



Πανεπιστήμιο Πειραιώς – Τμήμα Πληροφορικής  
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών  
«Προηγμένα Συστήματα Πληροφορικής»

**Μεταπτυχιακή Διατριβή**

Τίτλος Διατριβής	<b>Διαδικτυακή εφαρμογή εκμάθησης προγραμματισμού με χρήση παιχνιδοποίησης</b> <b>Web Platform for teaching programming through Gamification</b>
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	<b>Ραυτόπουλος Χαράλαμπος</b>
Πατρώνυμο	<b>Νικόλαος</b>
Αριθμός Μητρώου	<b>ΜΠΣΠ 15075</b>
Κατεύθυνση	<b>Τεχνολογίες Διαχείρισης Ασφάλειας</b>
Επιβλέπων	<b>Ευθύμιος Αλέπης, Επίκουρος καθηγητής</b>

**Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή**

(υπογραφή)

Ευθύμιος Αλέπης  
Επίκουρος Καθηγητής

(υπογραφή)

Γεώργιος Τσιχριντζής  
Καθηγητής

(υπογραφή)

Μαρία Βίρβου  
Καθηγητής



## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ .....</b>	<b>4</b>
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....</b>	<b>6</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>6</b>
<b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ .....</b>	<b>7</b>
<b>1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>	<b>8</b>
1.1 Το πλαίσιο ανάπτυξης της εφαρμογής.....	8
<b>2 ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ .....</b>	<b>10</b>
2.1 Πλατφόρμα <code>kodeproject.gr</code> .....	10
2.1.1 Εισαγωγή .....	10
2.1.2 Στοιχεία πλατφόρμας .....	10
2.2 Πλατφόρμα <code>allcancode.com</code> .....	11
2.3 Πλατφόρμα <code>coursera.org</code> .....	12
2.3.1 Εισαγωγή .....	12
2.3.2 Στοιχεία πλατφόρμας .....	13
<b>3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ .....</b>	<b>14</b>
3.1 Εισαγωγή.....	14
3.2 Το πρότυπο <code>Unified Modelling Language</code> .....	14
3.3 Διαγράμματα χρήσης.....	14
3.4 Δράστες .....	14
3.5 Περιπτώσεις χρήσης .....	15
3.5.1 Δράστης: επισκέπτης.....	15
3.5.2 Δράστης: μαθητής .....	16
3.5.3 Δράστης: εκπαιδευτής.....	19
3.5.4 Δράστης: διαχειριστής.....	24
<b>4 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ.....</b>	<b>29</b>
4.1 Εισαγωγή.....	29
4.2 Βάση δεδομένων .....	29
4.2.1 Εννοιολογικός σχεδιασμός της βάσης δεδομένων.....	29
4.2.2 Λογικός σχεδιασμός της βάσης δεδομένων.....	32
4.3 Τοποθεσία ιστού της εφαρμογής.....	39
4.3.1 Εισαγωγή .....	39
4.3.2 Πρότυπο και διάταξη της ιστοσελίδας.....	39
4.4 Βασικά στοιχεία του παίκτη.....	41
4.4.1 Εισαγωγή .....	41
4.4.2 Επίπεδο χρήστη .....	41
4.4.3 Εμπειρία χρήστη .....	41
4.5 Η έννοια της «παιχνιδοποίησης» ( <code>gamification</code> ) .....	41
<b>5 ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ .....</b>	<b>43</b>
5.1 Εγχειρίδιο εγκατάστασης.....	43
5.1.1 Εγκατάσταση εφαρμογής <code>Laravel Valet</code> .....	43
5.1.2 Εγκατάσταση βάσης δεδομένων της πλατφόρμας .....	43

<b>5.2</b>	<b>Εγχειρίδιο διαχειριστή.....</b>	<b>44</b>
5.1.3	Εκκίνηση του συστήματος διαχείρισης.....	44
5.1.4	Η ενότητα ‘Users’.....	46
5.1.5	Η ενότητα ‘Courses’.....	47
5.1.6	Η ενότητα ‘Categories’.....	49
<b>5.3</b>	<b>Εγχειρίδιο χρήστη.....</b>	<b>50</b>
5.1.1	Εκκίνηση της πλατφόρμας.....	50
5.1.2	Χρήση της πλατφόρμας.....	52
5.1.3	Η ενότητα Courses.....	53
<b>6</b>	<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ.....</b>	<b>56</b>
<b>7</b>	<b>ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....</b>	<b>57</b>

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία αυτή έχει ως θέμα τη σχεδίαση και ανάπτυξη μιας προσαρμοστικής πλατφόρμας εκμάθησης προγραμματισμού, η οποία έχει ως βασικό στόχο να δώσει στο μαθητή τη δυνατότητα εκμάθησης των εννοιών μιας ή και περισσότερων γλωσσών προγραμματισμού μέσω ειδικευμένων μαθημάτων, παραδειγμάτων αλλά και αξιολογήσεων. Τα μαθήματα αυτά εισάγονται στο σύστημα από τους Εκπαιδευτές και έτσι, γλώσσες προγραμματισμού όπως πχ. PHP, Java, Python κ.α. είναι μόνο μερικές στις οποίες ένας μαθητής μπορεί να αναπτύξει τις δεξιότητές του. Ο μαθητής παίρνει μέρος σε διάφορα μαθήματα και στόχος του είναι να ολοκληρώσει τόσο το μάθημα όσο και το τεστ αξιολόγησης στο τέλος κάθε κεφαλαίου. Για κάθε κεφάλαιο και κάθε μάθημα που ολοκληρώνει ο μαθητής, η εμπειρία του ανεβαίνει, το επίπεδό του αυξάνεται και δίνεται η δυνατότητα να κερδίσει εικονικά έπαθλα. Υπάρχουν μαθήματα για αρχάριους αλλά και για προχωρημένους. Το σύστημα εντάσσει κάθε μαθητή σε ένα συγκεκριμένο μοντέλο και προσαρμόζει τα μαθήματα στα οποία μπορεί να πάρει μέρος ένας μαθητής με βάση το μοντέλο αυτό. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι η πλατφόρμα είναι διαδικτυακή και τόσο τα στοιχεία όσο και η πρόοδος ενός μαθητή καταχωρούνται σε βάση δεδομένων για περαιτέρω χρήση.

## ABSTRACT

This paper focuses on the design and development of an adoptive programming learning platform, the main objective of which is to assist a student in learning the core concepts of one or more programming languages through specialized courses, examples and rating tests too. The courses are being created and inserted into the system from the Instructors and this way, programming languages such as PHP, Java, Python etc. are only a few languages of which a Student can develop his/her skills. A student can enroll into various courses and his main goal is to completed both, the lesson and the assessment test at the end of each chapter. For each chapter, lesson or course that the student completes, they gain experience points, increase their experience level and with virtual prizes. There are both, beginners and advanced lessons. The system integrates each student into a particular model and adapts all courses and lessons a student can take part in this model. Finally, it is worth noting that the platform can only be accessed online and therefore, the student's statistics and progress are being recorded into a database for reusability purposes.

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στην παρούσα διπλωματική εργασία υλοποιήθηκε μια πλατφόρμα εκμάθησης πληροφορικής, η οποία απευθύνεται σε όποιον θέλει να εντρυφήσει στις βασικές αρχές μιας γλώσσας προγραμματισμού. Ο βασικός σκοπός της πλατφόρμας είναι η εξάσκηση των μαθητών σε διάφορες γλώσσες προγραμματισμού για την βαθύτερη κατανόησή της.

Η χρήση της πλατφόρμας γίνεται μέσω διαδικτύου και για αυτό το σκοπό έγινε χρήση της server side γλώσσας PHP και πιο συγκεκριμένα ενός framework με όνομα Laravel, μιας σχεσιακής βάσης δεδομένων SQL και μιας μη-σχεσιακής βάσης δεδομένων Redis που χρησιμοποιείται ως μνήμη cache.

Η απεικόνιση της πλατφόρμας πραγματοποιείται σε σελίδες PHP σε συνδυασμό με γλώσσα Hyper-Text Markup Language (HTML) και Cascading Style Sheets (CSS). Αξίζει να αναφερθεί ότι για τη καλύτερη διαχείριση και ανάπτυξη της CSS έγινε χρήση του framework TailwindCSS.

Στο σημείο αυτό θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον Καθηγητή του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς κ. Ευθύμιο Αλέπη για την καθοδήγηση και την επόπτευση του σε όλα τα στάδια της μελέτης της παρούσας διπλωματικής εργασίας, όπως επίσης και τον υποψήφιο διδάκτορα του τμήματος Πληροφορικής, κ. Σπύρο Παπαδημητρίου για τη βοήθειά του κατά τη διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω το Διευθυντή του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) «Προηγμένα Συστήματα Πληροφορικής» και Καθηγητή κ. Γεώργιο Τσιχριτζή που έκανε δεκτή την αίτησή μου να ενταχθώ στο ΠΜΣ «Προηγμένα Συστήματα Πληροφορικής» και μου έδωσε την ευκαιρία να αποκτήσω νέες γνώσεις, τις οποίες θεωρώ ως μια ισχυρή επένδυση για τις μελλοντικές μου δραστηριότητες στον τομέα την Πληροφορικής.

# 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

## 1.1 Το πλαίσιο ανάπτυξης της εφαρμογής

Στον αιώνα μας όλο και περισσότεροι άνθρωποι ασχολούνται με τους υπολογιστές και το διαδίκτυο, καθιστώντας τα κομμάτι της καθημερινότητάς τους. Ο ανταγωνισμός μεταξύ των εταιρειών Τηλεπικοινωνίας έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της τιμής παροχής διαδικτύου. Έτσι, όλο και περισσότεροι άνθρωποι ανά τον κόσμο έχουν πρόσβαση σε αυτό το εργαλείο πληροφοριών.

Η αυξανόμενη ανάγκη όλο και περισσότερων εταιρειών να στελεχώσουν τα τμήματά τους με άτομα που γνωρίζουν το αντικείμενο της Πληροφορικής και ιδιαίτερα του προγραμματισμού. Από πολλούς η ενασχόληση με τον τομέα της Πληροφορικής θεωρείται το επάγγελμα του μέλλοντος, καθώς υπάρχει όλο και μεγαλύτερη αύξηση στη ζήτηση θέσεων εργασίας. Αρκετοί νέοι, αλλά και άτομα μεγαλύτερης ηλικίας, ασχολούνται ενεργά με τον τομέα αυτόν, και κυρίως με την εκμάθηση προγραμματισμού.

Τα τελευταία χρόνια ιδιαίτερα, ο τομέας του προγραμματισμού δε σταματά να αναπτύσσεται καθημερινά, κάτι που δημιουργεί την ανάγκη στο κοινό να αναζητεί στο διαδίκτυο πηγές πληροφοριών που μπορούν να το βοηθήσουν στην καλύτερη κατανόηση των εννοιών αλλά και στην ταχύτερη ανάπτυξη των δυνατοτήτων του. Με τη χρήση ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή, tablet ή και έξυπνου κινητού τηλεφώνου (smartphone) και με μια σύνδεση στο διαδίκτυο, έχει τη δυνατότητα πρόσβασης σε πληροφορίες από το σπίτι ή το γραφείο σου, κάτι που παλαιότερα ήταν αδύνατο ή εξαιρετικά περιορισμένο ως επιλογή. Τα τελευταία χρόνια, οι πληροφορίες αυτές που σχετίζονται με την ενασχόληση με τον προγραμματισμό, συγκεντρώνονται σε διαδικτυακές πλατφόρμες εκμάθησης προγραμματισμού με τη μορφή μιας σειράς μαθημάτων.

Τα πλεονεκτήματα αυτών είναι η παροχή πληροφοριών μόνο όταν το επιθυμεί ένας χρήστης, δηλαδή η διδασκαλία και η μάθηση είναι ανεξάρτητα από το χρόνο και τον τόπο που διεξάγονται, καθώς επίσης και η εύκολη πρόσβαση των χρηστών σε αυτά. Αν και υπάρχουν αρκετές διαφορετικές εκπαιδευτικές εφαρμογές, μεγάλη πλειοψηφία αυτών στερείται είτε της ελεύθερης πρόσβασης, είτε του βέλτιστου τρόπου εκπαίδευσης των χρηστών που πολλές φορές έρχονται σε επαφή με ασαφείς ή άχρηστες πληροφορίες, άσχετες με το αντικείμενο στο οποίο θέλουν να εκπαιδευτούν.

Η ανάγκη για εκπαίδευση στον προγραμματισμό ώθησε πολλές εταιρείες στην εκπαίδευση των υπαλλήλων τους. Δεν είναι λίγες οι φορές που στρέφονται σε πλατφόρμες εκπαίδευσης που έχουν ως βασικό χαρακτηριστικό τους την εκπαίδευση μέσω μαθημάτων βίντεο. Κατά συνέπεια, την τελευταία δεκαετία έχει σημειωθεί ραγδαία αύξηση τέτοιων διαθέσιμων εκπαιδευτικών εργαλείων που πολλές φορές μπορεί να είναι αρκετά χρονοβόρα για τους χρήστες, χωρίς ουσιαστική βελτιστοποίηση στην εκπαίδευσή τους.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, βασικός σκοπός ήταν η δημιουργία μιας εκπαιδευτικής πλατφόρμας εκμάθησης προγραμματισμού η οποία με χρήση διαφόρων μεθόδων εκπαίδευσης προγραμματισμού, πέραν της χρήσης βίντεο. Το αντικείμενο της πλατφόρμας είναι διάφορες γλώσσες προγραμματισμού, ωστόσο είναι κατά τέτοιο τρόπο υλοποιημένη ώστε να μπορεί ανά πάσα στιγμή να αλλάξει ή να προστεθεί μελλοντικά άλλο εκπαιδευτικό αντικείμενο.





## 2 ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Αναζητώντας εκπαιδευτικές πλατφόρμες εκμάθησης προγραμματισμού, οι επιλογές που μας δίνονται είναι περιορισμένες. Υπάρχουν αρκετά σεμινάρια εκμάθησης προγραμματισμού, αλλά οι πλατφόρμες διδασκαλίας πάνω στο θέμα αυτό είναι περιορισμένες. Οι πλατφόρμες που υπάρχουν δίνουν τη δυνατότητα στο χρήστη να παρακολουθήσει μαθήματα μόνο μέσω βίντεο, το οποίο είναι χρήσιμο για τους χρήστες που επιθυμούν μια πιο άμεση επαφή με τους Εκπαιδευτές, αλλά μπορεί να μην είναι ο πιο προτιμώμενος τρόπος εκμάθησης από πολλούς.

### 2.1 Πλατφόρμα [kodeproject.gr](https://kodeproject.gr)

#### 2.1.1 Εισαγωγή




Το ΚΟΔΕ θα σηματοδοτήσει την έναρξη ενός από τα μεγαλύτερα προγράμματα Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης της Κωτσόβολος που στοχεύει στην ευαισθητοποίηση των νέων να αποκτήσουν ψηφιακές δεξιότητες. Αρχικά, η στόχευση για δωρεάν παροχή της πλατφόρμας αφορά απομακρυσμένα και ακριτικά σημεία της χώρας, υποβαθμισμένες περιοχές, ευπαθείς ομάδες, όπως άπορες οικογένειες, ανέργους και γυναίκες που στηρίζουν μονογονεϊκές οικογένειες, νέους και νέες. Παράλληλα, η είσοδος στην πλατφόρμα έχει ενταχθεί στο πρόγραμμα επιβράβευσης πελατών και προσφέρεται ως έκπληξη/επιβράβευση στους πελάτες της εταιρείας Κωτσόβολος που αγοράζουν προϊόντα τεχνολογίας.



**Εικόνα 2-1: Η εκπαιδευτική πλατφόρμα Kode, η οποία μέσω της χρήσης screencast στοχεύει στην εκμάθηση διαφόρων γλωσσών προγραμματισμού**

#### 2.1.2 Στοιχεία πλατφόρμας

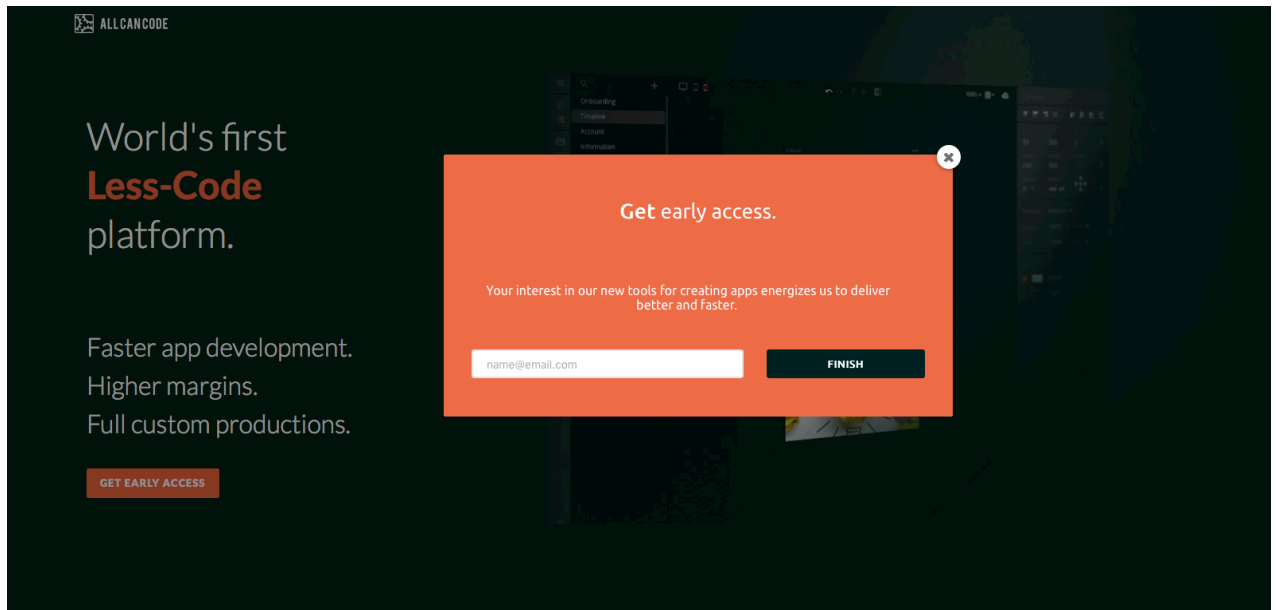
Η πλατφόρμα θέτει ως κύριο στόχο την εκμάθηση προγραμματισμού που αφορούν τρεις βασικές κατηγορίες, τη σχεδίαση μιας ιστοσελίδας, τη σχεδίαση μιας εφαρμογής και τη σχεδίαση ενός παιχνιδιού. Το περιεχόμενο της εκπαιδευτικής πλατφόρμας είναι περιορισμένο και η ανανέωσή αργεί να γίνει, λόγω του ότι τα μαθήματα βίντεο χρειάζονται αρκετά μεγάλη επεξεργασία μέχρι να υποβληθούν από τους εκπαιδευτές.

	ΑΡΧΙΚΗ	ΜΑΘΗΜΑΤΑ
<h2>Μαθήματα</h2> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 30%;">  <p><b>ΣΧΕΔΙΑΣΕ την ιστοσελίδα σου</b></p> <p>Στο μάθημα «Σχεδιάσε την ιστοσελίδα σου» θα εξοικειωθείς με τους σκοπούς και την τεχνολογία ανάπτυξης ιστοσελίδων και θα σχεδιάσεις ιστοσελίδες με διαφορετικά εργαλεία.</p> <p><a href="#">Δες το μάθημα</a></p> </div> <div style="width: 30%;">  <p><b>ΣΧΕΔΙΑΣΕ την εφαρμογή σου</b></p> <p>Στο μάθημα «Σχεδιάσε την Εφαρμογή σου» θα μάθεις βασικές έννοιες προγραμματισμού όσο αναπτύσσεις 2 εφαρμογές για υπολογιστές desktop ή laptop και για Android συσκευές.</p> <p><a href="#">Δες το μάθημα</a></p> </div> <div style="width: 30%;">  <p><b>ΣΧΕΔΙΑΣΕ το παιχνίδι σου</b></p> <p>Στο μάθημα «Σχεδιάσε το Παιχνίδι σου» θα εξερευνήσεις τον κόσμο των computer games και κάποιες βασικές αρχές προγραμματισμού για να δημιουργήσεις ένα παιχνίδι.</p> <p><a href="#">Δες το μάθημα</a></p> </div> </div>		

**Εικόνα 2.2: Τα διαθέσιμα μαθήματα της πλατφόρμας Kode**

## 2.2 Πλατφόρμα allcancode.com

Η πλατφόρμα Allcancode (<https://next.allcancode.com>) είναι μία διαδικτυακή εκπαιδευτική πλατφόρμα που καλλιεργεί τεχνολογικές δεξιότητες και γνώσεις προγραμματισμού μέσω διαδραστικών παιχνιδιών. Η πλατφόρμα επιτρέπει στους χρήστες της να αποκτήσουν βασικές δεξιότητες, ενώ δίνει τη δυνατότητα να δημιουργήσουν και να δημοσιεύσουν τα δικά τους παιχνίδια ή εφαρμογές. Με την Allcancode, δίνεται η δυνατότητα στον οποιονδήποτε να μάθει να προγραμματίζει και να αξιοποιεί τις τελευταίες τεχνολογίες και να δημιουργήσει λειτουργικές εφαρμογές, χωρίς να απαιτείται η προηγούμενη εμπειρία προγραμματισμού.

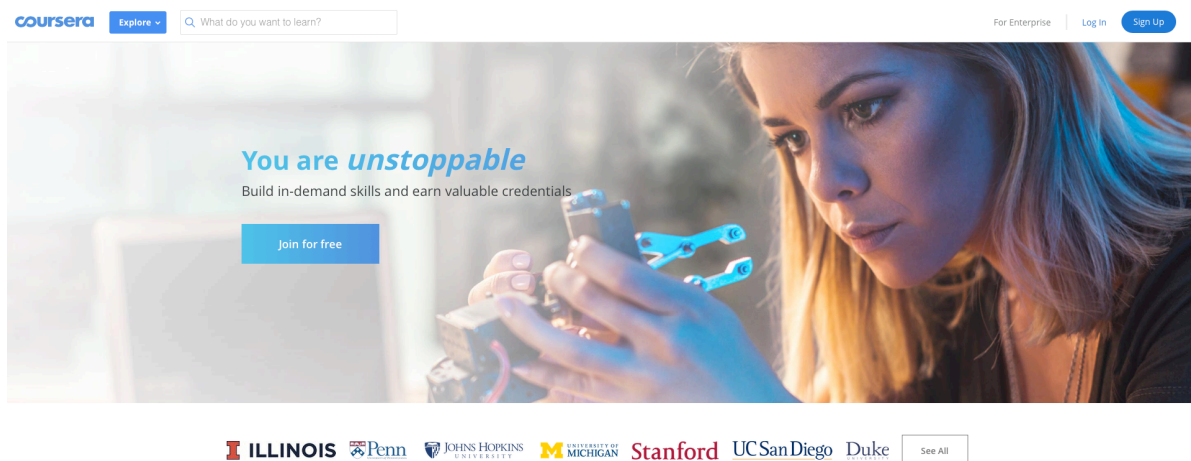


**Εικόνα 2-2: Η εκπαιδευτική πλατφόρμα Allcancode, η οποία αναμένεται σύντομα να δώσει πρόσβαση στους χρήστες**

## 2.3 Πλατφόρμα coursera.org

### 2.3.1 Εισαγωγή

Το Coursera είναι μια εκπαιδευτική πλατφόρμα, παγκόσμιας κλίμακας, που έχει ως κύριο στόχο να προσφέρει μια φρέσκια ματιά στον τομέα της εκπαίδευσης. Βασικό χαρακτηριστικό της πλατφόρμας είναι τα εκπαιδευτικά βίντεο από εξειδικευμένους Εκπαιδευτές, σε συνεργασία με ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα.



**Εικόνα 2-3: Η πλατφόρμα εκπαίδευσης Coursera, συνεργαζόμενη με πολλά ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα**

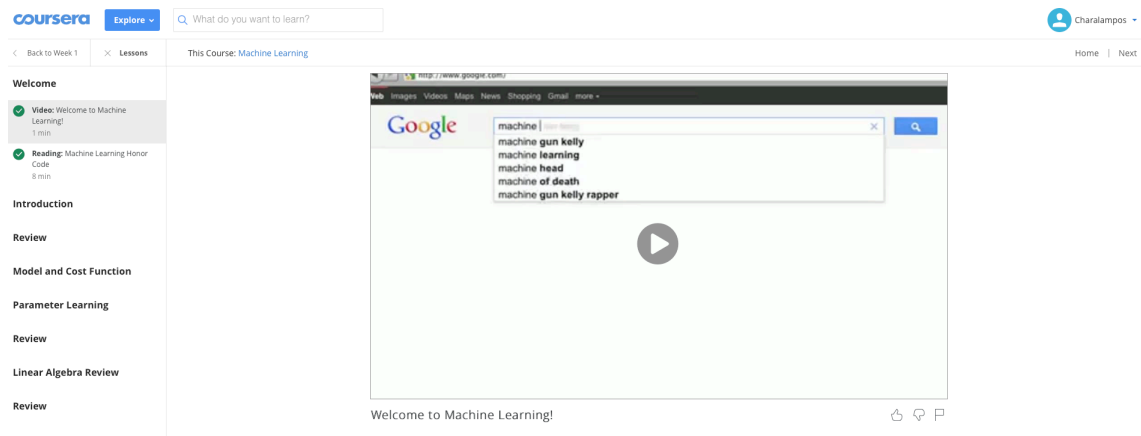
### 2.3.2 Στοιχεία πλατφόρμας

Ένα θετικό στοιχείο είναι ότι υπάρχει πλήθος μαθημάτων, διαφορετικών κατηγοριών, πολλά από τα οποία δεν ανήκουν άμεσα στον τομέα της πληροφορικής, όπως μαθήματα κοινωνικής ψυχολογίας. Με αυτό τον τρόπο δίνεται στο μαθητή η δυνατότητα να αναβαθμίσει τις γνώσεις του σε αρκετούς διαφορετικούς τομείς.

Επιπλέον σημαντικό στοιχείο είναι το γεγονός ότι η πλατφόρμα συνεργάζεται με ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα του εξωτερικού για τη παροχή του υλικού προς τους χρήστες. Οι εκπαιδευτές-συνεργάτες, οι οποίοι αρκετές φορές είναι και καθηγητές στα ιδρύματα αυτά, εισάγουν τα βίντεο-μαθήματα στην πλατφόρμα.

Τέλος, δίνεται η δυνατότητα επικοινωνίας με άλλους μαθητές, μέσω ενός εκπαιδευτικού φόρουμ μέσω του οποίου οι μαθητές μπορούν να μοιράζονται απορίες και να ανταλλάσσουν μηνύματα.

Το στοιχείο που λείπει από την πλατφόρμα αυτή είναι ότι δεν επικεντρώνεται καθαρά στην εκμάθηση γλωσσών προγραμματισμού, κάτι που μπορεί πολλές φορές να μπερδέψει το χρήστη μιας και στην πλατφόρμα υπάρχουν πολλές πληροφορίες που δεν τον ενδιαφέρουν. Επίσης, δεν δίνεται η δυνατότητα σε χρήστες που δεν επιθυμούν την εκμάθηση μια γλώσσας προγραμματισμού μέσω βίντεο αλλά μέσω ενός πιο εύχρηστου, απλού και άμεσου τρόπου, δηλαδή ο μαθητής να μην χρειαστεί να παρακολουθεί μια μεγάλη σειρά από χρονοβόρα βιντεομαθήματα.



**Εικόνα 2-4: Η αρχική σελίδα στο μάθημα στο οποίο έχει εγγραφεί ο χρήστης**

### 3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ

#### 3.1 Εισαγωγή

Η παρούσα εφαρμογή αποτελεί μια διαδικτυακή πλατφόρμα εκμάθησης προγραμματισμού που έχει ως στόχο την εξάσκηση των χρηστών σε διάφορες γλώσσες προγραμματισμού και να ελέγχει τις γνώσεις του ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Με τη χρήση του μηχανισμού της «Παιχνιδοποίησης» (Gamification), δίνει στους χρήστες επιπλέον κίνητρα για την ολοκλήρωση των μαθημάτων στα οποία έχουν εγγραφεί.

Σκοπός του χρήστη είναι να μπορέσει να αφομοιώσει όσο το δυνατόν περισσότερα πάνω σε μια συγκεκριμένα γλώσσα προγραμματισμού. Κάθε φορά που ολοκληρώνει ένα κεφάλαιο ενός μαθήματος, ανεβαίνει τόσο οι πόντοι εμπειρίας του, όσο και η εμπειρία του καθαυτή. Η συνεχής αύξηση των πόντων εμπειρίας έχει ως αποτέλεσμα να ανεβαίνει το γνωστικό επίπεδο του χρήστη. Ως αποτέλεσμα αυτού, αποκτά πρόσβαση σε νέες σειρές μαθημάτων, στις οποίες δεν έχουν πρόσβαση άτομα με κατώτερο επίπεδο.

#### 3.2 Το πρότυπο Unified Modelling Language

Πρώτο βήμα για την ανάπτυξη μιας εφαρμογής είναι η ανάλυση των στόχων και της εμβέλειάς της. Στη συνέχεια, πρέπει να γίνει ο σχεδιασμός και η υλοποίησή της.

Στη δική μας περίπτωση θα χρησιμοποιήσουμε για μοντελοποίηση το πρότυπο UML (Unified Modelling Language), το οποίο δημιουργήθηκε με κύριο σκοπό τη μοντελοποίηση συστημάτων που κάνουν χρήση αντικειμενοστραφών γλωσσών προγραμματισμού, όπως για παράδειγμα η Java και η PHP. Στο δικό μας σύστημα κύριο ρόλο έχει η γλώσσα PHP. Το στοιχείο που μας παρέχει η UML προκειμένου να μοντελοποιήσουμε την εφαρμογή μας είναι οι περιπτώσεις χρήσης του συστήματος.

#### 3.3 Διαγράμματα χρήσης

Τα διαγράμματα χρήσης αποτελούνται από περιπτώσεις χρήσης, δράστες και τις σχέσεις μεταξύ των δραστών και των υπηρεσιών του συστήματος. Αρχικά, θα πραγματοποιηθεί ανάλυση των δραστών και της συμπεριφοράς που αναμένεται από κάθε δράστη. Στη συνέχεια, θα γίνει ορισμός των βασικών συμπεριφορών του συστήματος με τη μορφή περιπτώσεων χρήσης, η ενοποίηση κοινών συμπεριφορών σε νέες περιπτώσεις χρήσης, καθώς και η περιγραφή όλων των περιπτώσεων χρήσης. Τέλος, με τη βοήθεια διαγραμμάτων χρήσης, θα γίνει η μοντελοποίηση τόσο των περιπτώσεων χρήσης, όσο και των δραστών και των σχέσεών τους.

#### 3.4 Δράστες

Οι δράστες της εφαρμογής μας είναι οι εξής:

- **Επισκέπτης:** Χρήστης που επισκέπτεται την πλατφόρμα. Του δίνεται η δυνατότητα να δει πληροφορίες και εικόνες που τον βοηθούν να καταλάβει το θέμα της εκπαιδευτικής πλατφόρμας. Έχει τη επιλογή να δημιουργήσει λογαριασμό που θα του δώσει πρόσβαση για να παρακολουθήσει κάποια σειρά μαθημάτων που επιθυμεί.
- **Χρήστης - μαθητής:** Χρήστης που έχει δημιουργήσει λογαριασμό στην πλατφόρμα και έχει δυνατότητα να εκπαιδευτεί σε γλώσσα προγραμματισμού της επιλογής του.
- **Χρήστης – εκπαιδευτής:** Ο εκπαιδευτής έχει τη δυνατότητα να δημιουργεί νέες σειρές μαθημάτων, να τις διαχειρίζεται και να ρυθμίζει διάφορες παραμέτρους τους, ώστε να υπάρχει συχνή ανανέωση στο εκπαιδευτικό υλικό της πλατφόρμας.
- **Διαχειριστής:** Ο διαχειριστής έχει τη δυνατότητα να ρυθμίζει παραμέτρους της πλατφόρμας, ενώ μπορεί να εισάγει νέους χρήστες, σειρές μαθημάτων, καθώς επίσης και να ρυθμίζει τους ρόλους και τις κατηγορίες αυτών.

### 3.5 Περιπτώσεις χρήσης

Ως περίπτωση χρήσης ορίζεται ένα σύνολο σεναρίων που συνδέονται με έναν συγκεκριμένο σκοπό του χρήστη. Οι δράστες συμβολίζονται με ανθρωπάκια που ενεργοποιούν τις περιπτώσεις χρήσης, οι οποίες αναπαρίστανται ως ελλείψεις στα όρια του συστήματος. Οι σχέσεις μεταξύ δραστών και των περιπτώσεων χρήσης συμβολίζονται με μια γραμμή και ανήκουν στις εξής κατηγορίες:

Συμπερίληψη (include): Μια περίπτωση χρήσης συμπεριλαμβάνει τη συμπεριφορά μιας άλλης.

Επέκταση (extend): Μια περίπτωση χρήσης επεκτείνει κάποια άλλη προσθέτοντας επιπλέον βήματα ή ενέργειες στο υπάρχον σενάριο χρήσης.

Γενίκευση / Εξειδίκευση (generalize / specialize): Μια περίπτωση χρήσης κληρονομεί χαρακτηριστικά άλλης περίπτωσης χρήσης.

#### 3.5.1 Δράστης: επισκέπτης

##### Περίπτωση χρήσης (ΠΧ1): Προβολή πληροφορίας

Κύριος χρήστης: επισκέπτης

Περιγραφή: Ο χρήστης διαβάζει πληροφορίες σχετικά με την εφαρμογή ή βλέπει αντίστοιχες εικόνες

Προϋποθέσεις:

Καμία

Μετα-συνθήκες:

Προβολή κειμένου ή εικόνων που αφορούν την πλατφόρμα

Βασική ροή:

Ο επισκέπτης ανοίγει την ιστοσελίδα της πλατφόρμας

Διαβάζει κείμενο που προβάλλεται από την πλατφόρμα ή κοιτάζει αντίστοιχες εικόνες

##### Περίπτωση χρήσης (ΠΧ2): Εγγραφή χρήστη

Κύριος χρήστης: επισκέπτης

Περιγραφή: Ο χρήστης συμπληρώνει φόρμα δημιουργίας λογαριασμού

Προϋποθέσεις:

- Ο χρήστης θα πρέπει να συμπληρώσει όλα τα στοιχεία της φόρμας και να αποδεχτεί τους όρους χρήσης της πλατφόρμας
- Να είναι διαθέσιμο το email που θα δηλώσει ο χρήστης

Μετα-συνθήκες:

Δημιουργία λογαριασμού του χρήστη

Βασική ροή:

Ο επισκέπτης συμπληρώνει φόρμα αίτησης εγγραφής

Το σύστημα δημιουργεί νέο λογαριασμό με τα στοιχεία που καταχώρησε ο χρήστης

Εναλλακτική ροή:

Ο χρήστης δε συμπλήρωσε όλα τα υποχρεωτικά πεδία της φόρμας ή υπάρχει ήδη λογαριασμός με το ίδιο email

Η πλατφόρμα ενημερώνει το χρήστη σχετικά με τα σφάλματα και τον προτρέπει να συμπληρώσει πάλι τη φόρμα εγγραφής

### 3.5.2 Δράστης: μαθητής

Στην περίπτωση αυτή ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να προβεί σε επιπλέον ενέργειες, αφού πλέον έχει ενεργό ρόλο στην πλατφόρμα. Οι περιπτώσεις χρήσης ενσωματώνονται σε διαγράμματα τα οποία είναι χωρισμένα μεταξύ τους ανάλογα με τις ενέργειες του χρήστη και τις ενότητες που εκείνες αφορούν.

1η ενότητα - Είσοδος

#### Περίπτωση χρήσης (ΠΧ3): Είσοδος χρήστη

Κύριος χρήστης: μαθητής

Περιγραφή: Ο χρήστης συμπληρώνει το email και τον κωδικό που έχει

Προϋποθέσεις:

Ο χρήστης θα πρέπει να συμπληρώσει σωστά τα στοιχεία του

Μετα-συνθήκες:

Ο χρήστης αποκτά τη δυνατότητα εκπαίδευσής του μέσω των μαθημάτων που προσφέρει η πλατφόρμα

Βασική ροή:

Ο χρήστης συμπληρώνει το email του και τον κωδικό του και πατάει το εικονίδιο «Login»

Το σύστημα ελέγχει αν είναι έγκυρα τα στοιχεία του χρήστη και τον εισάγει στην πλατφόρμα

Εναλλακτική ροή:

Ο χρήστης καταχώρησε λανθασμένο συνδυασμό email και κωδικού

Το σύστημα ενημερώνει το χρήστη ότι δεν υπάρχει μαθητής με τα στοιχεία που έγιναν αποστολή

2η ενότητα - Λίστα Σειράς μαθημάτων

Μέσα από την ενότητα της σειράς μαθημάτων ο χρήστης παρακολουθεί τα μαθήματα που είναι διαθέσιμα ανεξαρτήτως του επιπέδου δυσκολίας. Βλέπει πληροφορίες που αφορούν το πόσα μαθήματα εμπεριέχονται στη σειρά μαθημάτων, την κατηγορία στην οποία ανήκει η σειρά αλλά και μια περιγραφή του περιεχομένου. Έχει τη δυνατότητα να εισέλθει και να εκπαιδευτεί πάνω σε μια σειρά μαθημάτων που θα επιλέξει, αρκεί το επίπεδό του να του το επιτρέπει.

#### Περίπτωση χρήσης (ΠΧ4): Προβολή λίστας με σειρές μαθημάτων

Κύριος χρήστης: μαθητής

Περιγραφή: Ο χρήστης βλέπει στην οθόνη του λίστα με διαθέσιμες σειρές μαθημάτων

Περιλαμβάνει:

- Έλεγχο από το σύστημα του επιπέδου του χρήστη και προβολή σειράς μαθημάτων που απαιτούν ίδιο ή μικρότερο επίπεδο

#### Περίπτωση χρήσης (ΠΧ5): Εγγραφή σε σειρά μαθημάτων

Κύριος χρήστης: μαθητής

Περιγραφή: Ο χρήστης εγγράφεται σε μια σειρά μαθημάτων

Περιλαμβάνει:

- Έλεγχος από την πλατφόρμα αν είναι επαρκές το επίπεδο του χρήστη

Επεκτείνει:

- Προβολή λίστας σειράς μαθημάτων

Προϋποθέσεις:

Ανάπτυξη διαδικτυακής πλατφόρμας για τη διδασκαλία προγραμματισμού



- Ο χρήστης έχει το απαιτούμενο επίπεδο

Μετα-συνθήκες:

- Ο χρήστης έχει εγγραφεί σε μια νέα σειρά μαθημάτων

Βασική ροή:

- Ο χρήστης επιλέγει να εγγραφεί σε μια νέα σειρά μαθημάτων
- Η πλατφόρμα ελέγχει αν το επίπεδο του χρήστη καλύπτει τις απαιτήσεις της σειράς μαθημάτων

#### **Περίπτωση χρήσης (ΠΧ6): Σήμανση σειράς μαθημάτων ως αγαπημένο**

Κύριος χρήστης: μαθητής

Περιγραφή: Ο χρήστης επισημαίνει μια σειρά μαθημάτων ως αγαπημένο

Περιλαμβάνει:

Έλεγχος από την πλατφόρμα αν είναι επαρκές το επίπεδο του χρήστη

Προϋποθέσεις:

Υπάρχει έστω μια διαθέσιμη σειρά μαθημάτων

Μετα-συνθήκες:

Ο χρήστης έχει επισημαίνει τη σειρά μαθημάτων ως αγαπημένο

Βασική ροή:

Ο χρήστης κάνει κλικ στο εικονίδιο με σχήμα καρδιάς στο κάτω μέρος μιας σειράς μαθημάτων

Η πλατφόρμα επισημαίνει ως αγαπημένο τη σειρά μαθημάτων και αποθηκεύει την επισημάνση του χρήστη

#### **Περίπτωση χρήσης (ΠΧ7): Προβολή σειράς μαθημάτων**

Κύριος χρήστης: μαθητής

Περιγραφή: Ο χρήστης βλέπει στην οθόνη του κάποιο βοηθητικό μάθημα σχετικά με κάποια γλώσσα προγραμματισμού

Προϋποθέσεις:

Ο χρήστης έχει το απαιτούμενο επίπεδο

Μετα-συνθήκες:

Ο χρήστης βλέπει στη οθόνη του τη λίστα μαθημάτων από την επιλεγμένη σειρά μαθημάτων

Βασική ροή:

Ο χρήστης επιλέγει μια σειρά μαθημάτων από τη λίστα σειράς μαθημάτων

Εμφανίζονται στην οθόνη του χρήστη τα διαθέσιμα μαθήματα από την επιλεγμένη σειρά μαθημάτων

#### **Περίπτωση χρήσης (ΠΧ8): Προβολή μαθήματος**

Κύριος χρήστης: μαθητής

Περιγραφή: Ο χρήστης βλέπει στην οθόνη του κάποιο βοηθητικό μάθημα σχετικά με κάποια γλώσσα προγραμματισμού

Προϋποθέσεις:

Ο χρήστης έχει το απαιτούμενο επίπεδο

Βασική ροή:

Ο χρήστης επιλέγει μια σειρά μαθημάτων από τη λίστα σειράς μαθημάτων

#### **Περίπτωση χρήσης (ΠΧ9): Προβολή λίστας κεφαλαίων**

Κύριος χρήστης: μαθητής

Ανάπτυξη διαδικτυακής πλατφόρμας για τη διδασκαλία προγραμματισμού

Περιγραφή: Ο χρήστης βλέπει στην οθόνη του κάποιο τη λίστα των κεφαλαίων που αντιστοιχούν στο μάθημα που επέλεξε

Προϋποθέσεις:

Ο χρήστης έχει το απαιτούμενο επίπεδο

Μετα-συνθήκες:

Ο χρήστης βλέπει στη οθόνη του τη λίστα κεφαλαίων από το επιλεγμένο μάθημα

Βασική ροή:

Ο χρήστης επιλέγει ένα μάθημα από τη σειρά μαθημάτων

Εμφανίζονται στην οθόνη του χρήστη τα διαθέσιμα κεφάλαια για το μάθημα που επέλεξε

### **Περίπτωση χρήσης (ΠΧ10): Ολοκλήρωση κεφαλαίου**

Κύριος χρήστης: μαθητής

Περιγραφή: Ο χρήστης αφού διαβάσει το διαθέσιμο κεφάλαιο, επιλέγει να προχωρήσει στο επόμενο, αν υπάρχει

Μετα-συνθήκες:

Ο χρήστης έχει ολοκληρώσει το κεφάλαιο του μαθήματος

Βασική ροή:

Ο χρήστης επιλέγει ένα κεφάλαιο από το μάθημα

Αφού διαβάσει το μάθημα, κάνει κλικ στο κουμπί “Next”

### **Περίπτωση χρήσης (ΠΧ11): Συμμετοχή στο διαγώνισμα του μαθήματος**

Κύριος χρήστης: μαθητής

Περιγραφή: Ο χρήστης αφού διαβάσει και ολοκληρώσει όλα τα κεφάλαια, του δίνεται η δυνατότητα να πάρει μέρος στο διαγώνισμα του μαθήματος

Μετα-συνθήκες:

- Ο χρήστης έχει ολοκληρώσει όλα τα κεφάλαια του μαθήματος

Βασική ροή:

- Ο χρήστης επιλέγει το κουμπί “Take Exam” όταν ολοκληρώσει και το τελευταίο κεφάλαιο του μαθήματος

### **Περίπτωση χρήσης (ΠΧ12): Έλεγχος αποτελέσματος διαγωνίσματος**

Περιγραφή: Ο χρήστης έχει ολοκληρώσει το διαγώνισμα του κεφαλαίου και η πλατφόρμα ελέγχει το αποτέλεσμά του

Προϋποθέσεις:

- Ο χρήστης έχει επιλέξει να συμμετέχει στο διαγώνισμα του μαθήματος

Μετα-συνθήκες:

- Αν το αποτέλεσμα είναι σωστό, ο χρήστης κερδίζει πόντους εμπειρίας, διαφορετικά να πρέπει να συμμετέχει στο διαγώνισμα εκ νέου μέχρι να βρεί τη σωστή απάντηση

Βασική ροή:

- Ο χρήστης έχει ολοκληρώσει όλα τα κεφάλαια του μαθήματος και επιλέγει να συμμετέχει στο διαγώνισμα του μαθήματος
- Το διαγώνισμα ολοκληρώνεται και ο χρήστης κερδίζει πόντους εμπειρίας

Εναλλακτική ροή:

Ο χρήστης δεν ολοκληρώνει το διαγώνισμα

### 3.5.3 Δράστης: εκπαιδευτής

Ο εκπαιδευτής έχει τη δυνατότητα να δημιουργεί νέες σειρές μαθημάτων, να τις διαχειρίζεται και να ρυθμίζει διάφορες παραμέτρους τους, ώστε να υπάρχει συχνή ανανέωση στο εκπαιδευτικό υλικό της πλατφόρμας.

1η ενότητα - Είσοδος

#### Περίπτωση χρήσης (ΠΧ13): Είσοδος εκπαιδευτή

Κύριος χρήστης: εκπαιδευτής

Περιγραφή: Ο χρήστης συμπληρώνει το email και τον κωδικό που έχει

Προϋποθέσεις:

Ο χρήστης θα πρέπει να συμπληρώσει σωστά τα στοιχεία του

Μετα-συνθήκες:

Ο χρήστης αποκτά τη δυνατότητα δημιουργίας παραμετροποίησης των σειρών μαθημάτων

Βασική ροή:

Ο χρήστης συμπληρώνει το email του και τον κωδικό του και πατάει το εικονίδιο «Login»

Το σύστημα ελέγχει αν είναι έγκυρα τα στοιχεία του χρήστη και τον εισάγει στην πλατφόρμα

Εναλλακτική ροή:

Ο χρήστης καταχώρησε λανθασμένο συνδυασμό email και κωδικού

Το σύστημα ενημερώνει το χρήστη ότι δεν υπάρχει εκπαιδευτής με τα στοιχεία που έγιναν αποστολή

2η ενότητα - Σειρά μαθημάτων

Στην ενότητα αυτή, ο εκπαιδευτής έχει τη δυνατότητα να προσθέσει, επεξεργαστεί ή αφαιρέσει μία σειρά μαθημάτων.

#### Περίπτωση χρήσης (ΠΧ14): Δημιουργία σειράς μαθημάτων

Κύριος χρήστης: εκπαιδευτής

Περιγραφή: Ο εκπαιδευτής δημιουργεί μια νέα σειρά μαθημάτων

Επεκτείνει: προβολή λίστας σειράς μαθημάτων

Προϋποθέσεις:

Ο εκπαιδευτής θα πρέπει να έχει εισέλθει στην πλατφόρμα

Μετα-συνθήκες:

Δημιουργείται νέα σειρά μαθημάτων

Βασική ροή:

Ο εκπαιδευτής επιλέγει δημιουργία νέας σειράς μαθημάτων

Πληκτρολογεί τον τίτλο και την περιγραφή της σειράς μαθημάτων και επιλέγει μια κατηγορία και ένα επίπεδο δυσκολίας

Η πλατφόρμα ελέγχει την εγκυρότητα των στοιχείων

Η πλατφόρμα προσθέτει στη λίστα με τις σειρές μαθημάτων τη νέα σειρά μαθημάτων

Εναλλακτική ροή:

Τα στοιχεία δεν είναι έγκυρα, οπότε δε δημιουργείται νέα εγγραφή

#### Περίπτωση χρήσης (ΠΧ15): Επεξεργασία σειράς μαθημάτων

Κύριος χρήστης: εκπαιδευτής

Περιγραφή: Ο εκπαιδευτής επεξεργάζεται μία υπάρχουσα σειρά μαθημάτων

Επεκτείνει: προβολή λίστας σειρών μαθημάτων

Περιλαμβάνει: έλεγχος στοιχείων

Προϋποθέσεις:

Ο εκπαιδευτής θα πρέπει να έχει εισέλθει στην πλατφόρμα και να βρίσκεται στην οθόνη με τη λίστα από σειρές μαθημάτων

Μετα-συνθήκες:

Τα στοιχεία της σειράς μαθημάτων έχουν ενημερωθεί

Βασική ροή:

Ο εκπαιδευτής επιλέγει την επεξεργασία μίας συγκεκριμένης σειράς μαθημάτων

Τροποποιεί τα στοιχεία της

Η πλατφόρμα ελέγχει την εγκυρότητα των στοιχείων

Η πλατφόρμα ενημερώνει τη συγκεκριμένη σειρά μαθημάτων

Εναλλακτική ροή:

Τα στοιχεία δεν είναι έγκυρα, επομένως δεν πραγματοποιείται τροποποίηση της σειράς μαθημάτων

### **Περίπτωση χρήσης (ΠΧ16): Διαγραφή σειράς μαθημάτων**

Κύριος χρήστης: εκπαιδευτής

Περιγραφή: Ο εκπαιδευτής διαγράφει μία υπάρχουσα σειρά μαθημάτων

Επεκτείνει: προβολή λίστας σειρών μαθημάτων

Περιλαμβάνει: έλεγχος στοιχείων

Προϋποθέσεις:

Ο εκπαιδευτής θα πρέπει να έχει εισέλθει στην πλατφόρμα και να βρίσκεται στην οθόνη με τη λίστα από σειρές μαθημάτων

Μετα-συνθήκες:

Η σειρά μαθημάτων διαγράφεται

Βασική ροή:

Ο εκπαιδευτής επιλέγει τη διαγραφή μίας συγκεκριμένης σειράς μαθημάτων

Η πλατφόρμα ελέγχει την εγκυρότητα των στοιχείων

Η πλατφόρμα διαγράφει τη σειρά μαθημάτων

Εναλλακτική ροή:

Η σειρά μαθημάτων δεν υπάρχει, επομένως δε γίνεται καμία διαγραφή

### **3η ενότητα - Μαθήματα**

Στην ενότητα αυτή, ο εκπαιδευτής έχει τη δυνατότητα να προσθέσει, επεξεργαστεί ή αφαιρέσει μάθημα από μία σειρά μαθημάτων.

### **Περίπτωση χρήσης (ΠΧ17): Δημιουργία μαθήματος**

Κύριος χρήστης: εκπαιδευτής

Περιγραφή: Ο εκπαιδευτής δημιουργεί ένα νέο μάθημα για μια σειρά μαθημάτων

Επεκτείνει: προβολή σειράς μαθημάτων

Προϋποθέσεις:

Ο εκπαιδευτής θα πρέπει να έχει εισέλθει στην πλατφόρμα

Μετα-συνθήκες:

Δημιουργείται νέα μάθημα

Βασική ροή:

Ο εκπαιδευτής επιλέγει δημιουργία νέου μαθήματος πατώντας το κουμπί “Create Lesson”

Πληκτρολογεί τον τίτλο και την περιγραφή του μαθήματος

Η πλατφόρμα ελέγχει την εγκυρότητα των στοιχείων

Η πλατφόρμα προσθέτει στη λίστα με τα μαθήματα το νέο μάθημα

Εναλλακτική ροή:

- Τα στοιχεία δεν είναι έγκυρα, οπότε δε δημιουργείται νέα εγγραφή

### **Περίπτωση χρήσης (ΠΧ15): Επεξεργασία μαθήματος**

Κύριος χρήστης: εκπαιδευτής

Περιγραφή: Ο εκπαιδευτής επεξεργάζεται ένα υπάρχον μάθημα

Επεκτείνει: προβολή σειράς μαθημάτων

Περιλαμβάνει: έλεγχος στοιχείων

Προϋποθέσεις:

- Ο εκπαιδευτής θα πρέπει να έχει εισέλθει στην πλατφόρμα και να βρίσκεται στην οθόνη με τη λίστα μαθημάτων για μια συγκεκριμένη σειρά μαθημάτων

Μετα-συνθήκες:

- Τα στοιχεία του μαθήματος έχουν ενημερωθεί

Βασική ροή:

- Ο εκπαιδευτής επιλέγει την επεξεργασία ενός συγκεκριμένου μαθήματος
- Τροποποιεί τα στοιχεία του
- Η πλατφόρμα ελέγχει την εγκυρότητα των στοιχείων
- Η πλατφόρμα ενημερώνει το συγκεκριμένο μάθημα

Εναλλακτική ροή:

- Τα στοιχεία δεν είναι έγκυρα, επομένως δεν πραγματοποιείται τροποποίηση του μαθήματος

### **Περίπτωση χρήσης (ΠΧ16): Διαγραφή μαθήματος**

Κύριος χρήστης: εκπαιδευτής

Περιγραφή: Ο εκπαιδευτής διαγράφει ένα υπάρχον μάθημα

Επεκτείνει: προβολή σειράς μαθημάτων

Περιλαμβάνει: έλεγχος στοιχείων

Προϋποθέσεις:

- Ο εκπαιδευτής θα πρέπει να έχει εισέλθει στην πλατφόρμα και να βρίσκεται στην οθόνη με τη λίστα μαθημάτων μιας συγκεκριμένης σειράς μαθημάτων

Μετα-συνθήκες:

- Το μάθημα διαγράφεται

Βασική ροή:

- Ο εκπαιδευτής επιλέγει τη διαγραφή ενός συγκεκριμένου μαθήματος
- Η πλατφόρμα ελέγχει την εγκυρότητα των στοιχείων
- Η πλατφόρμα διαγράφει το μάθημα

Εναλλακτική ροή:

- Το μάθημα δεν υπάρχει, επομένως δε γίνεται καμία διαγραφή

## 4η ενότητα - Κεφάλαια

Στην ενότητα αυτή, ο εκπαιδευτής έχει τη δυνατότητα να προσθέσει, επεξεργαστεί ή αφαιρέσει κεφάλαια ενός μαθήματος.

**Περίπτωση χρήσης (ΠΧ17): Δημιουργία κεφαλαίου**

Κύριος χρήστης: εκπαιδευτής

Περιγραφή: Ο εκπαιδευτής δημιουργεί ένα νέο κεφάλαιο για ένα συγκεκριμένο μάθημα

Επεκτείνει: προβολή λίστας μαθημάτων

Προϋποθέσεις:

- Ο εκπαιδευτής θα πρέπει να έχει εισέλθει στην πλατφόρμα

Μετα-συνθήκες:

- Δημιουργείται νέο μάθημα

Βασική ροή:

- Ο εκπαιδευτής επιλέγει δημιουργία νέου κεφαλαίου πατώντας το κουμπί “Create Chapter”
- Πληκτρολογεί τον τίτλο και την περιγραφή του κεφαλαίου
- Η πλατφόρμα ελέγχει την εγκυρότητα των στοιχείων
- Η πλατφόρμα προσθέτει στη λίστα με τα κεφάλαια το νέο κεφάλαιο

Εναλλακτική ροή:

- Τα στοιχεία δεν είναι έγκυρα, οπότε δε δημιουργείται νέα εγγραφή

**Περίπτωση χρήσης (ΠΧ15): Επεξεργασία κεφαλαίου**

Κύριος χρήστης: εκπαιδευτής

Περιγραφή: Ο εκπαιδευτής επεξεργάζεται ένα υπάρχον κεφάλαιο

Επεκτείνει: προβολή λίστας μαθημάτων

Περιλαμβάνει: έλεγχος στοιχείων

Προϋποθέσεις:

- Ο εκπαιδευτής θα πρέπει να έχει εισέλθει στην πλατφόρμα και να βρίσκεται στην οθόνη με τη λίστα κεφαλαίων για ένα συγκεκριμένο μάθημα

Μετα-συνθήκες:

- Τα στοιχεία του κεφαλαίου έχουν ενημερωθεί

Βασική ροή:

- Ο εκπαιδευτής επιλέγει την επεξεργασία ενός συγκεκριμένου κεφαλαίου
- Τροποποιεί τα στοιχεία του
- Η πλατφόρμα ελέγχει την εγκυρότητα των στοιχείων
- Η πλατφόρμα ενημερώνει το συγκεκριμένο κεφάλαιο

Εναλλακτική ροή:

- Τα στοιχεία δεν είναι έγκυρα, επομένως δεν πραγματοποιείται τροποποίηση του κεφαλαίου

**Περίπτωση χρήσης (ΠΧ16): Διαγραφή κεφαλαίου**

Κύριος χρήστης: εκπαιδευτής

Περιγραφή: Ο εκπαιδευτής διαγράφει ένα υπάρχον κεφάλαιο

Επεκτείνει: προβολή λίστας μαθημάτων

Περιλαμβάνει: έλεγχος στοιχείων

Προϋποθέσεις:

- Ο εκπαιδευτής θα πρέπει να έχει εισέλθει στην πλατφόρμα και να βρίσκεται στην οθόνη με τη λίστα κεφαλαίων ενός συγκεκριμένου μαθήματος

Μετα-συνθήκες:

- Το κεφάλαιο διαγράφεται

Βασική ροή:

- Ο εκπαιδευτής επιλέγει τη διαγραφή ενός συγκεκριμένου κεφαλαίου
- Η πλατφόρμα ελέγχει την εγκυρότητα των στοιχείων
- Η πλατφόρμα διαγράφει το κεφάλαιο

Εναλλακτική ροή:

- Το κεφάλαιο δεν υπάρχει, επομένως δε γίνεται καμία διαγραφή

5η ενότητα - Διαγώνισμα

Στην ενότητα αυτή, ο εκπαιδευτής έχει τη δυνατότητα να προσθέσει, επεξεργαστεί ή αφαιρέσει ένα διαγώνισμα ενός μαθήματος.

### **Περίπτωση χρήσης (ΠΧ17): Δημιουργία διαγωνίσματος**

Κύριος χρήστης: εκπαιδευτής

Περιγραφή: Ο εκπαιδευτής δημιουργεί ένα νέο διαγώνισμα για ένα συγκεκριμένο μάθημα

Επεκτείνει: προβολή λίστας μαθημάτων

Προϋποθέσεις:

- Ο εκπαιδευτής θα πρέπει να έχει εισέλθει στην πλατφόρμα

Μετα-συνθήκες:

- Δημιουργείται νέο διαγώνισμα

Βασική ροή:

- Ο εκπαιδευτής επιλέγει δημιουργία νέου διαγωνίσματος πατώντας το κουμπί “Create Exam”
- Πληκτρολογεί τον τίτλο, την περιγραφή, τον τύπο και τις πιθανές απαντήσεις του διαγωνίσματος
- Η πλατφόρμα ελέγχει την εγκυρότητα των στοιχείων
- Η πλατφόρμα προσθέτει το νέο διαγώνισμα

Εναλλακτική ροή:

- Τα στοιχεία δεν είναι έγκυρα, οπότε δε δημιουργείται νέα εγγραφή

### **Περίπτωση χρήσης (ΠΧ18): Επεξεργασία διαγωνίσματος**

Κύριος χρήστης: εκπαιδευτής

Περιγραφή: Ο εκπαιδευτής επεξεργάζεται ένα υπάρχον διαγώνισμα

Επεκτείνει: προβολή λίστας μαθημάτων

Περιλαμβάνει: έλεγχος στοιχείων

Προϋποθέσεις:

- Ο εκπαιδευτής θα πρέπει να έχει εισέλθει στην πλατφόρμα και να βρίσκεται στην οθόνη με τη λίστα κεφαλαίων και διαγωνίσματος για ένα συγκεκριμένο μάθημα

Μετα-συνθήκες:

- Τα στοιχεία του κεφαλαίου έχουν ενημερωθεί

Βασική ροή:

- Ο εκπαιδευτής επιλέγει την επεξεργασία ενός συγκεκριμένου διαγωνίσματος
- Τροποποιεί τα στοιχεία του

- Η πλατφόρμα ελέγχει την εγκυρότητα των στοιχείων
- Η πλατφόρμα ενημερώνει το συγκεκριμένο διαγώνισμα

Εναλλακτική ροή:

Τα στοιχεία δεν είναι έγκυρα, επομένως δεν πραγματοποιείται τροποποίηση του διαγωνίσματος

### **Περίπτωση χρήσης (ΠΧ19): Διαγραφή διαγωνίσματος**

Κύριος χρήστης: εκπαιδευτής

Περιγραφή: Ο εκπαιδευτής διαγράφει ένα υπάρχον διαγώνισμα

Επεκτείνει: προβολή λίστας μαθημάτων

Περιλαμβάνει: έλεγχος στοιχείων

Προϋποθέσεις:

Ο εκπαιδευτής θα πρέπει να έχει εισέλθει στην πλατφόρμα και να βρίσκεται στην οθόνη με τη λίστα κεφαλαίων και διαγωνίσματος ενός συγκεκριμένου μαθήματος

Μετα-συνθήκες:

Το διαγώνισμα διαγράφεται

Βασική ροή:

Ο εκπαιδευτής επιλέγει τη διαγραφή ενός συγκεκριμένου διαγωνίσματος

Η πλατφόρμα ελέγχει την εγκυρότητα των στοιχείων

Η πλατφόρμα διαγράφει το διαγώνισμα

Εναλλακτική ροή:

Το διαγώνισμα δεν υπάρχει, επομένως δε γίνεται καμία διαγραφή

### **3.5.4 Δράστης: διαχειριστής**

Ο διαχειριστής έχει τη δυνατότητα να ρυθμίζει παραμέτρους της πλατφόρμας, ενώ μπορεί να εισάγει νέους χρήστες, σειρές μαθημάτων, καθώς επίσης και να ρυθμίζει τους ρόλους και τις κατηγορίες αυτών.

1η ενότητα - Είσοδος

#### **Περίπτωση χρήσης (ΠΧ20): Είσοδος διαχειριστή**

Κύριος χρήστης: διαχειριστής

Περιγραφή: Ο χρήστης συμπληρώνει το email και τον κωδικό που έχει

Προϋποθέσεις:

Ο χρήστης θα πρέπει να συμπληρώσει σωστά τα στοιχεία του

Μετα-συνθήκες:

Ο χρήστης αποκτά τη δυνατότητα δημιουργίας παραμετροποίησης της πλατφόρμας

Βασική ροή:

Ο χρήστης συμπληρώνει το email του και τον κωδικό του και πατάει το εικονίδιο «Login»

Το σύστημα ελέγχει αν είναι έγκυρα τα στοιχεία του χρήστη και τον εισάγει στην πλατφόρμα

Εναλλακτική ροή:

- Ο χρήστης καταχώρησε λανθασμένο συνδυασμό email και κωδικού
- Το σύστημα ενημερώνει το χρήστη ότι δεν υπάρχει διαχειριστής με τα στοιχεία που έγιναν αποστολή

2η ενότητα - Κατηγορίες



Στην ενότητα αυτή, ο διαχειριστής έχει τη δυνατότητα να προσθέσει, επεξεργαστεί ή αφαιρέσει κατηγορίες.

#### **Περίπτωση χρήσης (ΠΧ21): Προβολή κατηγοριών**

Κύριος χρήστης: διαχειριστής

Περιγραφή: Ο διαχειριστής επιλέγει να δει τη λίστα με τις υπάρχουσες κατηγορίες

Προϋποθέσεις:

Ο διαχειριστής θα πρέπει να έχει εισέλθει στην πλατφόρμα

Μετα-συνθήκες:

Ο διαχειριστής βλέπει στην οθόνη του τη λίστα των κατηγοριών

Βασική ροή:

Ο διαχειριστής επιλέγει να πλοηγηθεί στο ταμπλό διαχειριστή

Στη συνέχεια, επιλέγει την ενότητα “Categories”

Η πλατφόρμα εμφανίζει στην οθόνη τις διαθέσιμες κατηγορίες

Εναλλακτική ροή:

Δεν υπάρχει διαθέσιμη κατηγορία

Η πλατφόρμα εμφανίζει ανάλογο μήνυμα στην οθόνη

#### **Περίπτωση χρήσης (ΠΧ22): Δημιουργία κατηγορίας**

Κύριος χρήστης: διαχειριστής

Περιγραφή: Ο διαχειριστής δημιουργεί μια νέα κατηγορία

Επεκτείνει: προβολή κατηγοριών

Προϋποθέσεις:

- Ο διαχειριστής θα πρέπει να έχει εισέλθει στην πλατφόρμα

Μετα-συνθήκες:

- Δημιουργείται νέα κατηγορία

Βασική ροή:

- Ο διαχειριστής επιλέγει δημιουργία νέας κατηγορίας
- Πληκτρολογεί το όνομα και το slug της νέας κατηγορίας
- Η πλατφόρμα ελέγχει την εγκυρότητα των στοιχείων
- Η πλατφόρμα προσθέτει στη λίστα κατηγοριών τη νέα κατηγορία

Εναλλακτική ροή:

Τα στοιχεία δεν είναι έγκυρα, οπότε δε δημιουργείται νέα εγγραφή

#### **Περίπτωση χρήσης (ΠΧ23): Επεξεργασία κατηγορίας**

Κύριος χρήστης: διαχειριστής

Περιγραφή: Ο διαχειριστής επεξεργάζεται μία υπάρχουσα κατηγορία

Επεκτείνει: προβολή κατηγοριών

Περιλαμβάνει: έλεγχος στοιχείων

Προϋποθέσεις:

Ο διαχειριστής θα πρέπει να έχει εισέλθει στην πλατφόρμα και να βρίσκεται στην οθόνη με τη λίστα κατηγοριών

Μετα-συνθήκες:

Τα στοιχεία της κατηγορίας έχουν ενημερωθεί

Βασική ροή:

- Ο διαχειριστής επιλέγει την επεξεργασία μίας συγκεκριμένης κατηγορίας
- Τροποποιεί τα στοιχεία της
- Η πλατφόρμα ελέγχει την εγκυρότητα των στοιχείων
- Η πλατφόρμα ενημερώνει τη συγκεκριμένη κατηγορία

Εναλλακτική ροή:

- Τα στοιχεία δεν είναι έγκυρα, επομένως δεν πραγματοποιείται τροποποίηση της κατηγορίας

#### **Περίπτωση χρήσης (ΠΧ24): Διαγραφή κατηγορίας**

Κύριος χρήστης: διαχειριστής

Περιγραφή: Ο διαχειριστής διαγράφει μία υπάρχουσα κατηγορία

Επεκτείνει: προβολή κατηγοριών

Περιλαμβάνει: έλεγχος στοιχείων

Προϋποθέσεις:

Ο διαχειριστής θα πρέπει να έχει εισέλθει στην πλατφόρμα και να βρίσκεται στην οθόνη με τη λίστα των κατηγοριών

Μετα-συνθήκες:

- Η κατηγορία διαγράφεται

Βασική ροή:

- Ο διαχειριστής επιλέγει τη διαγραφή μίας συγκεκριμένης κατηγορίας
- Η πλατφόρμα ελέγχει την εγκυρότητα των στοιχείων
- Η πλατφόρμα διαγράφει την κατηγορία

Εναλλακτική ροή:

- Η κατηγορία δεν υπάρχει, επομένως δε γίνεται καμία διαγραφή

3η ενότητα - Χρήστες

Στην ενότητα αυτή, ο διαχειριστής έχει τη δυνατότητα να προσθέσει, επεξεργαστεί ή αφαιρέσει χρήστες στην πλατφόρμα. Τα στοιχεία ενός χρήστη είναι το όνομά του, το διακριτικό όνομά του, το email του, ο κωδικός του και ο ρόλος του στην πλατφόρμα.

#### **Περίπτωση χρήσης (ΠΧ25): Προβολή χρηστών**

Κύριος χρήστης: διαχειριστής

Περιγραφή: Ο διαχειριστής επιλέγει να δει τη λίστα με τους διαθέσιμους χρήστες

Προϋποθέσεις:

- Ο διαχειριστής θα πρέπει να έχει εισέλθει στην πλατφόρμα

Μετα-συνθήκες:

- Ο διαχειριστής βλέπει στην οθόνη του τη λίστα των διαθέσιμων χρηστών

Βασική ροή:

- Ο διαχειριστής επιλέγει να πλοηγηθεί στο ταμπλό διαχειριστή
- Στη συνέχεια, επιλέγει την ενότητα “Users”
- Η πλατφόρμα εμφανίζει στην οθόνη τους διαθέσιμους χρήστες

Εναλλακτική ροή:

- Δεν υπάρχουν διαθέσιμοι χρήστες
- Η πλατφόρμα εμφανίζει ανάλογο μήνυμα στην οθόνη

**Περίπτωση χρήσης (ΠΧ26): Δημιουργία χρήστη**

Κύριος χρήστης: διαχειριστής

Περιγραφή: Ο εκπαιδευτής δημιουργεί ένα νέο χρήστη

Επεκτείνει: προβολή χρηστών

Προϋποθέσεις:

- Ο διαχειριστής θα πρέπει να έχει εισέλθει στην πλατφόρμα

Μετα-συνθήκες:

- Δημιουργείται νέος χρήστης

Βασική ροή:

- Ο διαχειριστής επιλέγει δημιουργία νέου χρήστη πατώντας το κουμπί “Create User”
- Πληκτρολογεί το όνομα, επίθετο, διακριτικό όνομα, email, κωδικό και διαλέγει το ρόλο του χρήστη στην πλατφόρμα
- Η πλατφόρμα ελέγχει την εγκυρότητα των στοιχείων
- Η πλατφόρμα προσθέτει ένα νέο χρήστη στο σύστημα

Εναλλακτική ροή:

Τα στοιχεία δεν είναι έγκυρα, οπότε δε δημιουργείται νέος χρήστης

**Περίπτωση χρήσης (ΠΧ27): Επεξεργασία χρήστη**

Κύριος χρήστης: διαχειριστής

Περιγραφή: Ο διαχειριστής επεξεργάζεται έναν υπάρχον χρήστη

Επεκτείνει: προβολή χρηστών

Περιλαμβάνει: έλεγχος στοιχείων

Προϋποθέσεις:

Ο διαχειριστής θα πρέπει να έχει εισέλθει στην πλατφόρμα και να βρίσκεται στην οθόνη με τη λίστα χρηστών

Μετα-συνθήκες:

Τα στοιχεία του χρήστη έχουν ενημερωθεί

Βασική ροή:

- Ο διαχειριστής επιλέγει την επεξεργασία ενός συγκεκριμένου χρήστη
- Τροποποιεί τα στοιχεία του
- Η πλατφόρμα ελέγχει την εγκυρότητα των στοιχείων
- Η πλατφόρμα ενημερώνει το συγκεκριμένο χρήστη

Εναλλακτική ροή:

Τα στοιχεία δεν είναι έγκυρα, επομένως δεν πραγματοποιείται τροποποίηση των στοιχείων του χρήστη

**Περίπτωση χρήσης (ΠΧ28): Διαγραφή χρήστη**

Κύριος χρήστης: διαχειριστής

Περιγραφή: Ο διαχειριστής διαγράφει έναν υπάρχον χρήστη

Επεκτείνει: προβολή χρηστών

Περιλαμβάνει: έλεγχος στοιχείων

Προϋποθέσεις:

Ο διαχειριστής θα πρέπει να έχει εισέλθει στην πλατφόρμα και να βρίσκεται στην οθόνη με τη λίστα χρηστών

Μετα-συνθήκες:

Ο χρήστης διαγράφεται

Βασική ροή:

Ο διαχειριστής επιλέγει τη διαγραφή ενός συγκεκριμένου χρήστη

Η πλατφόρμα ελέγχει την εγκυρότητα των στοιχείων

Η πλατφόρμα διαγράφει το χρήστη

Εναλλακτική ροή:

- Ο χρήστης δεν υπάρχει, επομένως δε γίνεται καμία διαγραφή

## **4 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ**

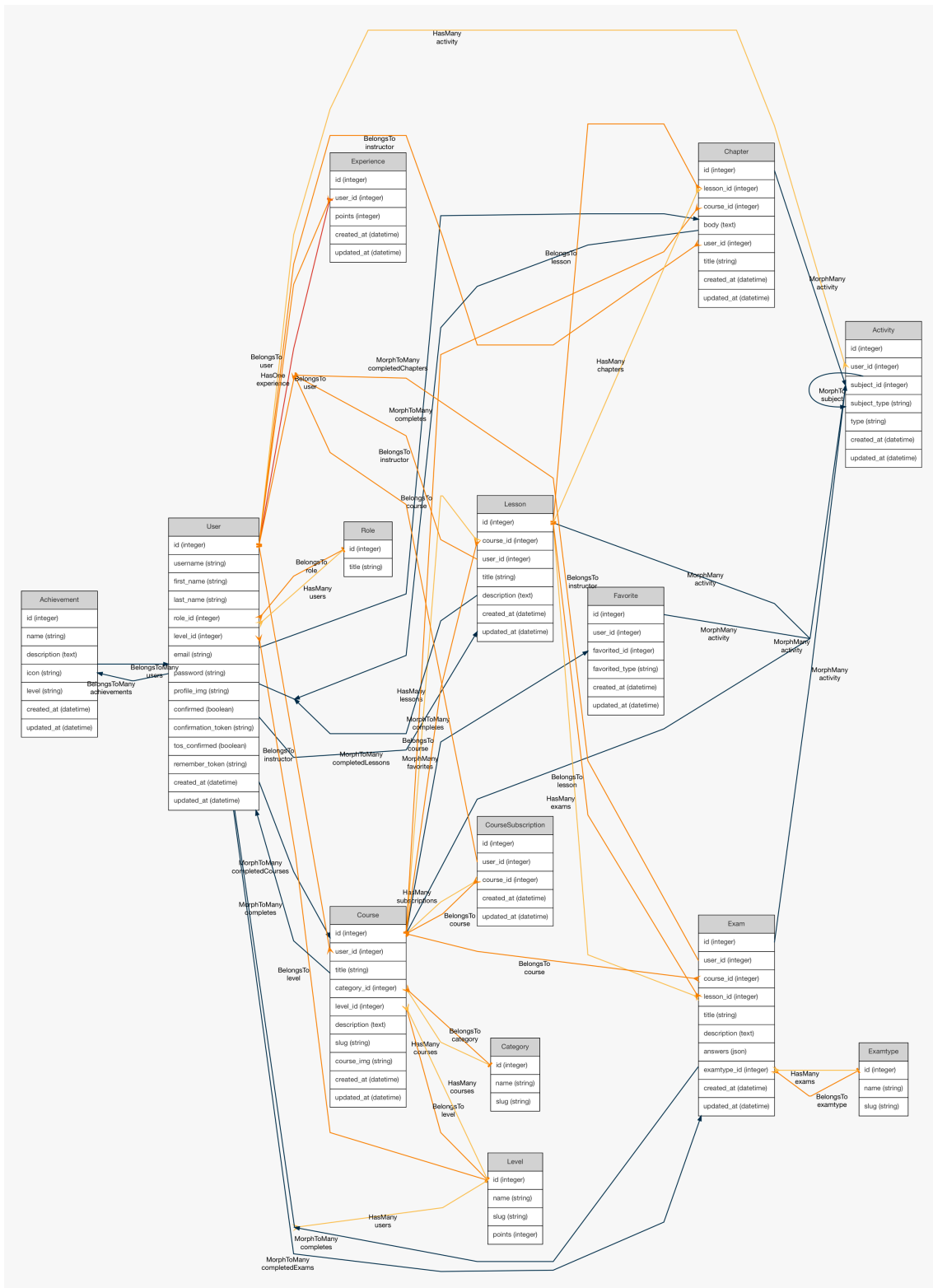
### **4.1 Εισαγωγή**

Η πλατφόρμα κάνει χρήση βάσης δεδομένων, με σκοπό να αποθηκεύει στο σύστημα διάφορα δεδομένα των χρηστών και να προσαρμόζεται βάση αυτών. Στην βάση δεδομένων αποθηκεύονται και όλες οι πληροφορίες σχετικά με την εμπειρία του κάθε χρήστη, τα εικονικά βραβεία που έχει συλλέξει, καθώς και σε ποια θέση βρίσκεται στον πίνακα των χρηστών. Η ανάλυση απαιτήσεων προϋποθέτει να υπάρχει δυνατότητα εισόδου κάθε χρήστη με τη χρήση email και κωδικού. Ο βασικός λόγος που επιλέχθηκε χρήση βάσης δεδομένων και όχι άλλου τρόπου αποθήκευσης, είναι διότι μέσω αυτής η άντληση δεδομένων και ενημέρωση των δεδομένων του κάθε χρήστη γίνεται πιο εύκολη και διαχειρίσιμη.

### **4.2 Βάση δεδομένων**

#### **4.2.1 Εννοιολογικός σχεδιασμός της βάσης δεδομένων**

Στη βάση δεδομένων θα καταχωρούνται όλα τα στοιχεία που σχετίζονται με την πλατφόρμα, όπως τα μαθήματα, τα κεφάλαια των μαθημάτων, τα διαγωνίσματα και η εμπειρία του κάθε χρήστη. Τα δεδομένα είναι αρκετά και αυξάνονται ραγδαία, ανάλογα με τον αριθμό των χρηστών της πλατφόρμας. Συνεπώς, για την καλύτερη διαχείριση της βάσης δεδομένων θα σχεδιάσουμε και αναλύσουμε τον εννοιολογικό σχεδιασμό μίας σχεσιακής βάσης δεδομένων, με απώτερο σκοπό να υποστηριχθεί η ανεξαρτησία των δεδομένων και τυχόν αλλαγές στη φυσική δομή της βάσης να μην απαιτεί δραστικές αλλαγές στην πλατφόρμα και να διατηρηθεί η ακεραιότητα και η συνέπεια των δεδομένων αυτών.



Εικόνα 4-1: Διάγραμμα οντοτήτων – συσχετίσεων (E-R) της πλατφόρμας

### *Οντότητα User*

Η οντότητα User περιέχει πληροφορίες για τον κάθε χρήστη. Τα δεδομένα περιέχουν το όνομα του χρήστη, το email, μια φωτογραφία προφίλ, τον κωδικό του, τις ημερομηνίες που δημιουργήθηκε ο χρήστης και τις ημερομηνίες που αναβάθμισε τα δεδομένα του για τελευταία φορά, το ρόλο του, το επίπεδό του, καθώς και το διακριτικό του όνομα.

### *Οντότητα Role*

Η οντότητα Role απλά περιλαμβάνει το ρόλο ενός χρήστη στην πλατφόρμα. Με αυτό τον τρόπο, η πλατφόρμα μπορεί να επεκταθεί και να γίνει πρόσθεση ή αφαίρεση ενός νέου ρόλου με διαφορετικά δικαιώματα.

### *Οντότητα Experience*

Η οντότητα Experience περιέχει πληροφορίες σχετικά με την εμπειρία ενός χρήστη και πιο συγκεκριμένα τους πόντους εμπειρίας που έχει συλλέξει στην πλατφόρμα.

### *Οντότητα Achievement*

Στην οντότητα Achievement περιλαμβάνονται όλα τα διαθέσιμα εικονικά βραβεία και οι πληροφορίες αυτών, όπως ο τίτλος, η περιγραφή, το εικονίδιο και το επίπεδο δυσκολίας στο οποίο ανήκουν.

### *Οντότητα Course*

Η οντότητα Course εμπεριέχει όλες τις πληροφορίες που σχετίζονται με τις σειρές μαθημάτων, όπως τίτλο, κατηγορία, περιγραφή, εικόνα και χαρακτηριστικό τίτλο. Επιπλέον, είναι διαθέσιμες οι ημερομηνίες δημιουργίας και ενημέρωσης για όλες τις σειρές μαθημάτων.

### *Οντότητα CourseSubscription*

Η συγκεκριμένη οντότητα περιέχει συσχετίσεις μεταξύ των χρηστών και τις σειρές μαθημάτων στα οποία έχει εγγραφεί ο κάθε χρήστης.

### *Οντότητα Lesson*

Η οντότητα Lesson περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με τα διαθέσιμα μαθήματα. Οι πληροφορίες αφορούν τον τίτλο, την περιγραφή και τους χρήστες και τις σειρές μαθημάτων με τις οποίες συσχετίζονται τα μαθήματα.

### *Οντότητα Chapter*

Η οντότητα Chapter περιέχει στοιχεία των κεφαλαίων ενός μαθήματος. Ένα κεφάλαιο ανήκει σε ένα μάθημα και το έχει δημιουργήσει ένας συγκεκριμένος χρήστης. Επίσης, το κεφάλαιο σχετίζεται και με μια συγκεκριμένη σειρά μαθημάτων.

### *Οντότητα Exam*

Η οντότητα Exam περιλαμβάνει τον τίτλο, την περιγραφή, τις πιθανές απαντήσεις, καθώς και τον τύπο του συγκεκριμένου διαγωνίσματος, το χρήστη και το μάθημα με το οποίο σχετίζεται.

### *Οντότητα Examtype*

Η οντότητα Examtype απλά περιλαμβάνει τις πιθανές κατηγορίες ενός διαγωνίσματος. Με αυτό τον τρόπο, μπορεί να γίνει επέκταση της πλατφόρμας προσθέτοντας νέες διαθέσιμες κατηγορίες διαγωνισμάτων.

### Οντότητα Category

Η οντότητα Category περιέχει τις διαθέσιμες κατηγορίες για τις σειρές μαθημάτων. Μπορεί να γίνει επέκταση της πλατφόρμας προσθέτοντας νέες διαθέσιμες κατηγορίες.

### Οντότητα Level

Η οντότητα Level περιλαμβάνει τα επίπεδα δυσκολίας με τα οποία σχετίζονται οι σειρές μαθημάτων.

### Οντότητα Favorite

Στην οντότητα Favorite αποθηκεύονται οι πληροφορίες που σχετίζονται με το ποιες σειρές μαθημάτων επισημάνθηκαν ως αγαπημένες από τους χρήστες.

### Οντότητα Activity

Τέλος, η οντότητα Activity περιέχει όλες τις δραστηριότητες ενός χρήστη την πλατφόρμα, όπως ποιες σειρές μαθημάτων έχει επισημάνει ως αγαπημένες, ποιους χρήστης δημιούργησε ένα μάθημα ή μια σειρά μαθημάτων, και πολλές ακόμα δραστηριότητες.

## 4.2.2 Λογικός σχεδιασμός της βάσης δεδομένων

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται αναλυτικά οι πίνακες της βάσης και τα χαρακτηριστικά τους. Για κάθε χαρακτηριστικό, θα σημειωθούν το όνομα, ο τύπος δεδομένων, ο τύπος της MySQL, καθώς και η περιγραφή του.

Ο πίνακας users αποτελεί τον κεντρικό πίνακα της βάσης και περιέχει πληροφορίες για τα κύρια στοιχεία ενός χρήστη της πλατφόρμας. Πιο συγκεκριμένα, περιλαμβάνεται το όνομα (first\_name), το επίθετο (last\_name), το email, ο κωδικός πρόσβασης (password), το επίπεδο εμπειρίας στο οποίο ανήκει (level\_id), το ρόλο του στην πλατφόρμα (role\_id), μια εικόνα προφίλ (profile\_img), ένα πεδίο επιβεβαίωσης (confirmed) το οποίο δείχνει αν ο χρήστης έχει επιβεβαιώσει το λογαριασμό του, το μοναδικό όνομα χρήστη (username) και τις ημερομηνίες και ώρες που δημιουργήθηκε (created\_at) και ανανεώθηκε (updated\_at) το προφίλ του χρήστη.

**Πίνακας 4-1: Οντότητα user**

user			
Όνομα πεδίου	Περιγραφή	Τύπος	Τύπος της MySQL
id	Κωδικός χρήστη	Ακέραιος	int
username	Μοναδικό όνομα χρήστη	Χαρακτήρες	varchar
first_name	Όνομα χρήση	Χαρακτήρες	varchar
last_name	Επίθετο χρήστη	Χαρακτήρες	varchar
role_id	Κωδικός ρόλου χρήστη	Ακέραιος	int
level_id	Κωδικός επιπέδου χρήστη	Ακέραιος	int
email	Email χρήστη	Χαρακτήρες	varchar
password	Κωδικός εισόδου	Χαρακτήρες	varchar



profile_img	Εικόνα προφίλ χρήστη	Χαρακτήρες	varchar
confirmed	Επιβεβαιωμένος λογαριασμός	Ακέραιος	int
confirmation_token	Ένδειξη επιβεβαίωσης λογαριασμού	Χαρακτήρες	varchar
tos_confirmed	Αποδοχή όρων χρήσης πλατφόρμας	Ακέραιος	int
remember_token	Ένδειξη ώστε να θυμάται ότι ο χρήστης έχει ήδη εισέλθει στην πλατφόρμα	Χαρακτήρες	varchar
created_at	Ημερομηνία δημιουργίας χρήστη	Ημερομηνία	timestamp
updated_at	Ημερομηνία ενημέρωσης προφίλ χρήστη	Ημερομηνία	timestamp

Ο πίνακας roles περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με το ρόλο ενός χρήστη στην πλατφόρμα και τα μόνα δεδομένα που περιέχει είναι ο τίτλος του ρόλου.

**Πίνακας 4-2: Οντότητα role**

role			
Όνομα πεδίου	Περιγραφή	Τύπος	Τύπος της MySQL
id	Κωδικός ρόλου	Ακέραιος	int
title	Τίτλος ρόλου	Χαρακτήρες	varchar

Ο πίνακας experiences περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με την εμπειρία των χρηστών στην πλατφόρμα. Τα δεδομένα που περιέχει είναι οι πόντοι εμπειρίας ενός χρήστη, ο κωδικός χρήστη και οι ημερομηνίες που δημιουργήθηκε και αναβαθμίστηκε η οντότητα εμπειρίας ενός χρήστη.

**Πίνακας 4-3: Οντότητα experience**

experience			
Όνομα πεδίου	Περιγραφή	Τύπος	Τύπος της MySQL
id	Κωδικός εμπειρίας	Ακέραιος	int
user_id	Κωδικός χρήστη	Ακέραιος	int
points	Πόντοι εμπειρίας χρήστη	Ακέραιος	int
created_at	Ημερομηνία δημιουργίας εμπειρίας χρήστη	Ημερομηνία	timestamp
updated_at	Ημερομηνία ενημέρωσης εμπειρίας χρήστη	Ημερομηνία	timestamp

Ο πίνακας achievements περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με τα διαθέσιμα εικονικά βραβεία της πλατφόρμας. Τα βραβεία αυτά αποδίδονται τους χρήστες με βάση τους πόντους εμπειρίας που συλλέγουν.

**Πίνακας 4-4: Οντότητα achievement**

achievement			
Όνομα πεδίου	Περιγραφή	Τύπος	Τύπος της MySQL
id	Κωδικός εικονικού βραβείου	Ακέραιος	int
name	Όνομα βραβείου	Χαρακτήρες	varchar
description	Περιγραφή βραβείου	Κείμενο	text
icon	Εικόνα βραβείου	Χαρακτήρες	varchar
level	Επίπεδο δυσκολίας βραβείου	Ακέραιος	int
created_at	Ημερομηνία δημιουργίας εμπειρίας χρήστη	Ημερομηνία	timestamp
updated_at	Ημερομηνία ενημέρωσης εμπειρίας χρήστη	Ημερομηνία	timestamp

Ο πίνακας courses περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με τις διαθέσιμες σειρές μαθημάτων της πλατφόρμας. Τα στοιχεία περιλαμβάνουν τον τίτλο, την περιγραφή, το μοναδικό αναγνωριστικό, μια εικόνα και τις ημερομηνίες που δημιουργήθηκε και αναβαθμίστηκε κάθε σειρά μαθημάτων.

**Πίνακας 4-5: Οντότητα course**

course			
Όνομα πεδίου	Περιγραφή	Τύπος	Τύπος της MySQL
id	Κωδικός σειράς μαθημάτων	Ακέραιος	int
user_id	Κωδικός χρήστη που δημιούργησε τη σειρά μαθημάτων	Ακέραιος	int
title	Τίτλος σειράς μαθημάτων	Χαρακτήρες	varchar
category_id	Κωδικός κατηγορίας	Ακέραιος	int
level_id	Κωδικός επιπέδου δυσκολίας	Ακέραιος	int
slug	Μοναδικό αναγνωριστικό	Χαρακτήρες	varchar
description	Περιγραφή σειράς μαθημάτων	Κείμενο	text

course_img	Εικόνα σειράς μαθημάτων	Χαρακτήρες	varchar
created_at	Ημερομηνία δημιουργίας εμπειρίας χρήστη	Ημερομηνία	timestamp
updated_at	Ημερομηνία ενημέρωσης εμπειρίας χρήστη	Ημερομηνία	timestamp

Ο πίνακας `course_subscriptions` περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με τις εγγραφές των χρηστών σε διάφορες σειρές μαθημάτων, με απώτερο σκοπό να παρακολουθούν πότε υπάρχει μια νέα δραστηριότητα σε αυτές (π.χ. δημιουργία νέου μαθήματος). Τα δεδομένα που περιέχει είναι ο κωδικός χρήστη, ο κωδικός της σειράς μαθημάτων στην οποία ο χρήστης έκανε εγγραφή, καθώς και οι ημερομηνίες που έγινε η εγγραφή αυτή.

**Πίνακας 4-6: Οντότητα `course_subscriptions`**

<b>course_subscriptions</b>			
Όνομα πεδίου	Περιγραφή	Τύπος	Τύπος της MySQL
id	Κωδικός σειράς μαθημάτων	Ακέραιος	int
user_id	Κωδικός χρήστη που δημιούργησε τη σειρά μαθημάτων	Ακέραιος	int
title	Τίτλος σειράς μαθημάτων	Χαρακτήρες	varchar
category_id	Κωδικός κατηγορίας	Ακέραιος	int
level_id	Κωδικός επιπέδου δυσκολίας	Ακέραιος	int

Ο πίνακας `lessons` περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με τα διαθέσιμα μαθήματα στην πλατφόρμα. Τα δεδομένα που περιέχει είναι ο κωδικός σειράς μαθημάτων, ο κωδικός χρήστη με τον οποίο σχετίζεται το μάθημα, ο τίτλος, η περιγραφή, καθώς και οι ημερομηνίες που δημιουργήθηκε και ενημερώθηκε το μάθημα.

**Πίνακας 4-7: Οντότητα `lesson`**

<b>lesson</b>			
Όνομα πεδίου	Περιγραφή	Τύπος	Τύπος της MySQL
id	Κωδικός μαθήματος	Ακέραιος	int
course_id	Κωδικός σειράς μαθημάτων	Ακέραιος	int
user_id	Κωδικός χρήστη που δημιούργησε το μάθημα	Ακέραιος	int
title	Τίτλος μαθήματος	Χαρακτήρες	varchar

description	Περιγραφή μαθήματος	Κείμενο	text
created_at	Ημερομηνία δημιουργίας μαθήματος	Ημερομηνία	timestamp
updated_at	Ημερομηνία ενημέρωσης μαθήματος	Ημερομηνία	timestamp

Ο πίνακας chapters περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με τα κεφάλαια των διαθέσιμων μαθημάτων στην πλατφόρμα. Τα δεδομένα που εμπεριέχονται είναι ο κωδικός σειράς μαθημάτων, ο κωδικός μαθήματος, το περιεχόμενο του κεφαλαίου, ο κωδικός χρήστη με τον οποίο σχετίζεται η δημιουργία του κεφαλαίου, ο τίτλος, καθώς και οι ημερομηνίες που δημιουργήθηκε και ενημερώθηκε το κεφάλαιο του μαθήματος.

**Πίνακας 4-8: Οντότητα chapter**

<b>chapter</b>			
Όνομα πεδίου	Περιγραφή	Τύπος	Τύπος της MySQL
id	Κωδικός κεφαλαίου	Ακέραιος	int
lesson_id	Κωδικός μαθήματος	Ακέραιος	int
course_id	Κωδικός σειράς μαθημάτων	Ακέραιος	int
user_id	Κωδικός χρήστη που δημιούργησε το κεφάλαιο	Ακέραιος	int
title	Τίτλος κεφαλαίου	Χαρακτήρες	varchar
body	Περιεχόμενο κεφαλαίου	Κείμενο	text
created_at	Ημερομηνία δημιουργίας μαθήματος	Ημερομηνία	timestamp
updated_at	Ημερομηνία ενημέρωσης μαθήματος	Ημερομηνία	timestamp

Ο πίνακας exams εμπεριέχει πληροφορίες σχετικά με τα διαγωνίσματα των διαθέσιμων μαθημάτων στην πλατφόρμα. Τα δεδομένα που αποθηκεύονται στον πίνακα είναι ο κωδικός σειράς μαθημάτων, ο κωδικός μαθήματος, οι πιθανές απαντήσεις του διαγωνίσματος, ο κωδικός χρήστη με τον οποίο σχετίζεται η δημιουργία του διαγωνίσματος, ο τίτλος, η περιγραφή, ο κωδικός του τύπου του διαγωνίσματος, καθώς και οι ημερομηνίες που δημιουργήθηκε και ενημερώθηκε το διαγώνισμα του μαθήματος.

**Πίνακας 4-9: Οντότητα exam**

<b>exam</b>			
Όνομα πεδίου	Περιγραφή	Τύπος	Τύπος της MySQL
id	Κωδικός διαγωνίσματος	Ακέραιος	int
lesson_id	Κωδικός μαθήματος	Ακέραιος	int
course_id	Κωδικός σειράς μαθημάτων	Ακέραιος	int

user_id	Κωδικός χρήστη που δημιούργησε το διαγώνισμα	Ακέραιος	int
title	Τίτλος διαγωνίσματος	Χαρακτήρες	varchar
description	Περιγραφή διαγωνίσματος	Κείμενο	text
answers	Πιθανές απαντήσεις διαγωνίσματος	Μορφή JSON	json
examtype_id	Κωδικός τύπου διαγωνίσματος	Ακέραιος	int
created_at	Ημερομηνία δημιουργίας διαγωνίσματος	Ημερομηνία	timestamp
updated_at	Ημερομηνία ενημέρωσης διαγωνίσματος	Ημερομηνία	timestamp

Ο πίνακας examtypes περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με τον τύπο ενός διαγωνίσματος στην πλατφόρμα και τα μόνα δεδομένα που περιέχει είναι το όνομα του τύπου και το μοναδικό αναγνωριστικό αυτού.

**Πίνακας 4-10: Οντότητα examtype**

examtype			
Όνομα πεδίου	Περιγραφή	Τύπος	Τύπος της MySQL
id	Κωδικός τύπου διαγωνίσματος	Ακέραιος	int
name	Όνομα τύπου διαγωνίσματος	Χαρακτήρες	varchar
slug	Μοναδικό αναγνωριστικό τύπου διαγωνίσματος	Χαρακτήρες	varchar

Ο πίνακας levels περιέχει δεδομένα σχετικά με τα διαθέσιμα γνωσιακά επίπεδα δυσκολίας της πλατφόρμας. Τα επίπεδα αυτά απαρτίζονται από ένα όνομα, ένα μοναδικό αναγνωριστικό, καθώς επίσης και τους πόντους εμπειρίας που χρειάζεται να συγκεντρώσει ένας χρήστης για να ανέβει γνωσιακό επίπεδο.

**Πίνακας 4-11: Οντότητα level**

level			
Όνομα πεδίου	Περιγραφή	Τύπος	Τύπος της MySQL
id	Κωδικός επιπέδου	Ακέραιος	int
name	Όνομα επιπέδου	Χαρακτήρες	varchar
slug	Μοναδικό αναγνωριστικό επιπέδου	Χαρακτήρες	varchar

points	Πόντοι που χρειάζονται για να φτάσει ένας χρήστης το επίπεδο	Ακέραιος	int
--------	--	----------	-----

Ο πίνακας favorites περιέχει δεδομένα σχετικά με τα διαθέσιμα γνωσιακά επίπεδα δυσκολίας της πλατφόρμας. Τα επίπεδα αυτά απαρτίζονται από ένα όνομα, ένα μοναδικό αναγνωριστικό, καθώς επίσης και τους πόντους εμπειρίας που χρειάζεται να συγκεντρώσει ένας χρήστης για να ανέβει γνωσιακό επίπεδο.

**Πίνακας 4-11: Οντότητα favorite**

favorite			
Όνομα πεδίου	Περιγραφή	Τύπος	Τύπος της MySQL
id	Κωδικός αγαπημένου	Ακέραιος	int
user_id	Κωδικός χρήστη	Ακέραιος	int
favorited_id	Κωδικός αγαπημένης επισήμανσης, π.χ. σειράς μαθημάτων	Ακέραιος	int
favorited_type	Τύπος αγαπημένου	Χαρακτήρες	varchar
created_at	Ημερομηνία δημιουργίας αγαπημένου	Ημερομηνία	timestamp
updated_at	Ημερομηνία ενημέρωσης αγαπημένου	Ημερομηνία	timestamp

Τέλος, ο πίνακας activities περιέχει δεδομένα σχετικά με τα διαθέσιμα γνωσιακά επίπεδα δυσκολίας της πλατφόρμας. Τα επίπεδα αυτά απαρτίζονται από ένα όνομα, ένα μοναδικό αναγνωριστικό, καθώς επίσης και τους πόντους εμπειρίας που χρειάζεται να συγκεντρώσει ένας χρήστης για να ανέβει γνωσιακό επίπεδο.

**Πίνακας 4-11: Οντότητα activity**

activity			
Όνομα πεδίου	Περιγραφή	Τύπος	Τύπος της MySQL
id	Κωδικός δραστηριότητας	Ακέραιος	int
user_id	Κωδικός χρήστη	Ακέραιος	int
subject_id	Κωδικός τύπου δραστηριότητας	Ακέραιος	int
subject_type	Τύπος δραστηριότητας, π.χ. μάθημα	Χαρακτήρες	varchar
type	Είδος δραστηριότητας, π.χ. δημιουργία μαθήματος	Χαρακτήρες	varchar

created_at	Ημερομηνία δημιουργίας δραστηριότητας	Ημερομηνία	timestamp
updated_at	Ημερομηνία ενημέρωσης δραστηριότητας	Ημερομηνία	timestamp

## 4.3 Τοποθεσία ιστού της εφαρμογής

### 4.3.1 Εισαγωγή

Για να υπάρξει η δυνατότητα πρόσβασης στην πλατφόρμα, ένας χρήστης χρειάζεται δύο βασικά πράγματα, πρόσβαση στο διαδίκτυο και ένα μέσο πρόσβασης σε αυτό. Η πλατφόρμα θα πρέπει να εγκατασταθεί σε υπολογιστή με εγκατεστημένο ένα web server και μια βάση δεδομένων. Ο ρόλος του web server είναι να εξυπηρετεί τους χρήστες όταν αναζητούν το όνομα της πλατφόρμας στο διαδίκτυο.

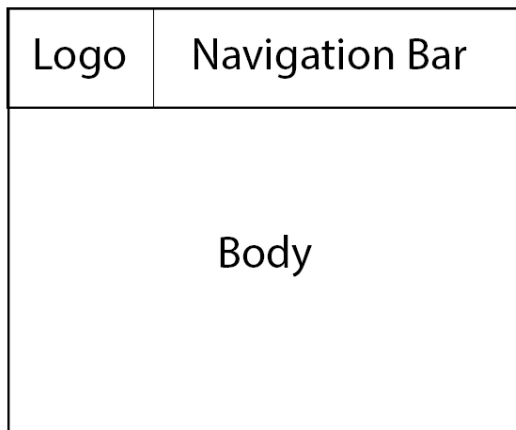
Οι ιστοσελίδες χωρίζονται σε δύο βασικές κατηγορίες, *στατικές* και *δυναμικές*. Οι στατικές ιστοσελίδες γράφονται συνήθως σε γλώσσα HTML, CSS και JavaScript. Τα τελευταία χρόνια υπάρχει ευρεία χρήση των λεγόμενων static site generators, μιας νέας και ταχύτατα αναπτυσσόμενης τεχνολογίας για τη δημιουργία στατικών ιστοσελίδων με χρήση διαφόρων γλωσσών προγραμματισμού όπως για παράδειγμα Ruby ή Golang. Ο χρήστης μπορεί να προγραμματίσει μια δυναμική ιστοσελίδα με τις γλώσσες αυτές και το αποτέλεσμα που θα λάβει, και θα ανεβάσει στον εξυπηρετητή, να είναι ουσιαστικά μια στατική ιστοσελίδα, η οποία κάνει χρήση των HTML, CSS και JavaScript αποκλειστικά.

Από την άλλη πλευρά, οι δυναμικές ιστοσελίδες περιλαμβάνουν περιεχόμενο το οποίο παράγεται δυναμικά με τη βοήθεια γλωσσών προγραμματισμού server-side. Οι γλώσσες αυτές εκτελούνται στην πλευρά του εξυπηρετητή και όχι στην πλευρά του χρήστη και του φυλλομετρητή αυτού. Τέτοιες γλώσσες είναι η Golang, Ruby on Rails, Python, PHP και άλλες. Η συγκεκριμένη πλατφόρμα είναι υλοποιημένη με χρήση γλώσσας PHP.

Η πλατφόρμα μας θα περιέχει αρκετά δυναμικά κομμάτια, ώστε ο χρήστης να μπορεί να έχει συνεχή πρόσβαση στα δεδομένα του και στις σελίδες της πλατφόρμας.

### 4.3.2 Πρότυπο και διάταξη της ιστοσελίδας

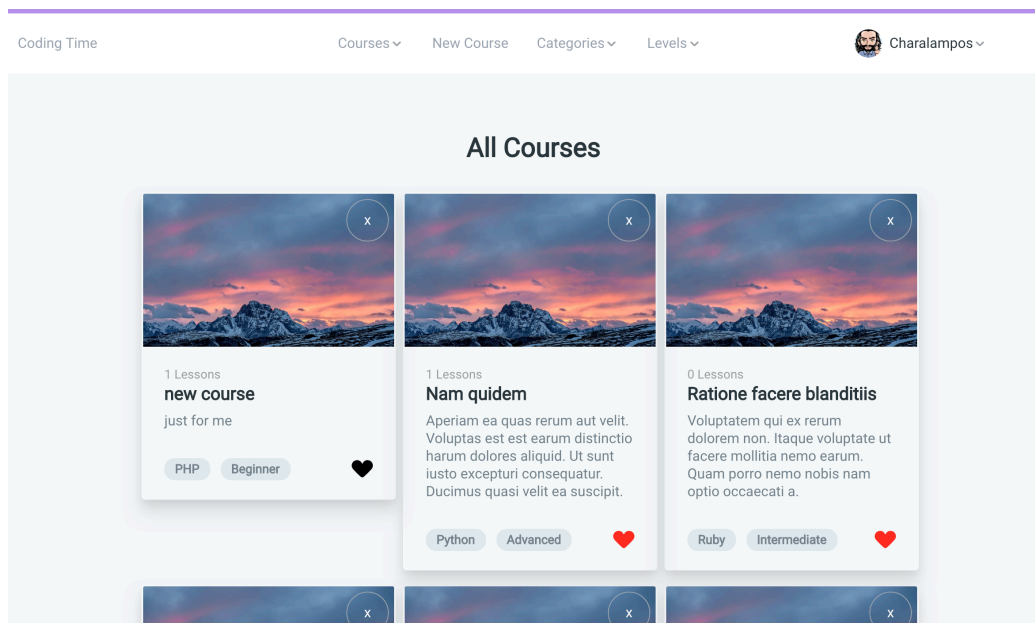
Για τη δημιουργία της ιστοσελίδας της πλατφόρμας πρέπει να δημιουργηθεί ένα πρότυπο, ώστε να ακολουθείται μια συγκεκριμένη δομή στη διάταξη της σελίδας. Με αυτό τον τρόπο γίνεται πιο εύκολη η προσθήκη νέων σελίδων και η πλοήγηση των χρηστών στην πλατφόρμα. Ο προγραμματιστής συγκεντρώνεται αποκλειστικά στο δυναμικό κομμάτι της σελίδας χωρίς να χρειάζεται να ξοδέψει χρόνο να δημιουργήσει τα κουμπιά πλοήγησης από την αρχή. Η διάταξη της σελίδας της πλατφόρμας είναι εκείνη που φαίνεται στη εικόνα 4-2.



**Εικόνα 4-2: Δομή της ιστοσελίδας της πλατφόρμας**

Η δομή της ιστοσελίδας χωρίζεται σε 3 μέρη, το κομμάτι του logo που βρίσκεται στην πάνω αριστερή γωνία. Το logo αυτό είναι το λογότυπο της πλατφόρμας μας, αλλά λειτουργεί και ως σύνδεσμος με την αρχική σελίδα. Το κομμάτι του navigation bar λειτουργεί ως πίνακας περιεχομένων της πλατφόρμας και αποτελείται από τα βασικά κουμπιά πλοήγησης. Το περιεχόμενο στο κομμάτι body παράγεται δυναμικά και διαχωρίζεται από τα υπόλοιπα κομμάτια μέσα στην πλατφόρμα.

Η διάταξη που αναλύθηκε παραπάνω, σε συνδυασμό με χρήση HTML και CSS, λαμβάνει τη μορφή της εικόνας 4-3. Στην πάνω αριστερή γωνία υπάρχει το λογότυπο με τίτλο «coding time», στην μπάρα πλοήγησης βλέπουμε τις βασικές επιλογές πλοήγησης ενός χρήστη και στα δεξιά έχει τη δυνατότητα να συνδεθεί ή να εγγραφεί στην πλατφόρμα. Στο κέντρο βλέπουμε το δυναμικό περιεχόμενο που παράγεται, μια λίστα από τις διαθέσιμες σειρές μαθημάτων σε αυτή την περίπτωση.



**Εικόνα 4-3: Μορφή της πλατφόρμας με χρήση HTML και CSS**



## 4.4 Βασικά στοιχεία του παίκτη

### 4.4.1 Εισαγωγή

Τα στατιστικά ενός χρήστη είναι συγκεντρωμένα στη σελίδα με τις πληροφορίες του προφίλ του. Στη σελίδα αυτή μπορεί να παρακολουθεί τις τιμές των βασικών του στοιχείων. Τα στοιχεία αυτά είναι το επίπεδό του, οι βαθμοί εμπειρίας του, τα εικονικά βραβεία που έχει κερδίσει, η εικόνα προφίλ του, το όνομα χρήστη, καθώς και το πριν πόσο καιρό συνδέθηκε για πρώτη φορά στην πλατφόρμα.

Βασικός λόγος για την ύπαρξη των στοιχείων αυτών είναι να κρατάει ζωντανό το ενδιαφέρον του χρήστη. Επιπλέον, πολλοί νέοι χρήστες θα απογοητευόντουσαν αν διάλεγαν μαθήματα μεγαλύτερης γνωσιακής κλίμακας, χωρίς πρώτα να έχουν ολοκληρώσει τα μαθήματα του επιπέδου τους. Για αυτό το λόγο υλοποιήθηκε η πλατφόρμα με χρήση των παραπάνω στοιχείων.

### 4.4.2 Επίπεδο χρήστη

Το επίπεδο χρήστη είναι αυτό που χρησιμοποιεί για να παρακολουθήσει σε όλο και περισσότερες σειρές μαθημάτων. Όσο αυξάνεται το επίπεδο ενός χρήστη, τόσο σε περισσότερες σειρές μαθημάτων μπορεί να πάρει μέρος και τόσο περισσότερα εικονικά βραβεία μπορεί να κερδίσει.

### 4.4.3 Εμπειρία χρήστη

Για να αυθηθεί το επίπεδο του χρήστη, θα πρέπει να πάρει μέρος και να ολοκληρώσει με επιτυχία όσο το δυνατόν περισσότερα μαθήματα. Τα διαθέσιμα επίπεδα είναι τρία, αρχάριο, μεσαίο και ανώτατο. Για τα επίπεδα αυτά χρειάζονται οι παρακάτω βαθμοί εμπειρίας:

Επίπεδο χρήστη	Βαθμός εμπειρίας
Αρχάριο (Beginner)	0
Μεσαίο (Intermediate)	4000
Ανώτατο (Advanced)	10000

Για κάθε κεφάλαιο και κάθε διαγώνισμα που ολοκληρώνει ο χρήστης, κερδίζει 100 βαθμούς εμπειρίας. Για κάθε μάθημα 200 βαθμούς και για κάθε ολοκλήρωση μιας σειράς μαθημάτων αυξάνει την εμπειρία τους κατά 300 βαθμούς.

## 4.5 Η έννοια της «παιχνιδοποίησης» (gamification)

Στην πλατφόρμα μας έχει γίνει ευρεία χρήση της έννοιας της παιχνιδοποίησης. Παιχνιδοποίηση είναι η χρήση στοιχείων που συναντάμε σε παιχνίδια, καθώς και τεχνικές σχεδίασης παιχνιδιών σε εφαρμογές και δραστηριότητες που δεν αποτελούν παιχνίδια. Βασικά στοιχεία παιχνιδιών που χρησιμοποιούνται στο gamification είναι οι πόντοι που κερδίζει ο χρήστης για μια επιτυχημένη ενέργεια και τα σήματα ή τα εικονικά βραβεία που αποκτά κάποιος χρήστης για την επίτευξη κάποιου κατορθώματος που θεωρείται σημαντικό.

Μερικά μόνο από τα πλεονεκτήματα της παιχνιδοποίησης είναι:

- αύξηση κινήτρου των χρηστών

- η εμπειρία εκμάθησης γίνεται πιο ευχάριστη
- μεγαλύτερη διατήρηση γνώσης και επίτευξη υψηλότερου επιπέδου εμπέδωσης
- ενθάρρυνση αλλαγής της συμπεριφοράς του χρήστη

## 5 ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ

### 5.1 Εγχειρίδιο εγκατάστασης

Στον κατάλογο /codingtime του CD περιλαμβάνονται τα αρχεία που πρέπει να εγκατασταθούν για να τεθεί η πλατφόρμα σε λειτουργία. Είναι απαραίτητο να είναι εγκατεστημένος ένας εξυπηρετητής (π.χ. Nginx) ώστε να λειτουργήσει η ιστοσελίδα που περιλαμβάνει την πλατφόρμα.

#### 5.1.1 Εγκατάσταση εφαρμογής Laravel Valet

Η εφαρμογή Laravel Valet αποτελεί περιβάλλον ανάπτυξης ιστοσελίδων σε περιβάλλον macOS και επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργήσουν εφαρμογές για το web, προσφέροντας έναν εξυπηρετητή, προεγκατεστημένη τη γλώσσα PHP.

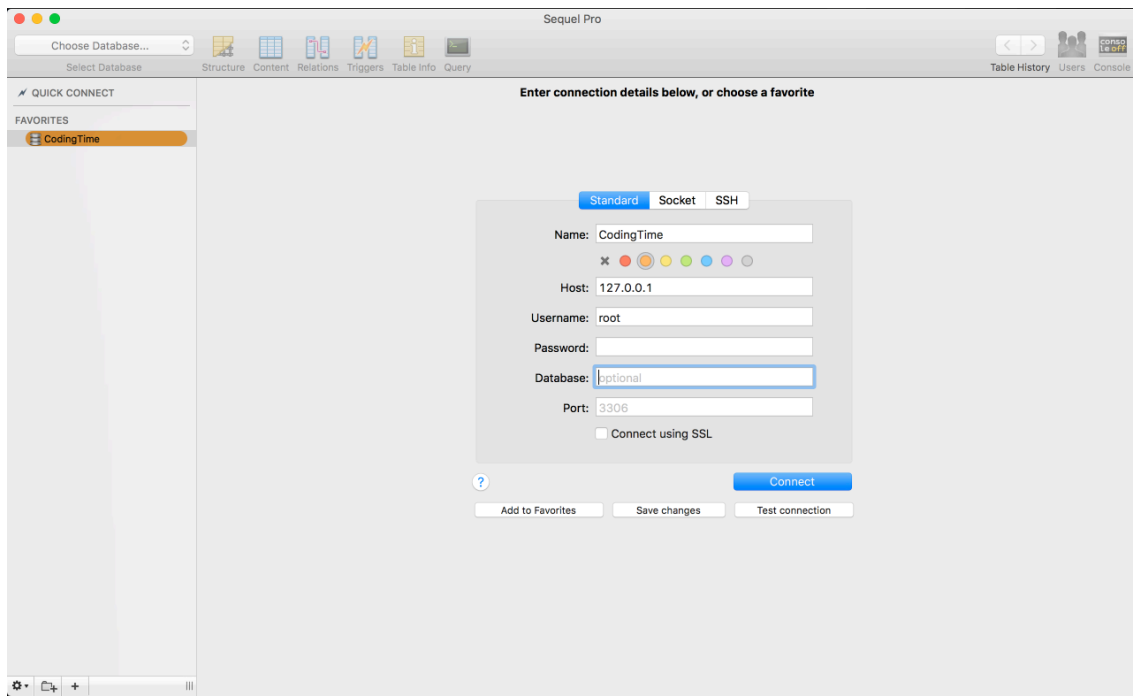
Η πληροφορία σχετικά με την εγκατάσταση της εφαρμογής είναι διαθέσιμες στο σύνδεσμο <https://laravel.com/docs/5.7/valet#installation>. Ο πιο εύκολος τρόπος εγκατάστασης είναι μέσω του εργαλείου [Homebrew](#), ένα λογισμικό διαχείρισης πακέτων σε περιβάλλον Mac OS. Αμέσως μετά την εγκατάσταση, ο χρήστης τρέχει την εντολή `valet install` στο τερματικό του ώστε να γίνουν όλες οι απαραίτητες ρυθμίσεις από το Valet.

Μόλις το Laravel Valet εγκατασταθεί επιτυχώς, ξεκινάει τη λειτουργία του χωρίς επιπλέον εντολές. Όλα τα project που εξυπηρετεί η εφαρμογή αυτή χρησιμοποιούν την κατάληξη TLD (Top Level Domain) «.test».

Για να εκκινήσουμε την εξυπηρέτηση του ιστότοπου, αντιγράφουμε όλα τα αρχεία, μαζί με τον κατάλογο /codingtime σε ένα κατάλογο με όνομα «~Sites». Μέσω του τερματικού, χρειάζεται να εκτελέσουμε μια τελευταία εντολή, `valet park` όταν το τερματικό βρίσκεται στον κατάλογο «/Applications/MAMP/htdocs». Πλέον μπορούμε να επισκεφτούμε το url «http://codingtime.test» στο φυλλομετρητή και η αρχική σελίδα της πλατφόρμας εμφανίζεται στην οθόνη.

#### 5.1.2 Εγκατάσταση βάσης δεδομένων της πλατφόρμας

Για να εγκαταστήσουμε και τη βάση δεδομένων MySQL, χρειάζεται να τρέξουμε την εντολή `brew install mysql@5.7` στο τερματικό, και μόλις η εγκατάσταση τελειώσει, εκτελούμε την εντολή `brew services start mysql@5.7` ώστε η βάση να ξεκινήσει τη λειτουργία της. Επιπλέον, για τη καλύτερη και πιο εύκολη διαχείριση της βάσης δεδομένων, θα γίνει χρήση της εφαρμογής Sequel Pro.



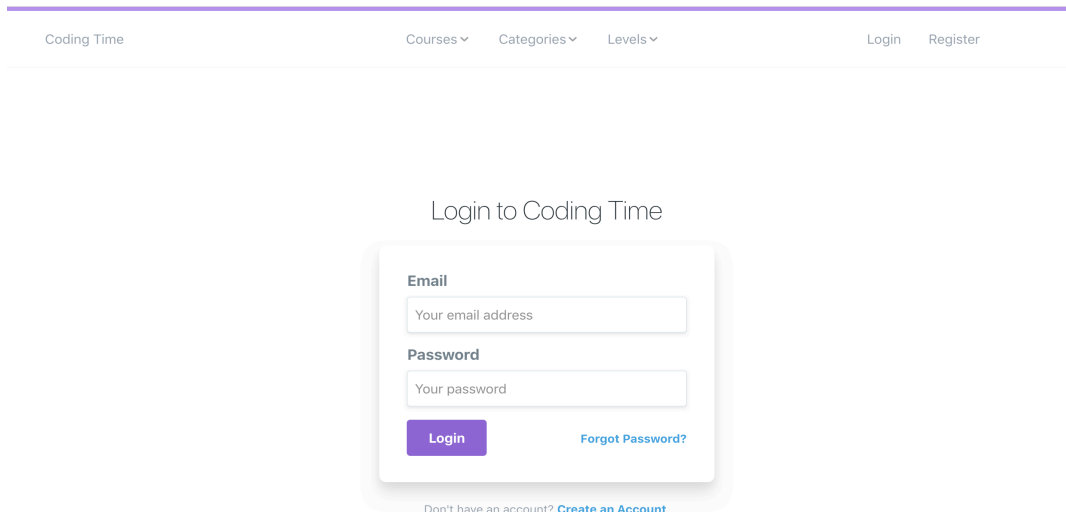
**Εικόνα 5-2: Το γραφικό εργαλείο Sequel Pro**

Συνδεόμαστε στη βάση δεδομένων χρησιμοποιώντας ως Host την τιμή «127.0.0.1» και username «root». Κάνουμε κλικ στην επιλογή «Import» και διαλέγουμε τη βάση δεδομένων της πλατφόρμας, η οποία βρίσκεται μέσα στο CD, με όνομα «codingtime\_2018-12-14.sql» και η βάση είναι έτοιμη προς χρήση. Στην αριστερή στήλη της οθόνης υπάρχουν όλοι οι πίνακες της βάσης δεδομένων της πλατφόρμας.

## 5.2 Εγχειρίδιο διαχειριστή

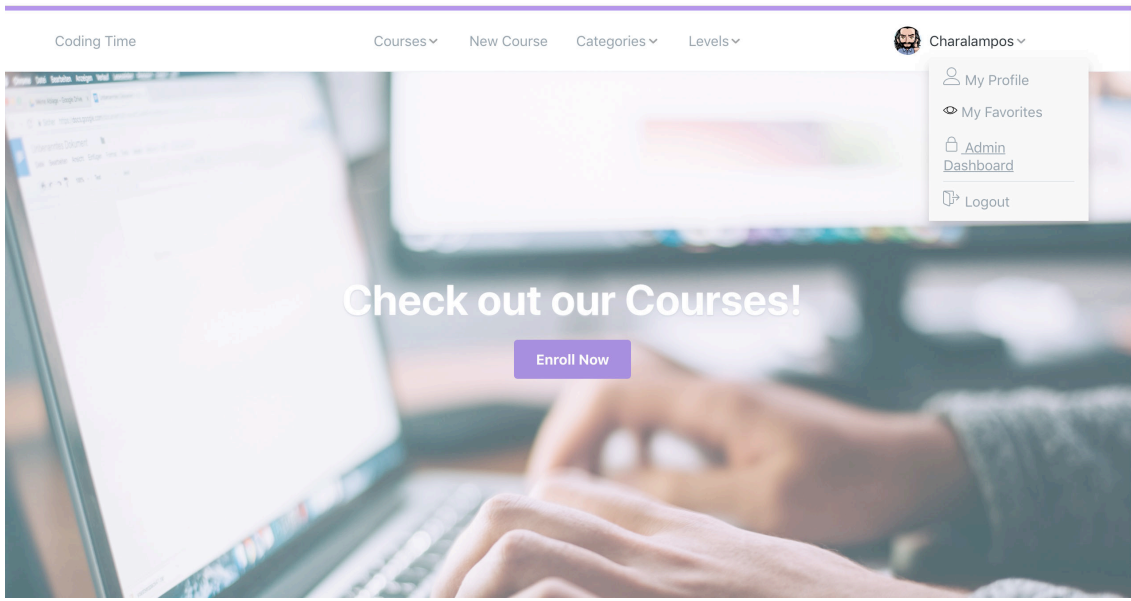
### 5.1.3 Εκκίνηση του συστήματος διαχείρισης

Ο χρήστης συνδέεται στη σελίδα <http://codingtime.test/login> συμπληρώνοντας το email και τον κωδικό πρόσβασης.



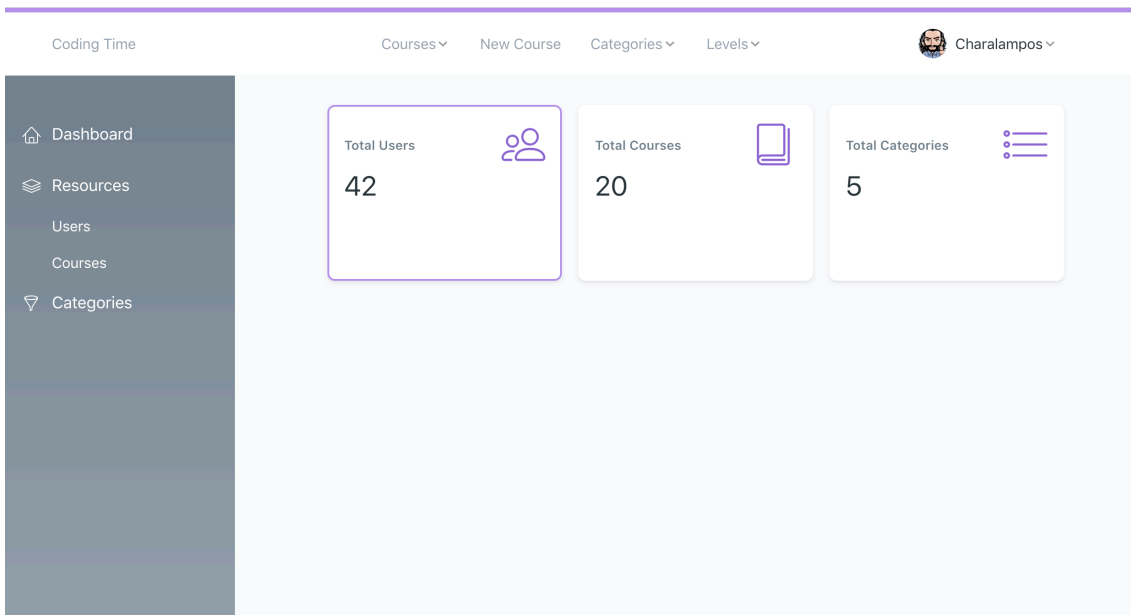
**Εικόνα 5-3: Σελίδα σύνδεσης της πλατφόρμας**

Στη συνέχεια, επιλέγει να εισέλθει στο Admin Dashboard μέσω του συνδέσμου στην μπάρα πλοήγησης.



**Εικόνα 5-4: Η επιλογή για να εισέλθει ο χρήστης στο σύστημα διαχείρισης**

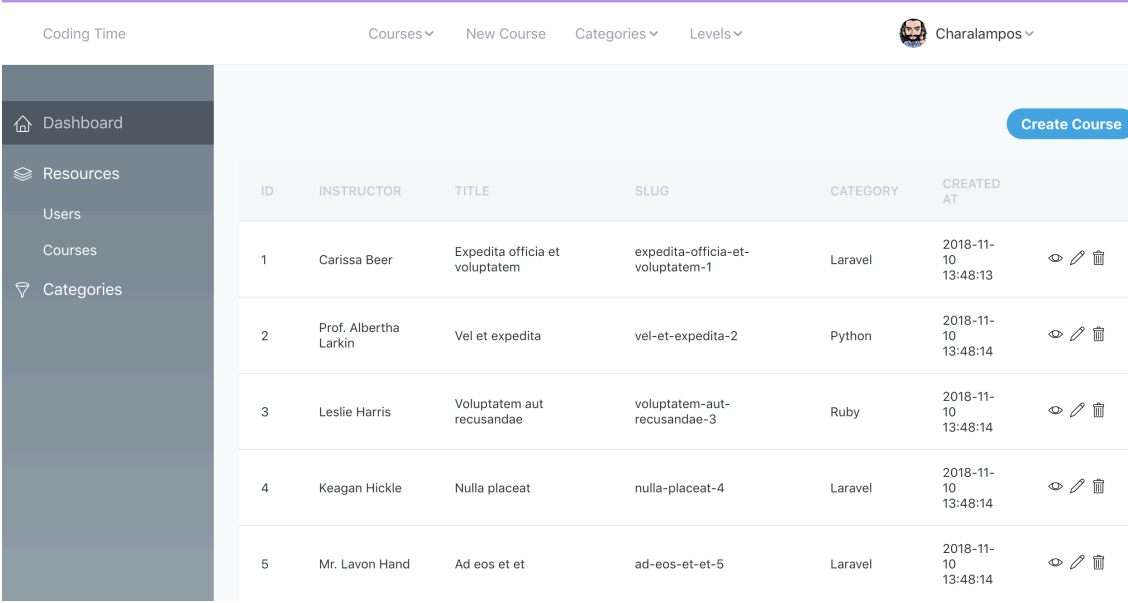
Στην επόμενη σελίδα παρατηρούμε το κυρίως μενού του συστήματος διαχείρισης. Οι βασικές επιλογές πλοήγησης είναι οι χρήστες (Users), οι σειρές μαθημάτων (Courses) και οι κατηγορίες (Categories).


















**Εικόνα 5-5: Το κεντρικό μενού του συστήματος διαχείρισης**

### 5.1.4 Η ενότητα 'Users'

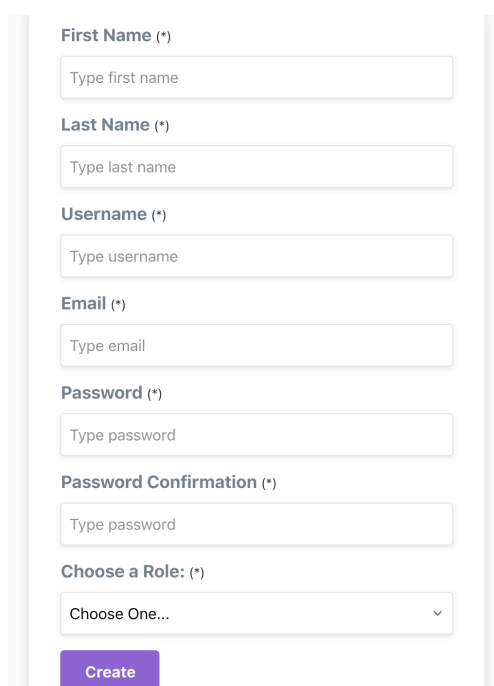
Κάνοντας κλικ στην επιλογή Users παρατηρούμε σε ένα πίνακα τους χρήστες που υπάρχουν στο σύστημα ή ένα μήνυμα ότι δεν υπάρχουν διαθέσιμοι χρήστες σε αντίθετη περίπτωση. Η πρώτη στήλη του πίνακα περιλαμβάνει τον αύξων αριθμό της εγγραφής του χρήστη, η δεύτερη στήλη περιέχει το όνομα (Name) του χρήστη, η τρίτη στήλη εμπεριέχει το μοναδικό αναγνωριστικό του χρήστη, η τέταρτη το email, η πέμπτη την εικόνα προφίλ και η τελευταία εμφανίζει τις επιλογές Show, Edit και Delete για να έχει πρόσβαση ο διαχειριστής στα στοιχεία, για επεξεργασία και διαγραφή του εκάστοτε χρήστη. Στο πάνω μέρος του πίνακα υπάρχει η επιλογή Add User, η οποία δίνει στο διαχειριστή τη δυνατότητα να εισάγει ένα νέο χρήστη στο σύστημα.



ID	INSTRUCTOR	TITLE	SLUG	CATEGORY	CREATED AT	
1	Carissa Beer	Expedita officia et voluptatem	expedita-officia-et-voluptatem-1	Laravel	2018-11-10 13:48:13	  
2	Prof. Albertha Larkin	Vel et expedita	vel-et-expedita-2	Python	2018-11-10 13:48:14	  
3	Leslie Harris	Voluptatem aut recusandae	voluptatem-aut-recusandae-3	Ruby	2018-11-10 13:48:14	  
4	Keagan Hickie	Nulla placeat	nulla-placeat-4	Laravel	2018-11-10 13:48:14	  
5	Mr. Lavon Hand	Ad eos et et	ad-eos-et-et-5	Laravel	2018-11-10 13:48:14	  

**Εικόνα 5-6: Ο πίνακας με τους διαθέσιμους χρήστες της πλατφόρμας**

Πατώντας Create User (ή επεξεργασία ενός υπάρχον χρήστη) εμφανίζεται μια φόρμα ώστε ο διαχειριστής να συμπληρώσει τα στοιχεία του νέου χρήστη. Η φόρμα αυτή περιλαμβάνει το όνομα και το επίθετο του χρήστη, το μοναδικό αναγνωριστικό του, το email του, τον κωδικό πρόσβασης, καθώς και το ρόλο του χρήστη στην πλατφόρμα. Πατώντας Create (ή Update αντίστοιχα), προστίθεται ή ενημερώνεται μια εγγραφή. Πατώντας το Delete διαγράφεται μια εγγραφή χρήστη.



The image shows a registration form with the following fields and labels:

- First Name (\*)**: Input field with placeholder text "Type first name".
- Last Name (\*)**: Input field with placeholder text "Type last name".
- Username (\*)**: Input field with placeholder text "Type username".
- Email (\*)**: Input field with placeholder text "Type email".
- Password (\*)**: Input field with placeholder text "Type password".
- Password Confirmation (\*)**: Input field with placeholder text "Type password".
- Choose a Role: (\*)**: Dropdown menu with the text "Choose One..." and a downward arrow.
- Create**: A purple button at the bottom of the form.

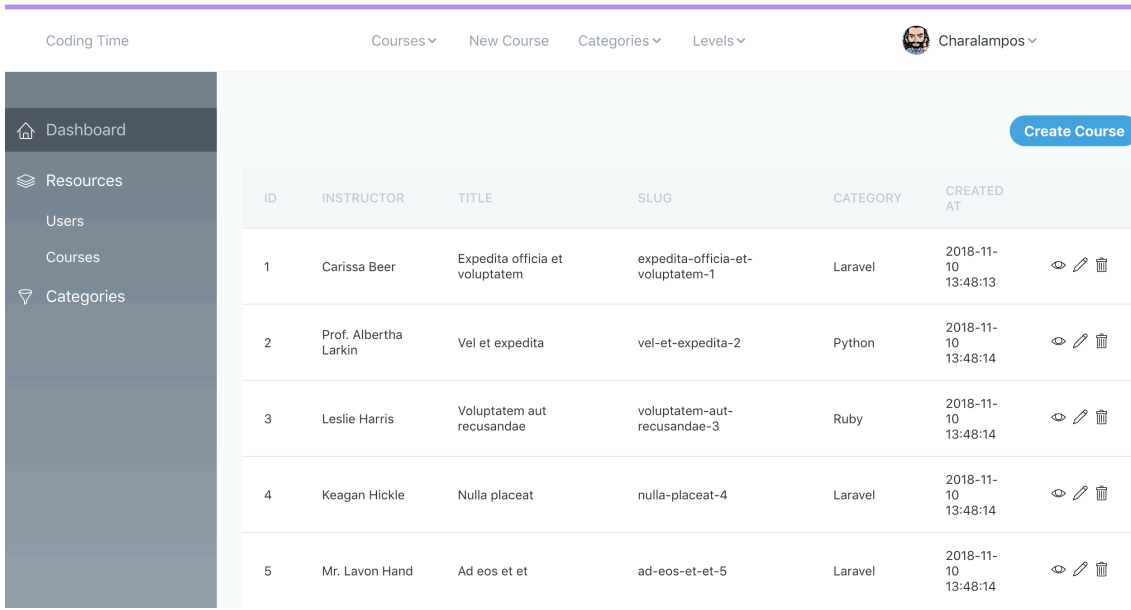
**Εικόνα 5-7: Εισαγωγή νέου χρήστη στο σύστημα**

Καλό είναι να επισημανθεί ότι για την πιο αξιόπιστη λειτουργία της εφαρμογής, πρέπει να αποφεύγεται η διαχείριση και αλλαγή στοιχείων χρηστών
















### **5.1.5 Η ενότητα 'Courses'**

Με την επιλογή Courses δίνεται η δυνατότητα στο διαχειριστή να διαχειριστεί τις διαθέσιμες σειρές μαθημάτων ή να προσθέσει μια νέα. Ο πίνακας των εγγραφών περιέχει με τη σειρά τα παρακάτω στοιχεία:

- αύξων αριθμός εγγραφής
- όνομα εκπαιδευτή που δημιούργησε τη σειρά μαθημάτων
- τίτλος σειράς μαθημάτων
- μοναδικό αναγνωριστικό σειράς μαθημάτων
- κατηγορία στην οποία ανήκει η σειρά μαθημάτων
- ημερομηνία δημιουργίας

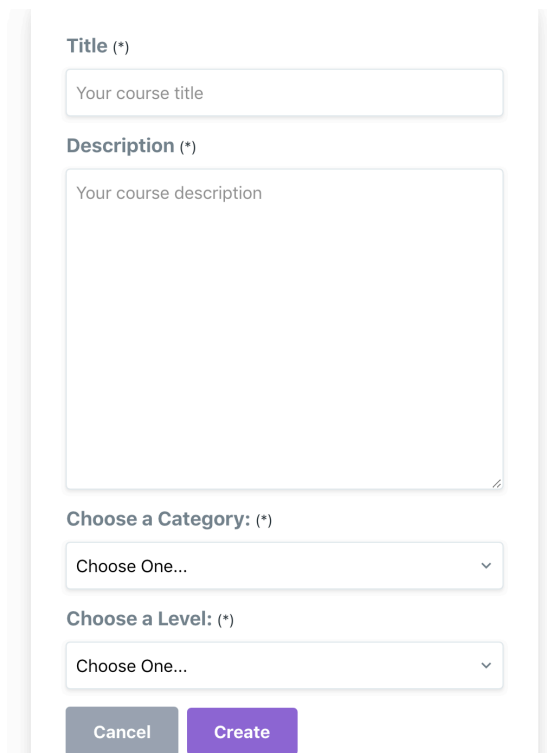


The screenshot shows a web interface for managing courses. At the top, there are navigation links: 'Coding Time', 'Courses', 'New Course', 'Categories', and 'Levels'. A user profile for 'Charalampos' is visible in the top right. A sidebar on the left contains navigation options: 'Dashboard', 'Resources', 'Users', 'Courses', and 'Categories'. A 'Create Course' button is located in the top right of the main content area. The main content area displays a table with the following data:

ID	INSTRUCTOR	TITLE	SLUG	CATEGORY	CREATED AT	
1	Carissa Beer	Expedita officia et voluptatem	expedita-officia-et-voluptatem-1	Laravel	2018-11-10 13:48:13	  
2	Prof. Albertha Larkin	Vel et expedita	vel-et-expedita-2	Python	2018-11-10 13:48:14	  
3	Leslie Harris	Voluptatem aut recusandae	voluptatem-aut-recusandae-3	Ruby	2018-11-10 13:48:14	  
4	Keagan Hickie	Nulla placeat	nulla-placeat-4	Laravel	2018-11-10 13:48:14	  
5	Mr. Lavon Hand	Ad eos et et	ad-eos-et-et-5	Laravel	2018-11-10 13:48:14	  

**Εικόνα 5-8: Ο πίνακας με τις σειρές μαθημάτων**

Η προσθήκη ή επεξεργασία μιας σειράς μαθημάτων δίνει τη δυνατότητα καταχώρησης τίτλου (Title), περιγραφής (Description), επιλογή μιας διαθέσιμης κατηγορίας στην οποία ανήκει η σειρά μαθημάτων, καθώς και το επίπεδο δυσκολίας στο οποίο υπόκεινται.



The screenshot shows a form for creating a new course. The form has the following fields and controls:

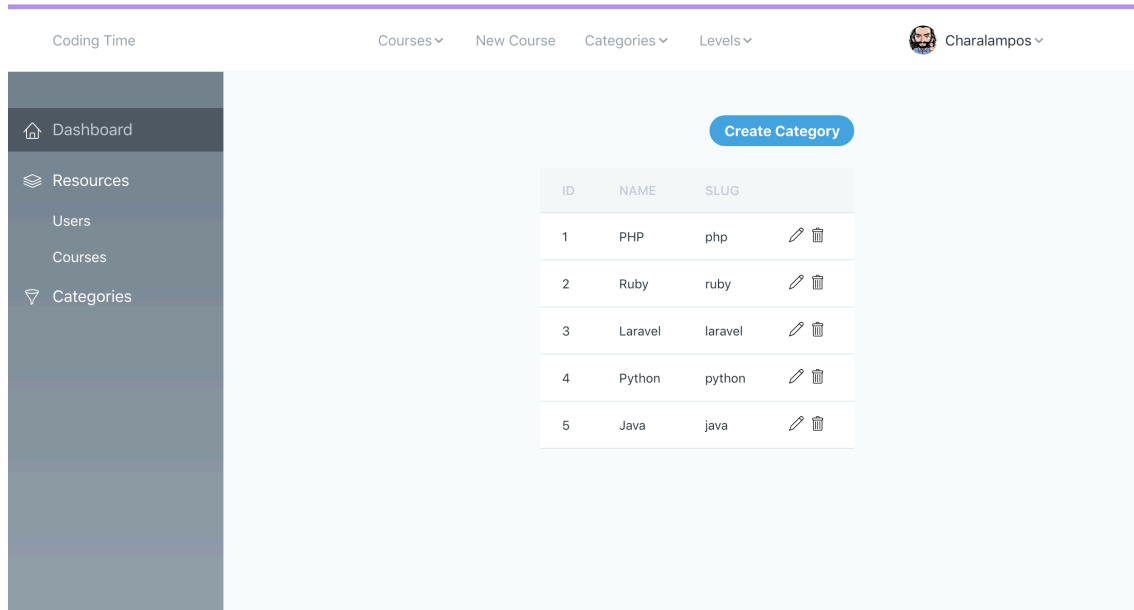
- Title (\*)**: A text input field with the placeholder text "Your course title".
- Description (\*)**: A text area with the placeholder text "Your course description".
- Choose a Category: (\*)**: A dropdown menu with the placeholder text "Choose One..." and a downward arrow.
- Choose a Level: (\*)**: A dropdown menu with the placeholder text "Choose One..." and a downward arrow.
- Buttons**: A "Cancel" button and a "Create" button.

**Εικόνα 5-9: Καταχώρηση στοιχείων μιας νέας σειράς μαθημάτων**



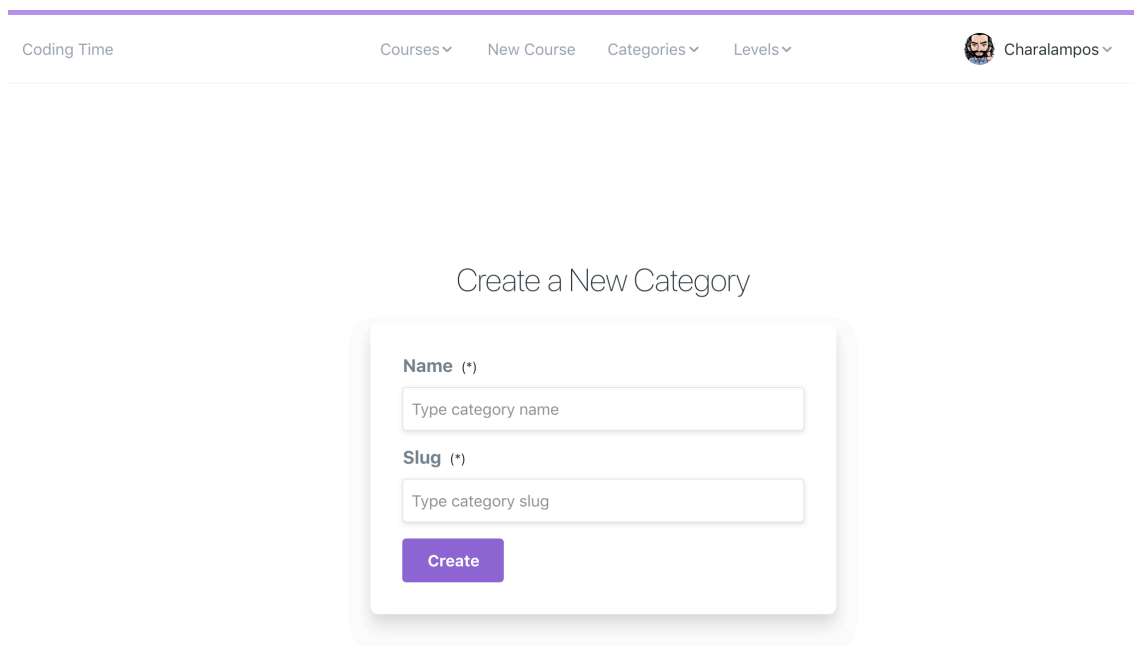
### 5.1.6 Η ενότητα 'Categories'

Η τελική επιλογή Categories αφορά τις διαθέσιμες κατηγορίες στις οποίες μπορεί να ανήκει μια σειρά μαθημάτων. Ο πίνακας εγγραφών περιέχει τον αύξων αριθμό εγγραφής, το όνομα και το μοναδικό χαρακτηριστικό της κατηγορίας.



**Εικόνα 5-10: Ο πίνακας με τις κατηγορίες στις οποίες ανήκουν οι σειρές μαθημάτων**

Με τη προσθήκη ή επεξεργασία μιας κατηγορίας μπορεί να καταχωρηθεί το όνομα και το μοναδικό αναγνωριστικό της κατηγορίας.

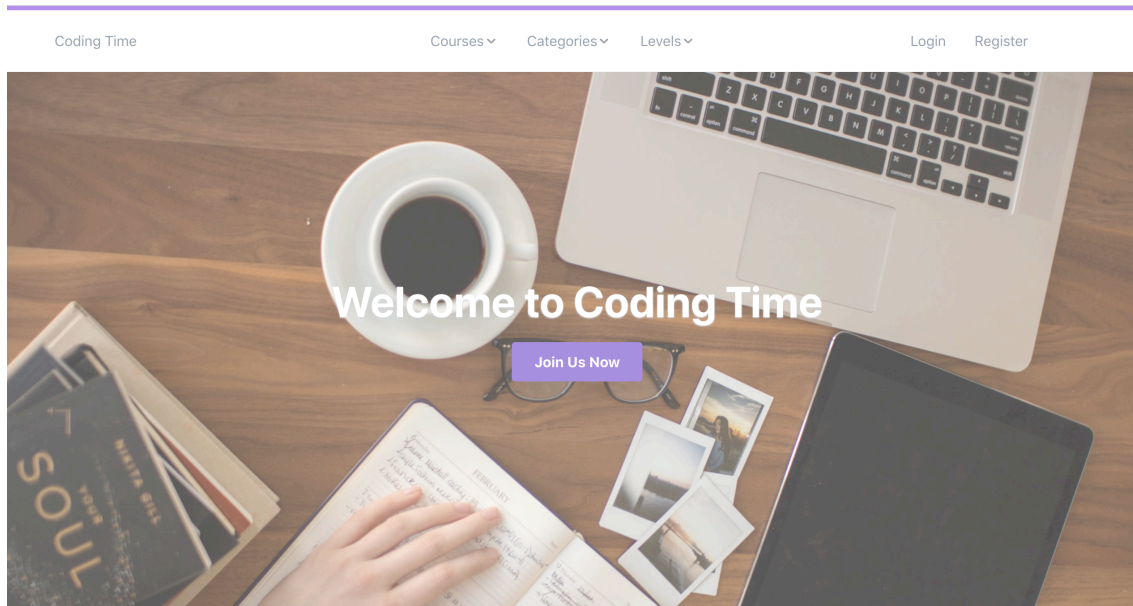


**Εικόνα 5-11: Καταχώρηση των στοιχείων μιας κατηγορίας**

## 5.3 Εγχειρίδιο χρήστη

### 5.1.1 Εκκίνηση της πλατφόρμας

Για την εκκίνηση της πλατφόρμας, ο χρήστης πρέπει να πληκτρολογήσει το σύνδεσμο της πλατφόρμας στο φυλλομετρητή του, <http://codingtime.test>. Η πρώτη οθόνη που εμφανίζεται είναι η παρακάτω:



**Εικόνα 5-12: Η αρχική σελίδα της πλατφόρμας**

Για να έχει τη δυνατότητα ο χρήστης να παρακολουθήσει μια σειρά μαθημάτων, θα πρέπει να πραγματοποιήσει εγγραφή κάνοντας κλικ στο σύνδεσμο «Register» στη μπάρα πλοήγησης. Σε περίπτωση που ο χρήστης έχει ήδη λογαριασμό, μπορεί να εισέλθει στο σύστημα κάνοντας χρήση των στοιχείων εισόδου, μέσω του συνδέσμου «Login».

Coding Time Courses Categories Levels Login Register

### Register a Student Account

**First Name (\*)**  
Your first name

**Last Name (\*)**  
Last name

**Username (\*)**  
Your username

**Email (\*)**  
Your email

**Password (\*)**  
Your password

**Password Confirmation (\*)**  
Your password

I accept the [Terms of Service](#) and the [Privacy Policy](#).

**Register**

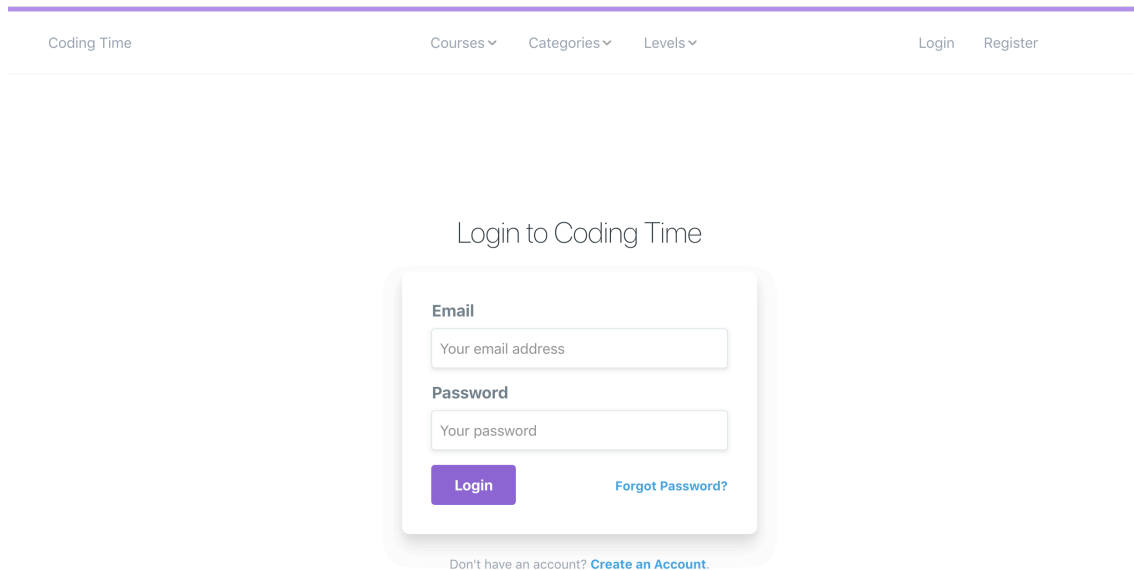
Already have an account? [Login here.](#)

**Εικόνα 5-13: Φόρμα εγγραφής νέου χρήστη**

Τα απαραίτητα πεδία για συμπλήρωση είναι τα παρακάτω:

- Όνομα
- Επίθετο
- Μοναδικό αναγνωριστικό
- Email
- Κωδικός πρόσβασης

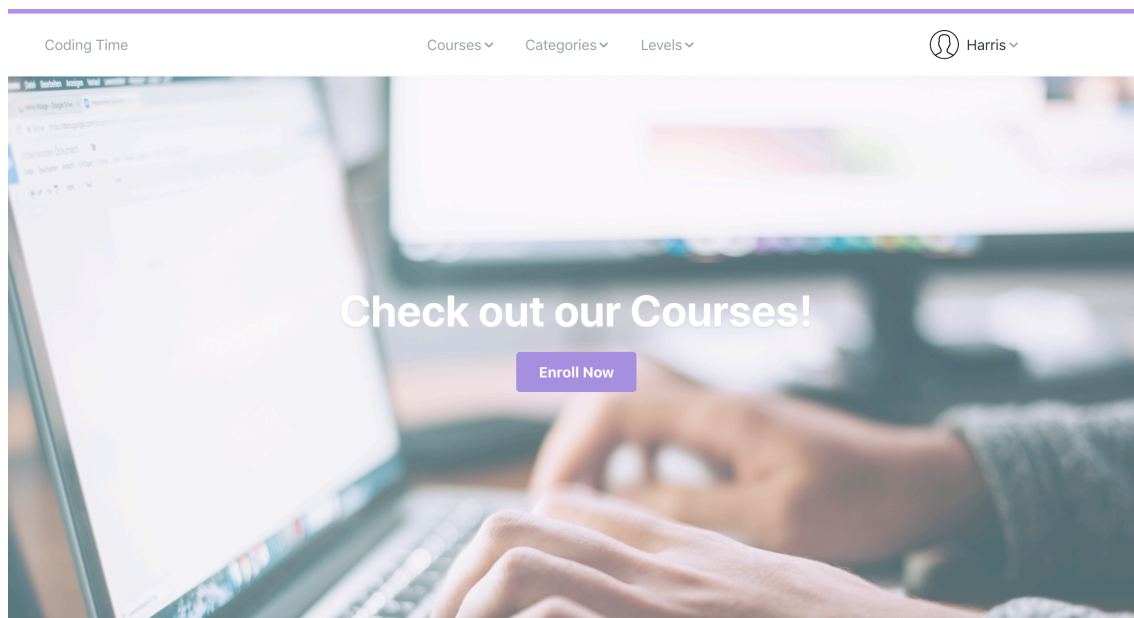
Στην περίπτωση που ο χρήστης έχει ήδη λογαριασμό στην πλατφόρμα, πρέπει να συμπληρώσει το email και τον κωδικό πρόσβασής του για να εισέλθει:



**Εικόνα 5-14: Φόρμα εισόδου χρήστη**

### 5.1.2 Χρήση της πλατφόρμας

Μετά την είσοδο του χρήστη στην πλατφόρμα, ανακατευθύνεται στην κεντρική σελίδα της πλατφόρμας και μπορεί να ξεκινήσει τη πλοήγησή του σε αυτή.

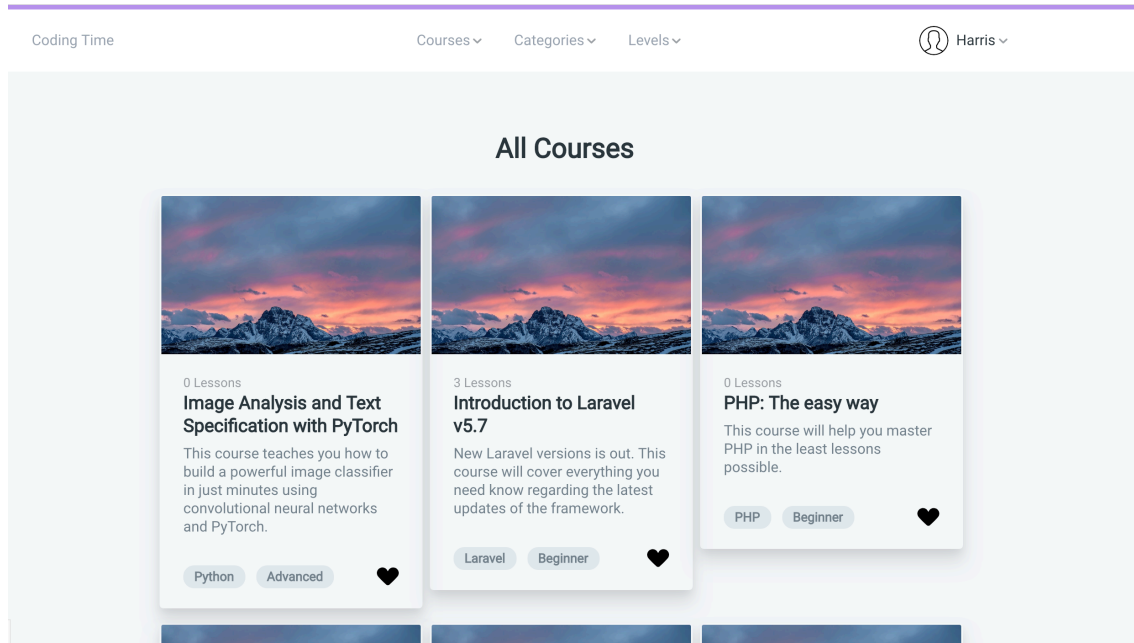


**Εικόνα 5-15: Η κεντρική σελίδα της πλατφόρμας μετά την είσοδο του χρήστη**

Στο πάνω μέρος της σελίδας υπάρχει η μπάρα πλοήγησης με τις διαθέσιμες κατηγορίες, τα διαθέσιμα επίπεδα δυσκολίας αλλά και με τις διαθέσιμες σειρές μαθημάτων ώστε να ξεκινήσει ο χρήστης άμεσα την εκμάθηση της γλώσσας προγραμματισμού που επιθυμεί. Επιπλέον, υπάρχει και ένα ευδιάκριτο κουμπί το οποίο καλεί τον χρήστη στο να ξεκινήσει την εκπαίδευσή του άμεσα.

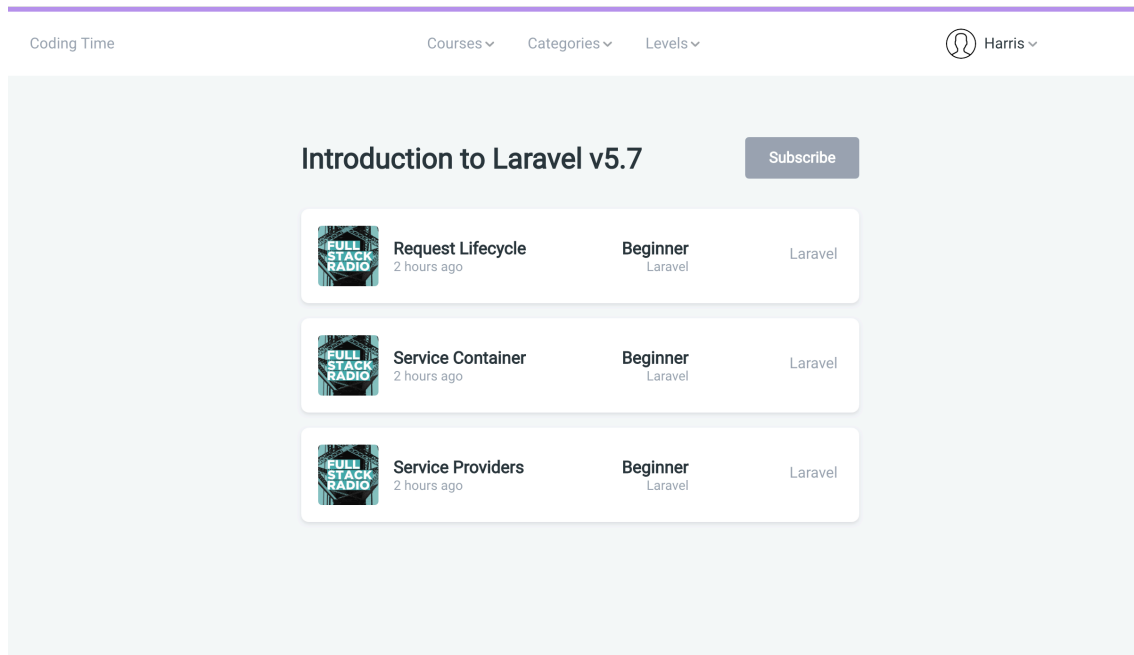
### 5.1.3 Η ενότητα Courses

Η ενότητα αυτή περιέχει μια λίστα με όλες τις διαθέσιμες σειρές μαθημάτων που εμπεριέχονται στην πλατφόρμα. Υπάρχουν σειρές μαθημάτων για διάφορες γλώσσες προγραμματισμού, όπως PHP, Python, Java κ.α. αλλά και για διάφορα επίπεδα δυσκολίας, «Αρχικό», «Μεσαίο» και «Ανώτερο».



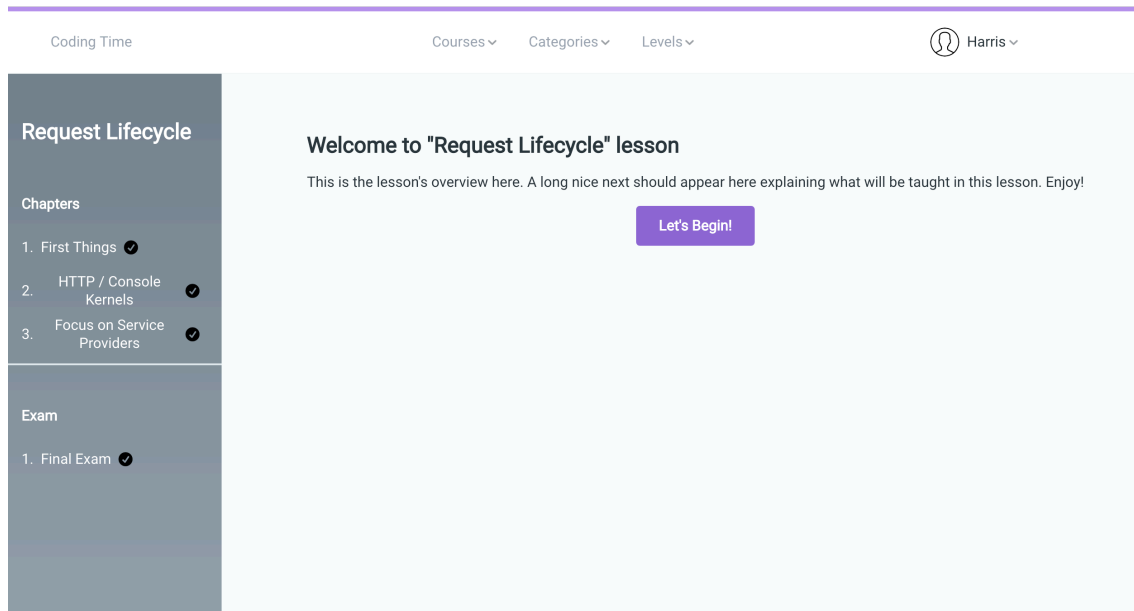
**Εικόνα 5-16: Η λίστα με τις διαθέσιμες σειρές μαθημάτων**

Κάθε σειρά μαθημάτων περιέχει μαθήματα σχετικά με τη γλώσσα προγραμματισμού στην οποία θέλει να εντυφώσει ο κάθε χρήστης. Επιπλέον, δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να εγγραφεί στη σειρά μαθημάτων και να λαμβάνει ενημέρωση μόλις ένα νέο μάθημα καταχωρηθεί από τον εκάστοτε καθηγητή. Το μόνο που έχει να κάνει ο χρήστης είναι ένα κλικ στο κουμπί «Subscribe».



**Εικόνα 5-17: Τα μαθήματα που περιέχονται σε μια σειρά μαθημάτων**

Κάθε μάθημα αποτελείται από ένα σύνολο κεφαλαίων. Ο χρήστης θα πρέπει να διαβάσει τα μελετήσει τα διαθέσιμα κεφάλαια με τη σειρά και δεν έχει τη δυνατότητα να προχωρήσει σε ένα κεφάλαιο, χωρίς να έχει ολοκληρώσει το προηγούμενο.



**Εικόνα 5-18: Τα διαθέσιμα κεφάλαια του μαθήματος**

Κάθε μάθημα εμπεριέχει ένα τελικό διαγώνισμα, ώστε ο χρήστης να αποδείξει ότι έχει εμπεδώσει τη θεωρία στα κεφάλαια που προηγήθηκαν.

Coding Time Courses Categories Levels Harris

## Request Lifecycle

### Final Exam

In which directory do the service providers reside?

- config/app.php
- config/config.php
- bootstrap.php
- route.php

Submit

Chapters

1. First Things ✓
2. HTTP / Console Kernels ✓
3. Focus on Service Providers ✓

Exam

1. Final Exam ✓

**Εικόνα 5-20: Το διαγώνισμα του κεφαλαίου**

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι για κάθε επιτυχημένη ολοκλήρωση ενός μαθήματος ή διαγωνίσματος, ο χρήστης κερδίζει τόσο πόντους εμπειρίας, όσο και εικονικά βραβεία τα οποία ο χρήστης μπορεί να τα δει διαθέσιμα στο προφίλ του.

Coding Time Courses Categories Levels Harris

My Profile

Upload Avatar

XP 500 Level Beginner

harris21 joined a month ago

★ 📄 🏆 👤

**Εικόνα 5-21: Το προφίλ του χρήστη**

## **6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ**

Στη διπλωματική αυτή εργασία περιγράφηκε η ανάλυση, ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η λειτουργία μιας διαδικτυακής πλατφόρμας εκμάθησης προγραμματισμού. Σκοπός της πλατφόρμας είναι να βοηθήσει τους μαθητές μέσω μαθημάτων να εκπαιδευτούν σε συγκεκριμένες γλώσσες προγραμματισμού.

Για να επιτευχθούν τα παραπάνω, δημιουργήθηκε μια πλατφόρμα, η οποία αποτελεί την κύρια πηγή εκμάθησης, μέσα από την οποία ο κάθε μαθητής μπορεί να μελετήσει όσο περισσότερες γλώσσες προγραμματισμού επιθυμεί, μέσω θεωρίας αλλά και διαγωνισμάτων.

Η πλατφόρμα έχει υλοποιηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί εύκολα να επεκταθεί αλλά και να βελτιωθεί. Μέσω του συστήματος διαχείρισης, ο διαχειριστής μπορεί να εισάγει νέα δεδομένα, εύκολα και γρήγορα. Επιπλέον, οι εκπαιδευτές μπορούν να εισάγουν νέα μαθήματα και κεφάλαια, δίνοντας έτσι την ευκαιρία στους μαθητές να αναπτύξουν τις δεξιότητές τους.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η οντότητα Κατηγορία στο σύστημα διαχείρισης, έχει υλοποιηθεί ώστε η πλατφόρμα να μπορεί να χωριστεί σε διαφορετικές κατηγορίες γλωσσών προγραμματισμού, και είναι εύκολα επεκτάσιμη. Το ίδιο επεκτάσιμη είναι και η γλώσσα του συστήματος. Στην περίπτωση αυτή, η πλατφόρμα κτίστηκε στην αγγλική γλώσσα, ώστε να δίνεται η δυνατότητα πρόσβασης σε μεγαλύτερο κοινό και εκτός Ελλάδος. Παρόλα αυτά είναι εύκολη η επέκτασή της στα ελληνικά.



## 7 ΑΝΑΦΟΡΕΣ

PHP (Hypertext Preprocessor). URL: <https://www.php.net/>

MySQL: open source relational database management system. URL: <https://www.mysql.com>

Laravel: The PHP Framework for Web Artisans. URL: <https://laravel.com>

Gamification: έννοια και οφέλη. URL: <http://www.flexlearn.gr/blog/articles/gamification-ennoia-kai-ofeli/>

Sequel Pro: Fast, easy-to-use Mac database management application for working with MySQL databases. URL: <https://sequelpro.com>

Redis: open source, in-memory data structure store, used as database, cache and message broker. URL: <https://redis.io>