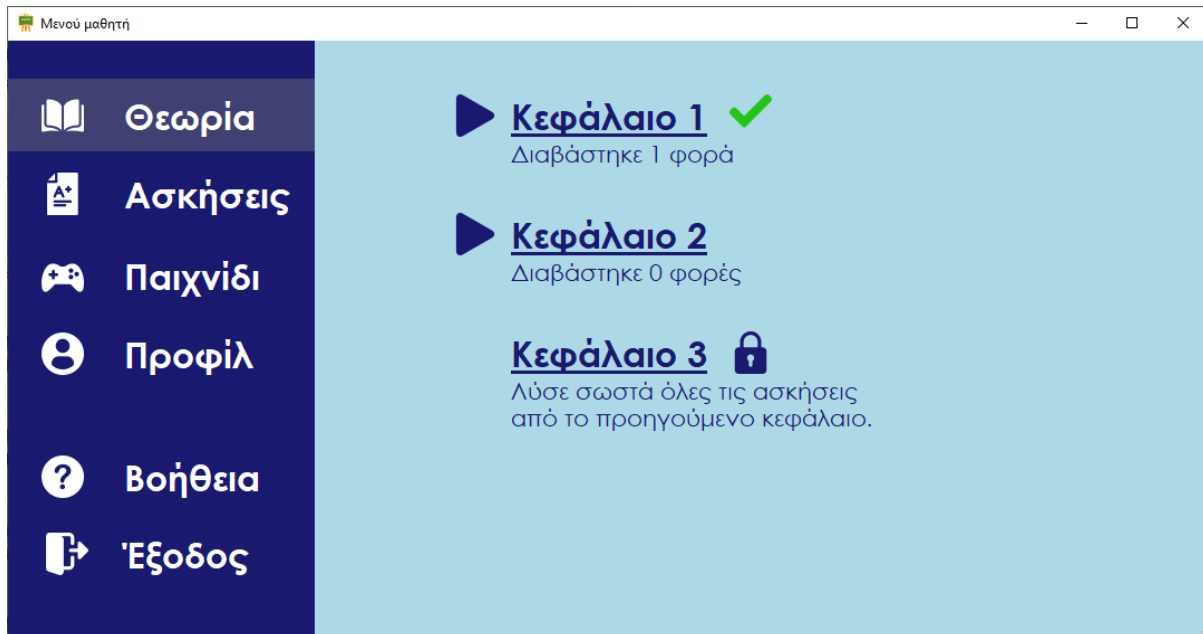
Εικόνα Εφαρμογής 5

Επιστρέφοντας στο κεντρικό μενού ο μαθητής λαμβάνει την ένδειξη ότι έχει διαβάσει τουλάχιστον μία φορά το κεφάλαιο 1, ενώ για να μπορεί να έχει πρόσβαση στο κεφάλαιο 2 θα πρέπει να καταγράψει σκορ 10 στα 10 στο τεστ που αναφέρεται στο κεφάλαιο 1.



Εικόνα Εφαρμογής 6

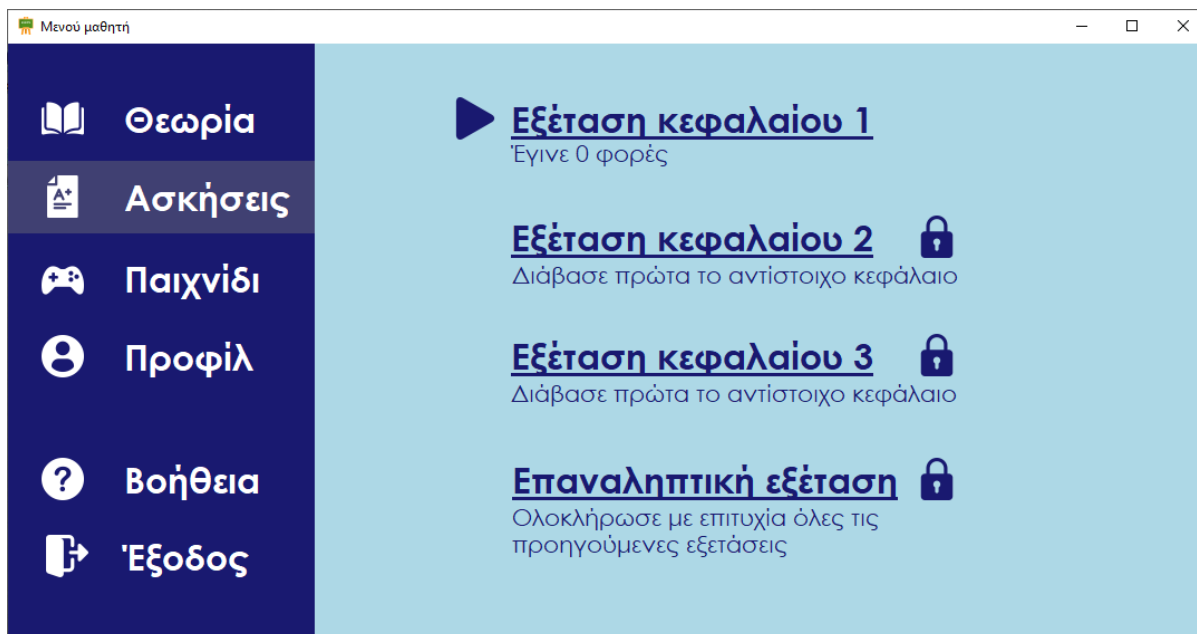
Όταν, ο μαθητής καταφέρει να περάσει επιτυχώς τις ασκήσεις του κεφαλαίου 1, τότε θα ξεκλειδώσει το κεφάλαιο 2, όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα Εφαρμογής 7

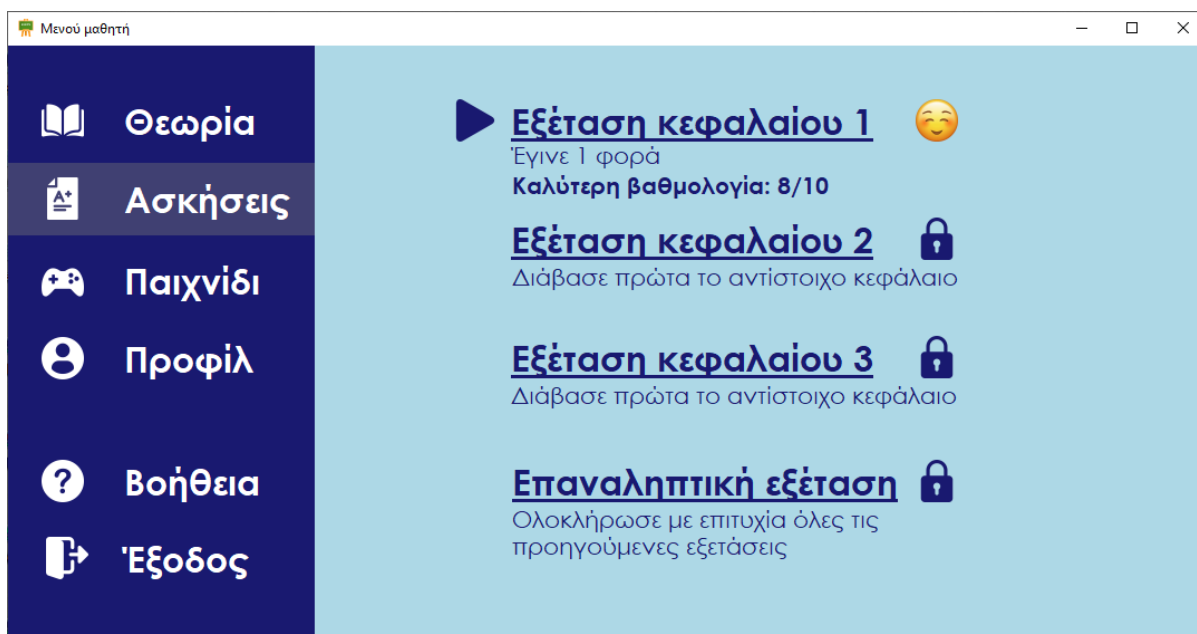
Ασκήσεις – Τεστ

Αναγκαία προϋπόθεση για να έχει πρόσβαση ο μαθητής σε επόμενα κεφάλαια διδασκαλίας είναι να έχει καταγράψει άριστη επίδοση στα τεστ που του παρέχονται από την εφαρμογή.



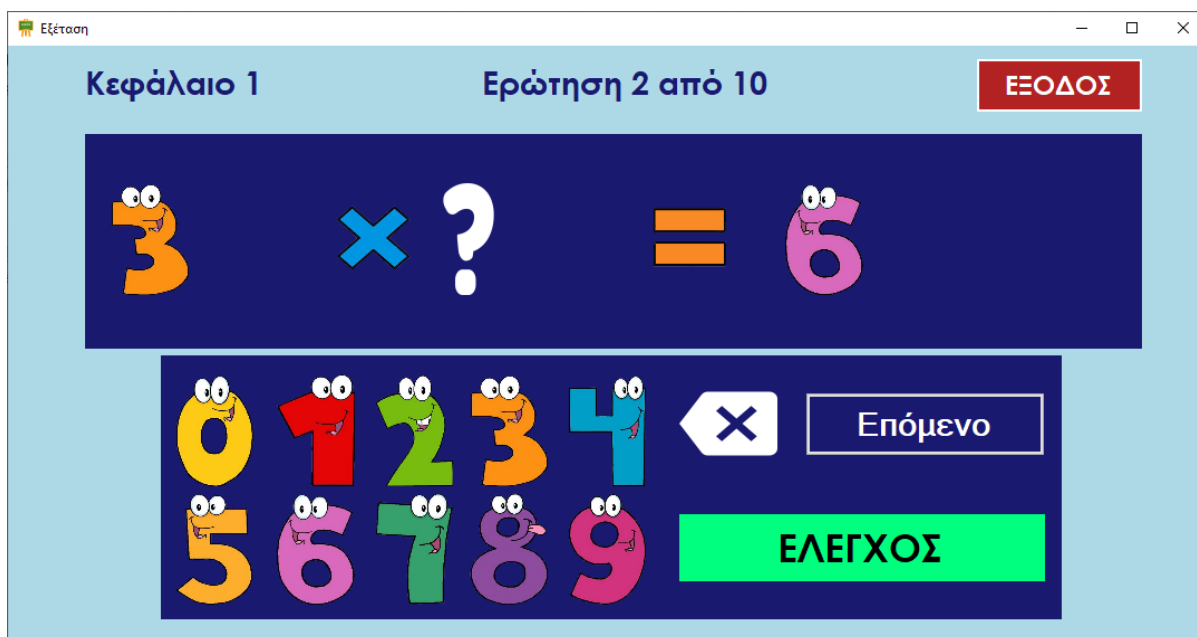
Εικόνα Εφαρμογής 8

Σαν ένδειξη κάτω από το εκάστοτε τεστ αναγράφεται ο αριθμός των δοκιμών που έχει κάνει ο χρήστης καθώς και ο καλύτερός του βαθμός. Με βάση την επίδοσή του θα εμφανίζεται και ένα εικονίδιο - emoji.



Εικόνα Εφαρμογής 9

Τα τεστ αποτελούνται από ασκήσεις συμπλήρωσης του αριθμού που λείπει από την εξίσωση.



Εικόνα Εφαρμογής 10

Στην περίπτωση που η απάντηση του χρήστη είναι σωστή θα ακούγεται ένας χαρακτηριστικός ήχος, θα εμφανίζεται μία πράσινη ένδειξη και ο χρήστης θα προχωράει στην επόμενη ερώτηση.



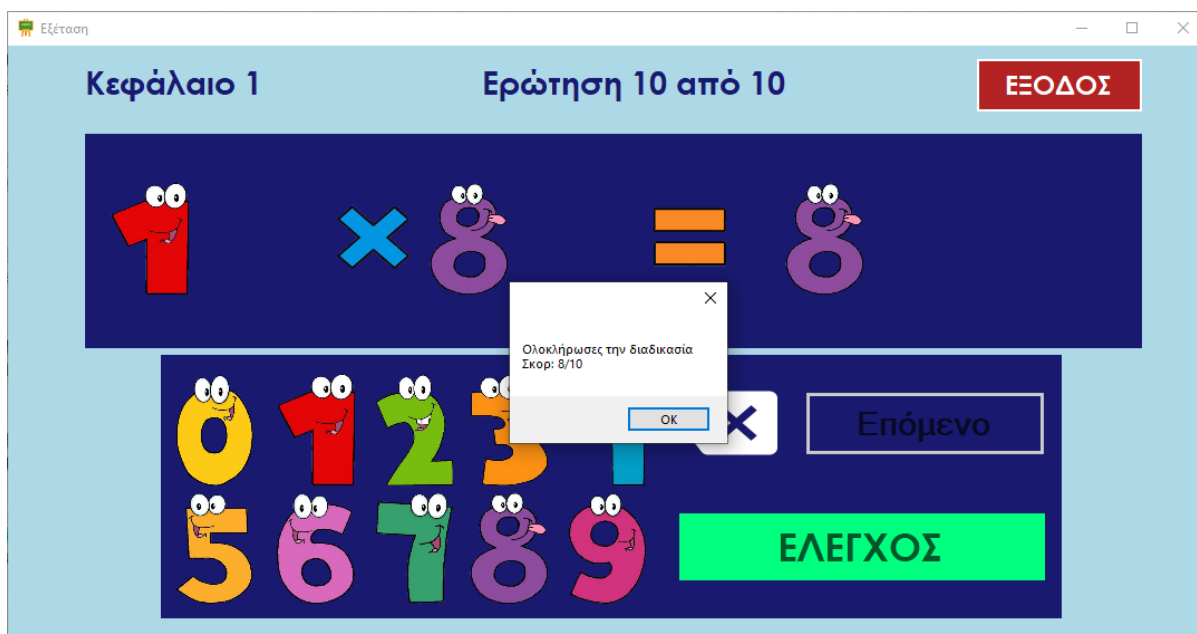
Εικόνα Εφαρμογής 11

Στη περίπτωση που ο μαθητής κάνει λάθος, θα εμφανίζεται το σωστό αποτέλεσμα και μία κόκκινη ένδειξη και θα συνεχίζεται η ροή του τεστ.



Εικόνα Εφαρμογής 12

Τέλος, κατά την ολοκλήρωση του συνόλου των ασκήσεων θα εμφανίζεται σχετικό μήνυμα.



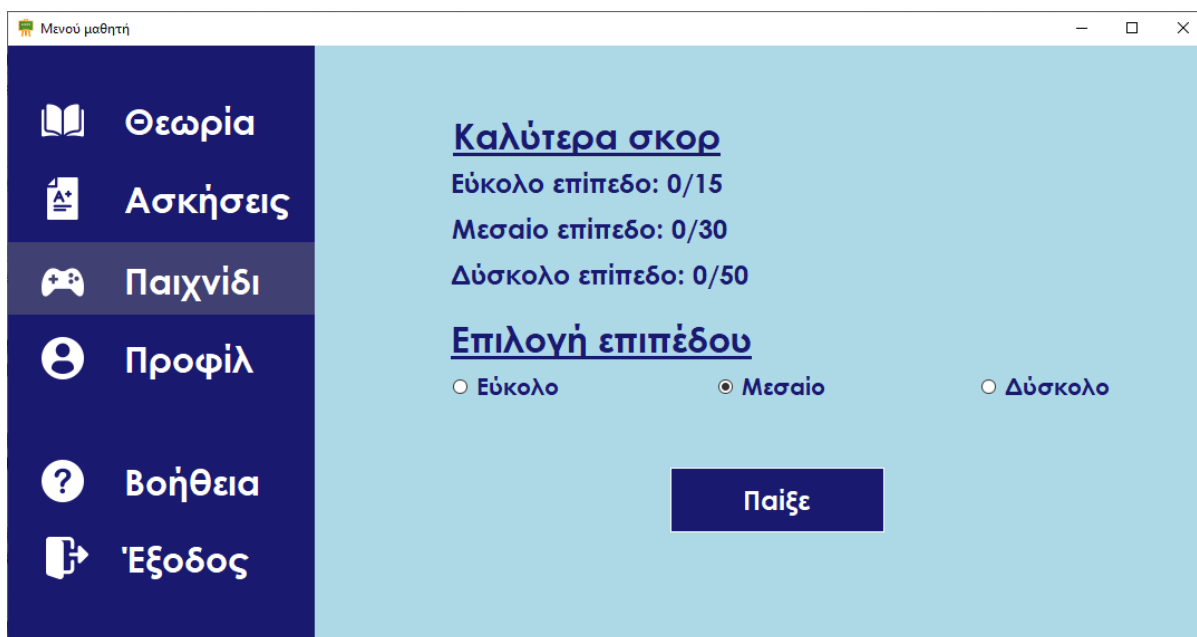
Εικόνα Εφαρμογής 13

Εκπαιδευτικό Παιχνίδι

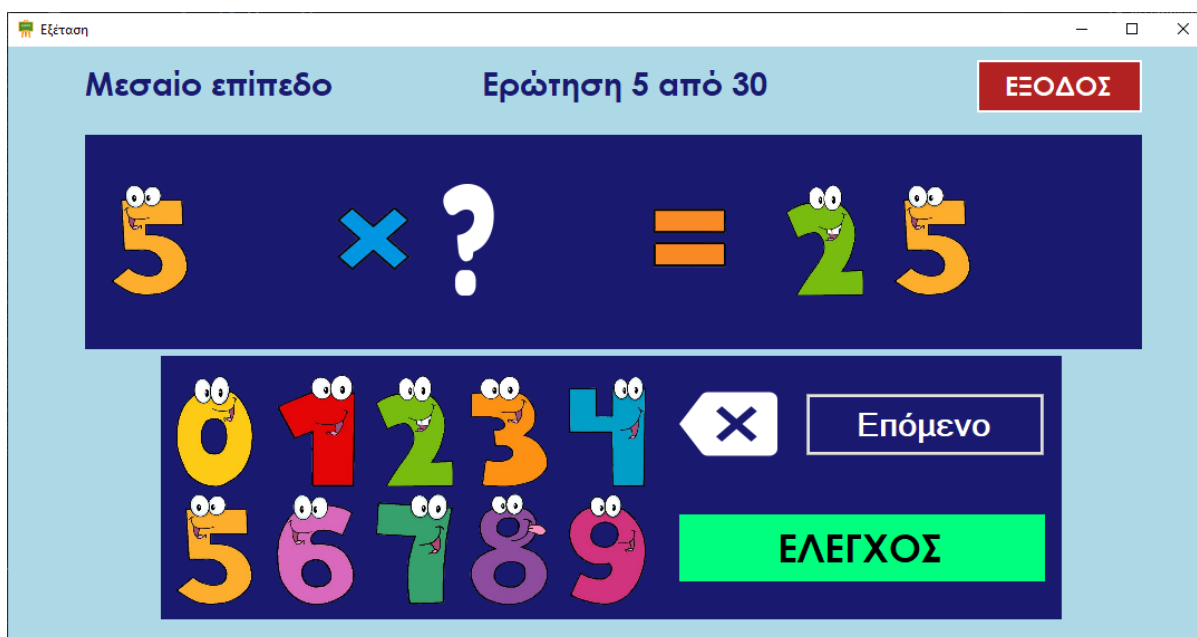
Για την εξάσκηση του μαθητή στην εφαρμογή, υπάρχει και ένα παιχνίδι μέσα από το οποίο ο μαθητής καλείται να απαντήσει σε ερωτήσεις από όλα τα κεφάλαια χωρίς να “φοβάται” ότι τα λάθη του θα τα δει ο καθηγητής.

Ειδικότερα, με αυτό τον τρόπο ο μαθητής θα εξασκείται σε ένα πιο φιλικό περιβάλλον και θα δοκιμάζει τις γνώσεις του, ενώ ταυτόχρονα θα μπορεί να συγκρίνει το σκορ του (όπου μόνος αυτός θα μπορεί να δει) με τους συμμαθητές και τους φίλους του στα πλαίσια ενός υγιή συναγωνισμού.

Ακολουθεί ενδεικτική εικόνα από το εκπαιδευτικό παιχνίδι:



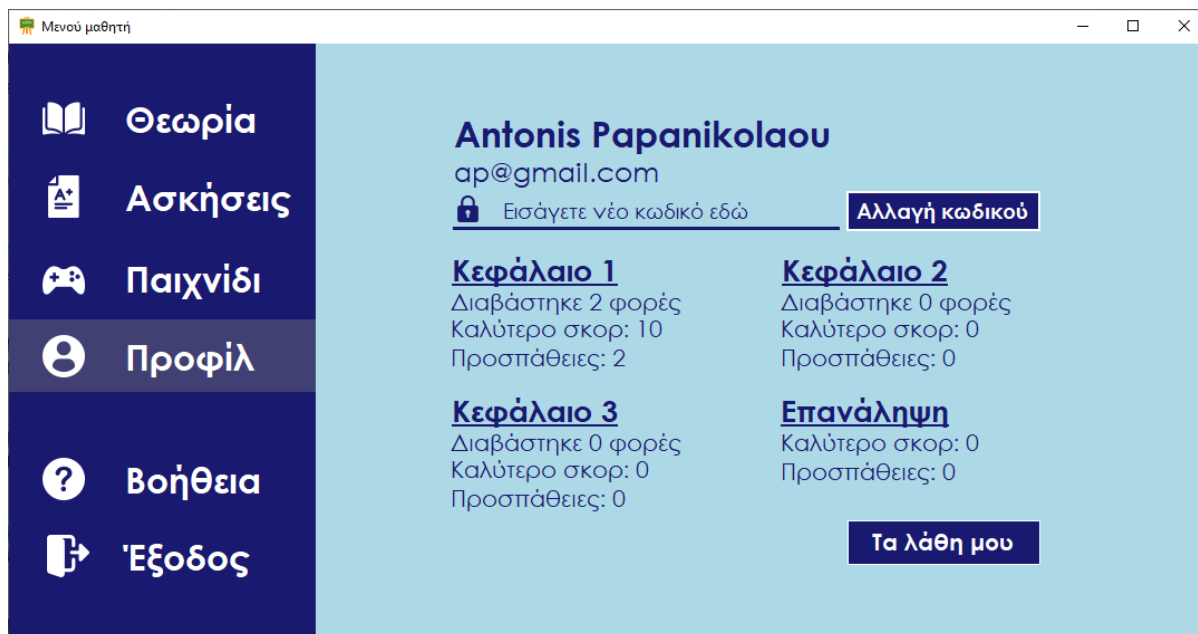
Εικόνα Εφαρμογής 14



Εικόνα Εφαρμογής 15

Προφίλ Μαθητή

Ο μαθητής όπως αναφέρθηκε και παραπάνω έχει πρόσβαση στο προφίλ του από όπου δύναται να αλλάξει τον κωδικό του, να δει μια προεπισκόπηση των προσπαθειών του και του καλύτερού του σκορ και να έχει πρόσβαση στα λάθη του.



Εικόνα Εφαρμογής 16

Ακόμη, το σύστημα του επισημαίνει το κεφάλαιο που έχει κάνει τα περισσότερα λάθη και συγκεκριμένα σε ποιες εξισώσεις.

Δείτε την παρακάτω ενδεικτική εικόνα:



Εικόνα Εφαρμογής 17

Βοήθεια - Online Help

Πατώντας την ένδειξη “Βοήθεια” ο μαθητής μπορεί να δει την online βοήθεια που παρέχεται στην εφαρμογή.

Εικόνα Εφαρμογής 18

Εικόνα Εφαρμογής 19

Εικόνα Εφαρμογής 20



Έξοδος

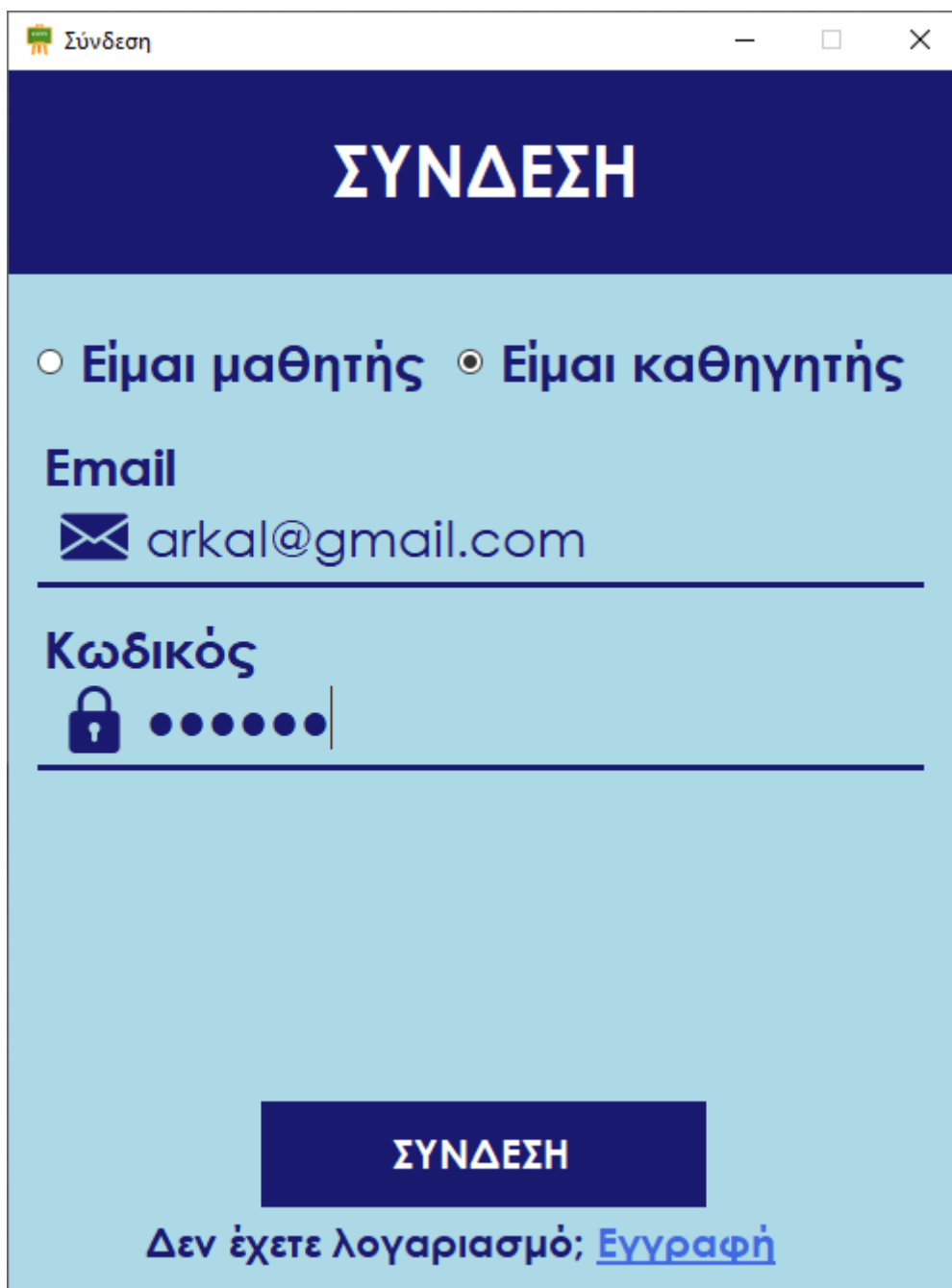
Επιλέγοντας την ένδειξη “Έξοδος” ο μαθητής αποσυνδέεται από την εφαρμογή.

Καθηγητής

Σε αυτή την ενότητα θα παρουσιαστούν όλες οι ενέργειες και οι δυνατότητες που έχει ο υπεύθυνος καθηγητής μέσα από τη παρούσα παραθυρική εφαρμογή.

Σύνδεση στην εφαρμογή

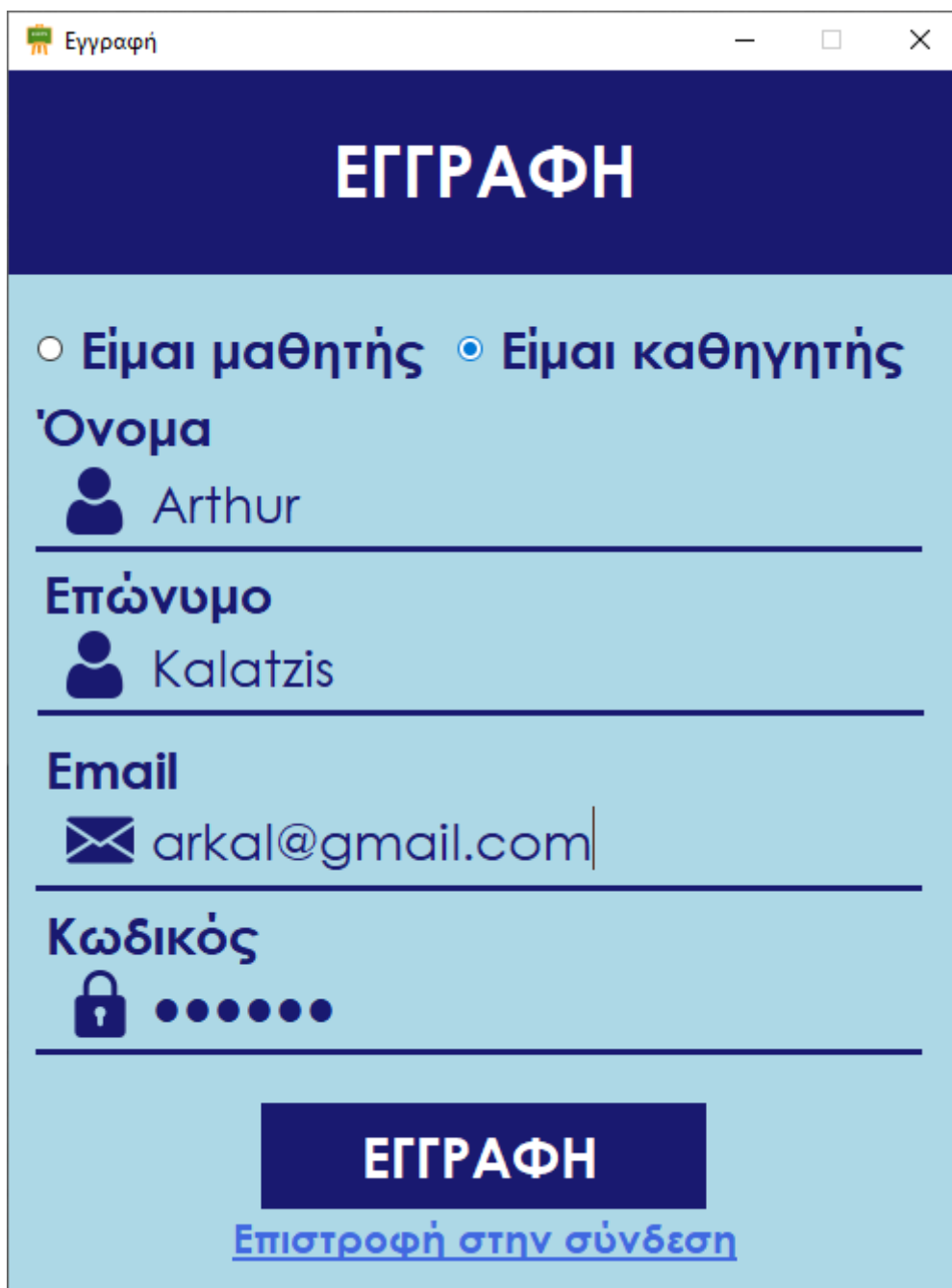
Για να συνδεθεί ο υπεύθυνος καθηγητής στην εφαρμογή καλείται να συμπληρώσει το email του και τον κωδικό του, και να πατήσει το κουμπί 'Σύνδεση'.



Εικόνα Εφαρμογής 21

Εγγραφή στην εφαρμογή

Στη περίπτωση που ο υπεύθυνος καθηγητής δεν έχει λογαριασμό, μπορεί να κάνει εγγραφή με πολύ εύκολο τρόπο συμπληρώνοντας τα στοιχεία του, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Εγγραφή

ΕΓΓΡΑΦΗ

☐ Είμαι μαθητής ☒ Είμαι καθηγητής

Όνομα
Arthur

Επώνυμο
Kalatzis

Email
arkal@gmail.com

Κωδικός
●●●●●●●

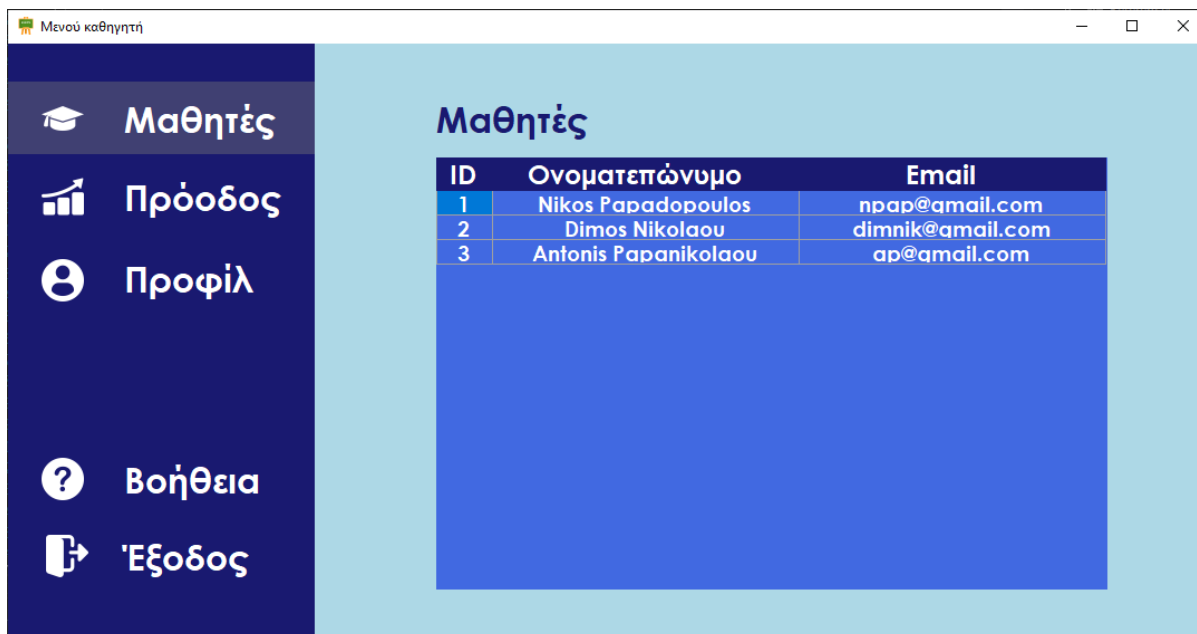
ΕΓΓΡΑΦΗ

[Επιστροφή στην σύνδεση](#)

Εικόνα Εφαρμογής 22

Μενού καθηγητή

Όταν ο καθηγητής συνδεθεί ή εγγραφεί στην εφαρμογή θα έχει πρόσβαση στο μενού της εφαρμογής.



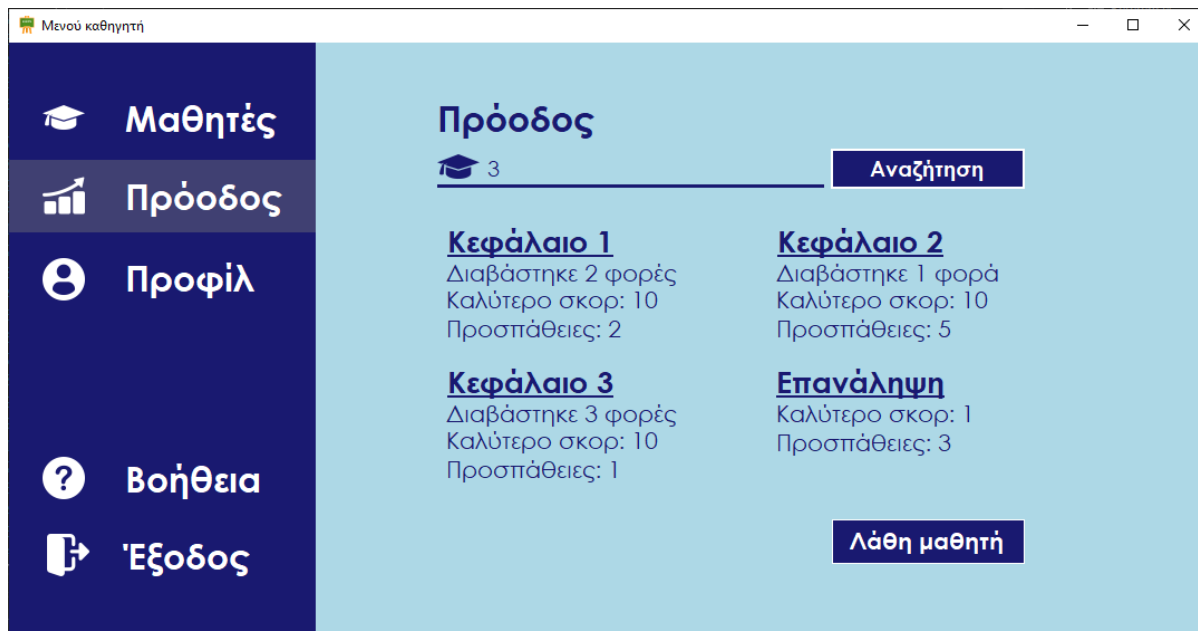
Εικόνα Εφαρμογής 23

Όπως γίνεται αντιληπτό και παραπάνω ο καθηγητής έχει πρόσβαση στα στοιχεία των μαθητών του, στην πρόοδο και τα στατιστικά στοιχεία που έχουν συγκεντρωθεί από τις ασκήσεις των μαθητών του. Ακόμα, δύναται να δει το προσωπικό του προφίλ, να δει την online βοήθεια και να αποσυνδεθεί.

Επιπλέον, μετά από κάθε ενέργεια του ο χρήστης θα επιστρέφει στο κεντρικό μενού, ώστε να επιλέξει την επόμενη του ενεργεία.

Στατιστικά και πρόοδος μαθητών

Πατώντας τη σχετική ένδειξη ο καθηγητής συμπληρώνοντας το id του μαθητή που επιθυμεί (το id μπορεί να το βρει στην ενότητα που παρέχονται τα στοιχεία των μαθητών), μπορεί να δει τα συγκεντρωμένα στατιστικά στοιχεία από τις προσπάθειες των μαθητών, την επίδοσή τους κατηγοριοποιημένα ανά κεφάλαιο.



Μενού καθηγητή

Πρόοδος

3

Αναζήτηση

Κεφάλαιο 1
Διαβάστηκε 2 φορές
Καλύτερο σκορ: 10
Προσπάθειες: 2

Κεφάλαιο 2
Διαβάστηκε 1 φορά
Καλύτερο σκορ: 10
Προσπάθειες: 5

Κεφάλαιο 3
Διαβάστηκε 3 φορές
Καλύτερο σκορ: 10
Προσπάθειες: 1

Επανάληψη
Καλύτερο σκορ: 1
Προσπάθειες: 3

Λάθη μαθητή

Εικόνα Εφαρμογής 24

Στην συνέχεια, εάν το επιθυμεί μπορεί να πατήσει την ένδειξη “Λάθη μαθητή” και με αυτό τον τρόπο θα έχει τη δυνατότητα να δει αναλυτικά ποια λάθη έκανε ο μαθητής, καθώς και την ενότητα που έκανε τα περισσότερα λάθη.



Λάθη μαθητή

Κεφάλαιο 1
Συνολικά λάθη: 2

Απάντηση μαθητή	Σωστή απάντηση
2 x 5 = 24	2 x 5 = 10
3 x 4 = 6	3 x 2 = 6

Κεφάλαιο 2
Συνολικά λάθη: 5

Απάντηση μαθητή	Σωστή απάντηση
4 x 7 = 21	4 x 7 = 28
4 x 8 = 12	4 x 3 = 12
4 x 8 = 28	4 x 7 = 28
6 x 9 = 45	6 x 9 = 54
6 x 9 = 48	6 x 9 = 54

Κεφάλαιο 3
Συνολικά λάθη: 1

Απάντηση μαθητή	Σωστή απάντηση
9 x 3 = 72	9 x 8 = 72

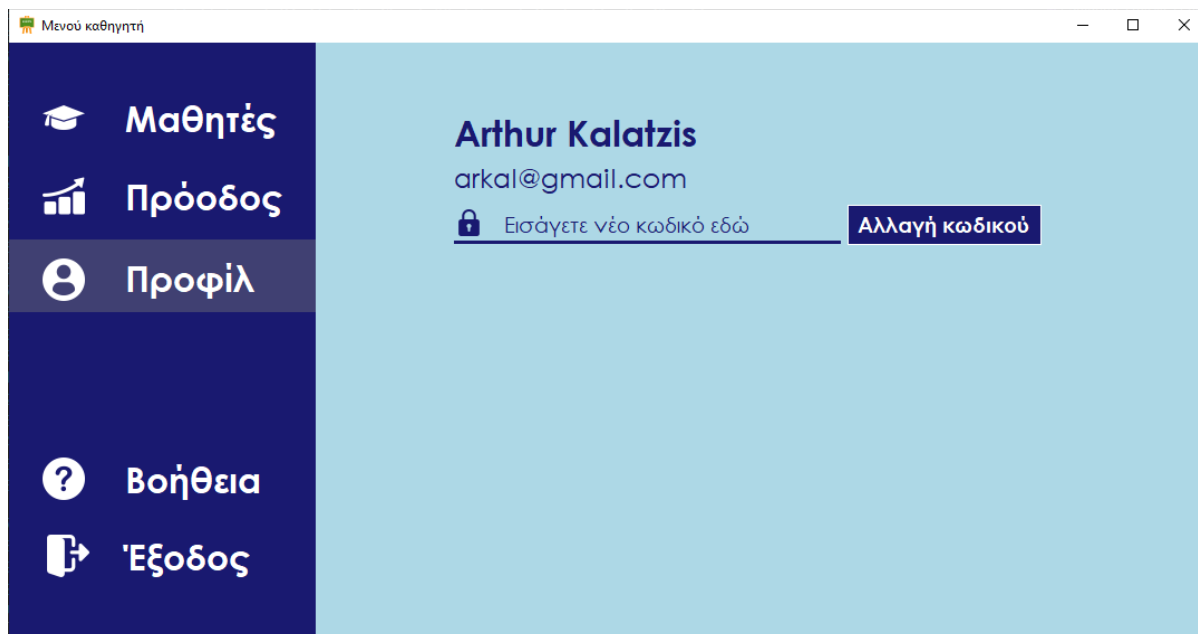
Πίσω

Δεν έχει γίνει ακόμα κάποια λάθος απάντηση

Εικόνα Εφαρμογής 25

Προφίλ Καθηγητή

Ο υπεύθυνος καθηγητής έχει τη δυνατότητα να αλλάξει τον κωδικό πρόσβασης του μέσω της ενότητας του Προφίλ.



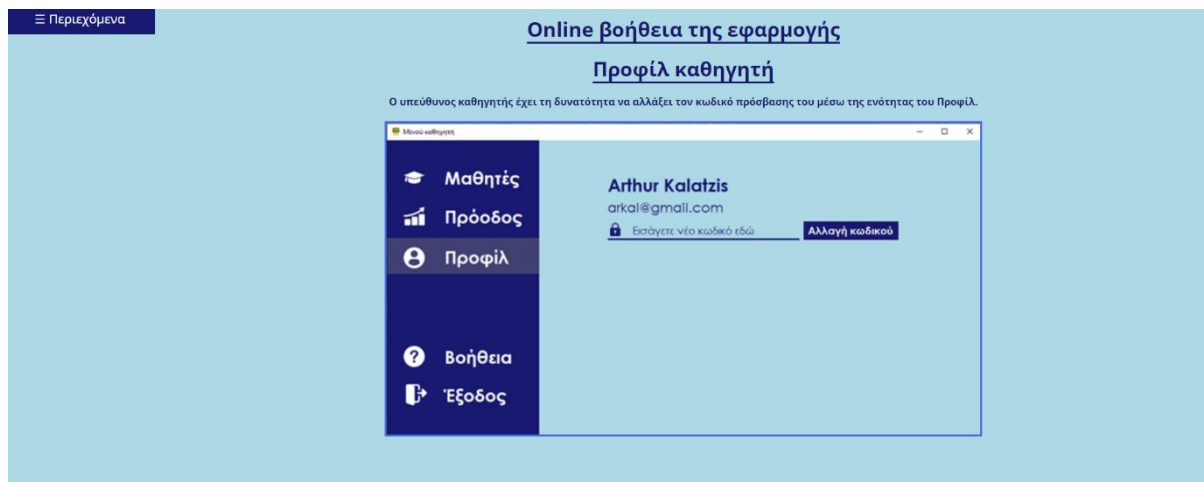
Εικόνα Εφαρμογής 26

Βοήθεια - Online Help

Πατώντας την ένδειξη “Βοήθεια” ο υπεύθυνος καθηγητής μπορεί να δει την online βοήθεια που παρέχεται στην εφαρμογή.



Εικόνα Εφαρμογής 27



Εικόνα Εφαρμογής 28

Έξοδος

Επιλέγοντας την ένδειξη “Έξοδος” ο υπεύθυνος καθηγητής αποσυνδέεται από την εφαρμογή.

Βιβλιογραφία

Σε αυτή την ενότητα παραθέτονται όλες οι βιβλιογραφικές πηγές αυτής της εργασίας :

1. [Visual Studio 2019 Documentation](#) (τελευταία προσπέλαση 25/06/2021)
2. [SQL Server Management Studio \(SSMS\) 2018](#) (τελευταία προσπέλαση 18/06/2021)
3. [HTML Documentation](#) (τελευταία προσπέλαση 21/06/2021)
4. [CSS Documentation](#) (τελευταία προσπέλαση 20/06/2021)
5. [C# Documentation](#) (τελευταία προσπέλαση 18/06/2021)
6. [Hash and Salt methods](#) (τελευταία προσπέλαση 22/06/2021)