



## Πανεπιστήμιο Πειραιώς – Τμήμα Πληροφορικής

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

«Πληροφορική»

### Μεταπτυχιακή Διατριβή

Τίτλος Διατριβής	<b>Διαδικτυακή Εφαρμογή Εκμάθησης HTML &amp; CSS (Web Application of Learning HTML &amp; CSS)</b>
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	<b>Μπενετάτου Περσεφόνη</b>
Πατρώνυμο	<b>Ιάκωβος</b>
Αριθμός Μητρώου	<b>ΜΠΠΛ/ 13056</b>
Επιβλέπων	<b>Βίρβου Μαρία, Καθηγήτρια</b>



Ημερομηνία Παράδοσης: **Νοέμβριος 2015**

---

**Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή**

(υπογραφή)

(υπογραφή)

(υπογραφή)

Μαρία Βίρβου  
Καθηγήτρια

Γεώργιος Τσιχριντζής  
Καθηγητής

Ευθύμιος Αλέπης  
Επ. Καθηγητής



Ευχαριστώ θερμά την καθηγήτριά μου, κα Βίρβου Μαρία, για την καθοδήγηση και τη δυνατότητα που μου παρείχε να εκπονήσω την μεταπτυχιακή μου διατριβή.

Επίσης, ευχαριστώ όλους τους υπόλοιπους καθηγητές μου, στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς, για το έργο, τη προσπάθεια που κατέβαλαν, και τις γνώσεις που μου μετέδωσαν.

Ευχαριστώ τους γονείς μου, Ιεροθέα και Ιάκωβο, καθώς και την αδερφή μου, Κωνσταντίνα, για τη στήριξη που μου παρείχαν με σκοπό την καλύτερη δυνατή μόρφωσή μου, τα εφόδια για να γίνω ένας σωστός Άνθρωπος, και την πίστη τους προς εμένα.

Τέλος, ευχαριστώ, τον Μάριο και την οικογένειά του, Αγγελική, Δημήτρη και Μιχάλη, για τη στήριξη, τη συμπαράσταση και την κατανόησή τους.



## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Στις μέρες μας, υπάρχει ανάγκη ενίσχυσης της γνώσης και ανάπτυξης της προσωπικότητας με συνεχή μάθηση. Αρκετά εμπόδια όμως, όπως η γεωγραφική θέση, η εργασία και άλλες καταστάσεις, δεν επιτρέπουν σε μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού να συμμετάσχει σε αυτή την εξέλιξη. Η ηλεκτρονική μάθηση, προσπαθεί να εξαλείψει αυτά τα εμπόδια και να προσφέρει γνώση σε όποιον την επιζητά.

Στόχος, λοιπόν, της παρούσας εργασίας είναι η ανάλυση, η σχεδίαση και η ανάπτυξη μιας διαδικτυακής εφαρμογής εκμάθησης HTML και CSS σε εξατομικευμένο ρυθμό για τον χρήστη, και με στοιχεία παιχνιδοποίησης. Η εφαρμογή, προσπαθεί να καλύψει τις ανάγκες των σημερινών ανθρώπων, προσφέροντας εκπαίδευση στον τομέα του προγραμματισμού, ο οποίος αποδεδειγμένα ενισχύει τη γνώση και τις δεξιότητες του ανθρώπου.

## **ABSTRACT**

Nowadays, there is a need to strengthen knowledge and develop personality through continuous learning. Several obstacles, however, such as geographical location, work and other conditions, do not allow a large proportion of the population to participate in this development. E-learning, is trying to eliminate these obstacles and provide knowledge to those who seek it.

The aim, therefore, of this study is to analyze, design and develop a web application of self-paced training of HTML and CSS, with gamification elements. The application tries to meet the needs of modern people, offering education in the field of programming, which is proven that can enhance the knowledge and skills of man.





## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

<b>ΣΚΟΠΟΣ &amp; ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ .....</b>	<b>13</b>
ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ .....	13
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	14
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ.....</b>	<b>15</b>
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	15
ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ ( E-LEARNING ) .....	15
ΣΤΟΙΧΟΙ ΚΑΙ ΧΡΗΣΤΕΣ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ .....	16
ΜΟΡΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ .....	17
ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ .....	17
ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ .....	18
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΑΙΧΝΙΔΟΠΟΙΗΣΗ .....</b>	<b>21</b>
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	21
Η ΠΑΙΧΝΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΗΝ ΜΑΘΗΣΗ .....	22
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΑΙΧΝΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	22
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΠΑΙΧΝΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ .....	23
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: HTML &amp; CSS .....</b>	<b>25</b>
ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η HTML .....	25
ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η CSS.....	26
ΛΟΓΟΙ ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ HTML ΚΑΙ CSS .....	26
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ.....</b>	<b>29</b>
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	29
ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ .....	29
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ ΧΡΗΣΗΣ.....	30

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ .....</b>	<b>33</b>
CODEIGNITER .....	33
PHP .....	33
HTML .....	33
CSS .....	33
JAVASCRIPT & JQUERY .....	34
BOOTSTRAP .....	34
MYSQL .....	34
XAMPP .....	34
APACHE WEB SERVER.....	35
PHPMYADMIN.....	35
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ .....</b>	<b>37</b>
ΣΧΕΣΙΑΚΟ ΣΧΗΜΑ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ .....	37
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ .....	38
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ.....</b>	<b>45</b>
ΕΙΣΟΔΟΣ ΧΡΗΣΤΗ.....	45
ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ .....	46
ΕΓΓΡΑΦΗ ΧΡΗΣΤΗ .....	47
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΧΡΗΣΤΗ .....	48
ΘΕΩΡΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ.....	50
PROJECT ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ.....	52
ΑΣΚΗΣΕΙΣ & ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ .....	54
ΤΟ ΠΡΟΦΙΛ ΜΟΥ .....	57
Ο ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΣ ΜΟΥ.....	59
ΑΛΛΑΓΗ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ.....	60
ΦΟΡΟΥΜ ΣΕΛΙΔΑΣ .....	61

ΓΛΩΣΣΑΡΙ HTML .....	63
ΣΕΛΙΔΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ.....	64
ΣΕΛΙΔΑ ΒΟΗΘΕΙΑΣ.....	65
ΣΕΛΙΔΑ ΟΡΩΝ ΧΡΗΣΗΣ.....	66
ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΤΕΣΤ .....	67
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>69</b>
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	69
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΕΚΤΑΣΗ .....	69
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: UML .....</b>	<b>71</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: ΚΑΝΟΝΙΚΕΣ ΕΚΦΡΑΣΕΙΣ .....</b>	<b>72</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: ΚΩΔΙΚΑΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....</b>	<b>74</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>83</b>



## ΣΚΟΠΟΣ & ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

---

### ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η ανάλυση, η σχεδίαση και η ανάπτυξη μιας διαδικτυακής εφαρμογής εκμάθησης HTML και CSS σε εξατομικευμένο ρυθμό για τον χρήστη, με στοιχεία παιχιδοποίησης. Η ιστοσελίδα είναι δυναμική και για την υλοποίησή της χρησιμοποιήθηκε κυρίως η γλώσσα προγραμματισμού PHP. Πέρα από την PHP χρησιμοποιήθηκαν και άλλες τεχνολογίες για την ανάπτυξη της εφαρμογής όπως η Γλώσσα Σήμανσης Υπερκειμένου HTML, η CSS (Cascading Stylesheets) και η JavaScript.

Η εφαρμογή δίνει την δυνατότητα εκτέλεσης των παρακάτω :

- Προσθήκη στοιχείων χρήστη.
- Επεξεργασία στοιχείων χρήστη .
- Εκμάθηση βασικών αρχών HTML.
- Εκμάθηση βασικών αρχών CSS.
- Εξάσκηση μέσω ασκήσεων κατανόησης και project.
- Έλεγχος γνώσεων μέσω ασκήσεων και ερωτήσεων.
- Αποθήκευση και επεξεργασία project.
- Παροχή βοήθειας προς τον χρήστη, σχετικά με την εκπαίδευσή του.
- Παροχή πόντων και εμβλημάτων ανάλογα με την πρόοδο του χρήστη.
- Δυνατότητα επικοινωνίας με άλλους χρήστες μέσω φόρουμ.
- Δυνατότητα αναζήτησης βασικών στοιχείων της HTML (γλωσσάρι).
- Δυνατότητα επικοινωνίας με διαχειριστές.

Πέρα από την υλοποίηση της εφαρμογής με την χρήση των προαναφερόμενων τεχνολογιών, καθορίστηκαν οι απαιτήσεις δεδομένων για τη σχεδίαση και δημιουργία μιας βάσης δεδομένων σε εξυπηρετητή MySQL, η οποία θα εξυπηρετήσει στην αποθήκευση της σχετικής πληροφορίας. Τέλος, χρησιμοποιήθηκε ένας εξυπηρετητής ιστού (Web Server) Apache, για τη συνεργασία των υπηρεσιών με τη βάση δεδομένων πάνω από το Διαδίκτυο .

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ακολουθεί μία σύντομη επισκόπηση του παρόντος εγγράφου:

Στο **1ο κεφάλαιο** προσδιορίζεται η έννοια της ηλεκτρονικής μάθησης. Τι είναι η ηλεκτρονική μάθηση, ποιοί οι στόχοι της, ποιές οι μορφές της, καθώς και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά της.

Στο **2ο κεφάλαιο** προσδιορίζεται η έννοια της παιχνιδοποίησης. Τι είναι η παιχνιδοποίηση, ποιά η εφαρμογή της στην εκπαίδευση και παραδείγματα αυτής.

Στο **3ο κεφάλαιο** προσδιορίζονται οι έννοιες της HTML και της CSS, καθώς επίσης και για πιο λόγο θα έπρεπε κάποιος να μάθει αυτές τις δυο γλώσσες.

Στο **4ο κεφάλαιο** προσδιορίζεται η ανάλυση απαιτήσεων της εφαρμογής, σε συνδυασμό με διαγράμματα uml.

Στο **5ο κεφάλαιο** περιγράφονται οι τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση της εφαρμογής.

Στο **6ο κεφάλαιο** περιγράφεται η βάση δεδομένων και αναλύονται όλοι οι πίνακες της βάσης που χρησιμοποιούνται για τη λειτουργία της εφαρμογής. Επίσης, αναλύονται τα επιμέρους στοιχεία των πινάκων και δίνεται μία μικρή περιγραφή για τη λειτουργία τους.

Στο **7ο κεφάλαιο** παρέχεται ένα εγχειρίδιο χρήσης της εφαρμογής που υλοποιήθηκε, όπου με τη χρήση εικόνων γίνεται προσπάθεια να κατανοηθεί ο τρόπος λειτουργίας της και να εκμεταλλευτούν όλες οι δυνατότητες που παρέχονται από το σύστημα.

Στην συνέχεια ακολουθούν τρία παραρτήματα. Στο πρώτο αναλύεται η έννοια της UML, στο δεύτερο οι κανονικές εκφράσεις που χρησιμοποιήθηκαν στην εφαρμογή, και στο τρίτο περιλαμβάνεται ο κώδικας της Βάσης Δεδομένων.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ**

---

### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Διασχίζοντας έναν αιώνα που ήδη χαρακτηρίζεται για τις αλλαγές που έχει επιφέρει στην τεχνολογία, στην οικονομία, στην ανάπτυξη προϊόντων και υπηρεσιών, στην παγκοσμιοποίηση, στις τηλεπικοινωνίες, και σε πολλούς άλλους τομείς, διαπιστώνεται ότι απαιτείται η απόκτηση νέων γνώσεων και δεξιοτήτων κατά τρόπο έγκυρο και αποτελεσματικό για την εύρεση εργασίας αλλά και την ανάπτυξη της προσωπικότητας. Στις μέρες μας, η μάθηση και η ενίσχυση της γνώσης αποτελούν διαδικασίες που διαρκούν σε ολόκληρη τη ζωή μας.

Είναι προφανές ότι, οι νέες τεχνολογίες που αναπτύχθηκαν τα τελευταία χρόνια, αλλά και οι νέες ανάγκες και απαιτήσεις για μάθηση και γνώση, έχουν ανοίξει νέους ορίζοντες και προσφέρουν νέες σημαντικές δυνατότητες στο χώρο της εκπαίδευσης. Όλες αυτές οι ριζικές αλλαγές, αλλά κυρίως οι νέες τεχνολογίες δικτύων και υπολογιστών, συνέβαλλαν στην ανάπτυξη ενός νέου, προσωποποιημένου, εύκαμπτου, φορητού και κατόπιν παραγγελίας τρόπου κατάρτισης, την, συνήθως καλούμενη, ηλεκτρονική μάθηση (e-learning).

Με τον όρο ηλεκτρονική μάθηση, νοείται οποιαδήποτε μορφή ηλεκτρονικής εκπαίδευσης που χρησιμοποιεί το Διαδίκτυο, ή γενικότερα ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Η ηλεκτρονική μάθηση περιλαμβάνει μια εκπαιδευτική διαδικασία η οποία δεν υλοποιείται σε ένα χώρο (τάξη) με τη φυσική παρουσία του εκπαιδευτή, αλλά μια διαδικασία κατά την οποία ο εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα να μελετά το εκπαιδευτικό υλικό σε οποιοδήποτε χώρο και οποιαδήποτε στιγμή επιθυμεί. Το εκπαιδευτικό υλικό, συνήθως, περιλαμβάνει έντυπα σε ηλεκτρονική μορφή, αρχεία ήχου και εικόνας ή υπερκείμενα. Επίσης, επιτρέπεται η διεξαγωγή τηλεδιασκέψεων μεταξύ εκπαιδευτικών και εκπαιδευομένων.

### **ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ ( E-LEARNING )**

Εξ αποστάσεως εκπαίδευση, ονομάζεται η εκπαίδευση που λαμβάνει χώρα όταν ένας εκπαιδευτής και οι εκπαιδευόμενοι βρίσκονται σε φυσική απόσταση (διαφορετικός χρόνος και τόπος) και η φωνή, το βίντεο, η έντυπη πληροφορία, και άλλα είδη δεδομένων χρησιμοποιούνται για να γεφυρώσουν το διδακτικό κενό. Δηλαδή, αποτελεί ένα τρόπο διδασκαλίας υποβοηθούμενο από τα μέσα επικοινωνίας (ταχυδρομείο, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, ραδιόφωνο, τηλεόραση, οπτικοακουστικά μέσα, υπολογιστές, τηλεδιάσκεψη και άλλα).

Σήμερα, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση υλοποιείται σχεδόν αποκλειστικά μέσω ηλεκτρονικών υπολογιστών και Διαδικτύου. Γι' αυτό το λόγο, τείνει να είναι ταυτόσημη με τις έννοιες ηλεκτρονική μάθηση (e-learning), μάθηση υποβοηθούμενη από υπολογιστή (computer assisted learning), μάθηση μέσω Διαδικτύου (online learning), διαδικτυακή εκπαίδευση (online education), εκπαίδευση βασισμένη στο διαδίκτυο (web-based education). Οι όροι αυτοί θεωρούνται πλέον παρόμοιοι και ο διαχωρισμός τους είναι πολύ δύσκολος.

Η έννοια της ηλεκτρονικής μάθησης είναι αρκετά γενική και περικλείει οποιαδήποτε μορφή εκπαίδευσης χρησιμοποιεί ηλεκτρονικούς υπολογιστές και το Διαδίκτυο. Αν έπρεπε να προσδιοριστεί ένας ορισμός, αυτός θα μπορούσε να είναι ο εξής:

"Η ηλεκτρονική μάθηση αναφέρεται στην χρήση νέων τεχνολογιών για την επιτάχυνση της διάχυσης της γνώσης, αλλά και στην χρήση υπηρεσιών από τον εκπαιδευτή προς τους εκπαιδευόμενους μέσα σε ένα ευέλικτο περιβάλλον, όπου οι ίδιοι οι εκπαιδευόμενοι επιλέγουν τον τρόπο, τον τόπο, τον χρόνο και την ποσότητα της γνώσης που θέλουν να πάρουν".

## **ΣΤΟΙΧΟΙ ΚΑΙ ΧΡΗΣΤΕΣ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ**

Πρωταρχικός στόχος της ηλεκτρονικής μάθησης είναι η παροχή ίσων ευκαιριών μάθησης, χωρίς χωρικές δεσμεύσεις. Μέσω της ηλεκτρονικής μάθησης, δίνεται η δυνατότητα σε άτομα που δεν μπορούν να λάβουν τις γνώσεις που επιθυμούν, λόγω γεωγραφικής θέσης ή εργασίας ή άλλων καταστάσεων, να συμμετάσχουν σε οποιοδήποτε επίπεδο εκπαίδευσης. Για παράδειγμα, τα μαθήματα μπορούν να μεταδοθούν σε απομακρυσμένες περιοχές, στις οποίες δεν μπορούν να μεταβούν εκπαιδευτές.

Η ηλεκτρονική μάθηση δίνει μια τελείως διαφορετική διάσταση στην έννοια της μάθησης. Με την χρήση της οι εκπαιδευόμενοι γλυτώνουν πολύτιμο χρόνο μετακινήσεων και τους δίνεται η ευελιξία να διαλέξουν μόνοι τους το χρόνο που θα διαθέσουν. Για παράδειγμα, εργαζόμενοι μπορούν να παίρνουν μέρος σε σεμινάρια, να συνεχίζουν την εκπαίδευσή τους χωρίς να χρειάζεται να σπαταλάνε χρόνο σε μετακινήσεις και χωρίς να χρειάζεται να λείπουν από τη δουλειά τους.

Ένας ακόμη πρωταρχικός ρόλος της ηλεκτρονικής μάθησης είναι η χρήση ποικιλίας εκπαιδευτικών μέσων που μπορούν να καλύψουν τις μαθησιακές ιδιαιτερότητες κάθε εκπαιδευόμενου. Οι εκπαιδευόμενοι πλέον έχουν το κεντρικό ρόλο στην μαθησιακή διαδικασία, ενώ ο εκπαιδευτής ενεργεί ως μεσολαβητής και αρμόδιος για τη διευκόλυνσή τους.

Οι βασικές κατηγορίες ατόμων, στις οποίες απευθύνεται η ηλεκτρονική μάθηση, χωρίς βέβαια να περιορίζεται σε αυτές, είναι οι ακόλουθες:

- Επαγγελματίες που επιθυμούν να επεκτείνουν ή να εκσυγχρονίσουν το γνωστικό τους αντικείμενο.
- Απόφοιτοι εκπαιδευτικών ιδρυμάτων που επιθυμούν να αποκτήσουν επιπλέον πτυχίο ή να εμβαθύνουν στις υπάρχουσες γνώσεις τους.
- Συμμετέχοντες στην πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση.
- Άτομα με περιορισμένο διαθέσιμο χρόνο, που βρίσκονται σε απομακρυσμένα σημεία.
- Το ανθρώπινο δυναμικό μιας εταιρείας, που ασχολείται με κάποιο συνεχώς εξελισσόμενο αντικείμενο.



## ΜΟΡΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ

Για να γίνει πιο εύκολα κατανοητή η έννοια της ηλεκτρονικής μάθησης έχουν καθοριστεί τρεις διαφορετικές μορφές:

1. **Εκπαίδευση σε εξατομικευμένο ρυθμό** (self-paced training): Ο εκπαιδευόμενος έχει στη διάθεσή του ένα συνδυασμό εκπαιδευτικού υλικού (βιβλία, μαγνητοσκοπημένα μαθήματα, σημειώσεις, εκπαιδευτικά λογισμικά κτλ.), συνήθως χωρισμένα σε ενότητες (μαθήματα), τα οποία αποφασίζει ο ίδιος που και πότε θα τα χρησιμοποιήσει. Δεν υπάρχει επικοινωνία με διδάσκοντα ή με άλλους εκπαιδευόμενους και το χρονοδιάγραμμα μελέτης καθορίζεται αυστηρά από τον ίδιο σύμφωνα με τις υποχρεώσεις και τη διάθεσή του.
2. **Ασύγχρονη εκπαίδευση** (asynchronous learning): Παρέχεται στους εκπαιδευόμενους η δυνατότητα να εργαστούν με το εκπαιδευτικό υλικό οπουδήποτε και αν βρίσκονται και σε όποια χρονική στιγμή επιλέξουν, έχοντας όμως παράλληλα δυνατότητα ασύγχρονης επικοινωνίας με τους υπόλοιπους εκπαιδευόμενους και τον εκπαιδευτή (αποστολή και λήψη ηλεκτρονικών μηνυμάτων, ομάδες συζήτησης και πίνακες ανακοινώσεων). Το εκπαιδευτικό υλικό δεν είναι απαραίτητο να έχει δοθεί όλο από την έναρξη του μαθήματος αλλά μπορεί να προσφέρεται σταδιακά. Ο ρυθμός διεξαγωγής καθορίζεται από τον εκπαιδευτή σε συνεργασία πάντα με τους εκπαιδευόμενους.
3. **Σύγχρονη εκπαίδευση** (synchronous learning): Απαιτείται η ταυτόχρονη συμμετοχή όλων των εκπαιδευτών και των εκπαιδευόμενων, οι οποίοι όμως μπορούν να βρίσκονται σε διαφορετικό τόπο ο καθένας και χρησιμοποιώντας τεχνολογίες τηλεδιάσκεψης να βρίσκονται όλοι σε μία "εικονική" αίθουσα διδασκαλίας. Η διεξαγωγή του μαθήματος γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να προσφέρει τις ίδιες ή και παραπάνω δυνατότητες με αυτές που προσφέρονται σε μία κανονική αίθουσα διδασκαλίας. Για παράδειγμα, το μάθημα μπορεί να καταγραφεί σε ηλεκτρονική μορφή και να επαναληφθεί αργότερα αν χρειαστεί.

Όλες οι μορφές ηλεκτρονικής μάθησης δεν λειτουργούν ως ανταγωνιστικές έννοιες, αλλά μπορούν και πολλές φορές επιβάλλεται, να συμπληρώνουν η μία την άλλη.

## ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ

Τα προγράμματα ηλεκτρονικής μάθησης παρουσιάζουν αρκετά πλεονεκτήματα για τους εκπαιδευόμενους, τόσο στα εκπαιδευτικά ιδρύματα, όσο και στον επιχειρησιακό χώρο. Μερικά από τα βασικότερα είναι τα ακόλουθα:

- Δεν είναι απαραίτητη η φυσική παρουσία εκπαιδευόμενου και εκπαιδευτή. Με αυτό τον τρόπο καταρρίπτονται φυσικά εμπόδια και γεωγραφικά σύνορα, ενώ επιτυγχάνεται πιο εύκολα η διάδοση της γνώσης.
- Το περιβάλλον εκπαίδευσης καθορίζεται από τον εκπαιδευόμενο και μπορεί να είναι ο τόπος διαμονής του, ο τόπος εργασίας του, ή οπουδήποτε αλλού.
- Απαιτούνται μόνο απλά μέσα, όπως ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής.

- Γίνεται πιο ελκυστική η μάθηση και ενθαρρύνεται περισσότερο η κριτική σκέψη.
- Συνεχής βελτίωση του περιεχομένου, ώστε οι εκπαιδευόμενοι να έχουν πρόσβαση στα πιο πρόσφατα δεδομένα.
- Δυνατότητα ανταλλαγής απόψεων μεταξύ εκπαιδευτών και εκπαιδευόμενων.
- Εξοικονόμηση πόρων και κόστους. Ενώ υπάρχει απεριόριστος αριθμός εκπαιδευόμενων, έχουμε εξοικονόμηση χρόνου, εκπαιδευτικού προσωπικού και μείωση λειτουργικών αναγκών.
- Εξατομίκευση μάθησης ανάλογα με το χρονοδιάγραμμα και τις δυνατότητες του κάθε εκπαιδευόμενου. Τα μαθήματα προσαρμόζονται στις αδυναμίες, τις δυνατότητες, τα ενδιαφέροντα και τις προσδοκίες του εκπαιδευόμενου.
- Εύκολη αξιολόγηση εκπαιδευόμενου και εκπαιδευτή, όπως και του μαθήματος.
- Οι εκπαιδευόμενοι περιορίζουν τα ρίσκα, δοκιμάζοντας νέα πράγματα και κάνοντας λάθη, χωρίς να εκτεθούν, αφού βρίσκονται σε οικείο για αυτούς χώρο.
- Πρόσβαση σε εξειδικευμένες γνώσεις και δραστηριότητες, οι οποίες είναι απρόσιτες υπό άλλες συνθήκες.
- Συνεχιζόμενη κατάρτιση και εκπαίδευση για τη βελτίωση των ικανοτήτων των εκπαιδευόμενων.

## **ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ**

Όπως κάθε εγχείρημα έτσι και αυτό της ηλεκτρονικής μάθησης πέραν από αρκετά πλεονεκτήματα παρουσιάζει και κάποια βασικά μειονεκτήματα. Μερικά από αυτά τα μειονεκτήματα είναι τα ακόλουθα:

- Οι εκπαιδευόμενοι μπορεί να αισθανθούν απομονωμένοι, αφού μειώνεται αισθητά η προσωπική επικοινωνία και επαφή με τον εκπαιδευτή.
- Ο εκπαιδευτής έχει αυξημένες υποχρεώσεις, αφού πρέπει να οργανώσει το εκπαιδευτικό υλικό και να ξοδέψει χρόνο στην ασύγχρονη επικοινωνία με τους εκπαιδευόμενους.
- Απαιτείται εξοικείωση εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου με την χρησιμοποιούμενη τεχνολογία, ώστε η χρήση των προγραμμάτων να είναι αποτελεσματική.
- Χωρίς κατάλληλη υποστήριξη, οι εκπαιδευόμενοι μπορεί είτε να χάσουν το κίνητρό τους, είτε να δυσκολευτούν στη διαχείριση του χρόνου τους.
- Μείωση έως εξάλειψη του ανταγωνισμού, αφού οι εκπαιδευόμενοι, δεν έχουν την δυνατότητα να συγκρίνουν την πρόδοό τους με αυτή άλλων εκπαιδευόμενων.
- Δεν υπάρχει πάντα πρόσβαση στο κατάλληλο υλικό και λογισμικό. Για την καλύτερη διεξαγωγή του μαθήματος συνήθως απαιτείται ένα δίκτυο υψηλού εύρους ζώνης (bandwidth).
- Προκύπτουν νομικά προβλήματα που αφορούν πνευματικά δικαιώματα του εκπαιδευτικού υλικού, το οποίο γίνεται ελεύθερα προσβάσιμο.

- Συχνά δημιουργείται ανάγκη για την ύπαρξη τεχνικού - διαχειριστή, ο οποίος θα επιλύει τυχόν προβλήματα και θα φροντίζει για την ομαλή διεξαγωγή των μαθημάτων.
- Το κόστος που απαιτείται για τη σχεδίαση και την ανάπτυξη, αντίστοιχων προγραμμάτων είναι συχνά πολύ υψηλό.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΑΙΧΝΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

---

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα παιχνίδια δελεάζουν εκατομμύρια ανθρώπους σε όλο τον κόσμο, σύμφωνα με πρόσφατες έρευνες, σε παγκόσμιο επίπεδο, πάνω από ένα δισεκατομμύριο άνθρωποι παίζουν on-line παιχνίδια. Ο μέσος όρος ηλικίας των ανθρώπων αυτών είναι τα 37 χρόνια, δηλαδή άτομα που γεννήθηκαν στις αρχές τις δεκαετίας του 1980 (γνωστά ως millennials), τα οποία είναι ιδιαίτερα εξοικειωμένα με την τεχνολογία και με τα βιντεοπαιχνίδια και έχουν υιοθετήσει μία νοοτροπία άρρηκτα συνδεδεμένη με αυτά.

Τα video-παιχνίδια είναι ένας από τους κυρίαρχους τρόπους διασκέδασης στη σημερινή εποχή γιατί αποτελούν πολύ ισχυρά εργαλεία παρακίνησης για αλλαγή συμπεριφοράς. Αποτελεσματικά παιχνίδια αξιοποιούν στοιχεία ψυχολογίας και τεχνολογίας με τρόπους οι οποίοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε πεδία όπως το marketing, ανάπτυξη ανθρωπίνων πόρων, ενίσχυση της παραγωγικότητας, εκπαίδευση, υγεία, καινοτομία και πελατειακή δέσμευση. Με αρχική ιδέα, τα παραπάνω, δημιουργήθηκε η έννοια της παιχνιδοποίησης.

Ο όρος gamification, ή παιχνιδοποίηση όπως έχει αποδοθεί στα ελληνικά, περιγράφει την ενσωμάτωση μηχανισμών παιχνιδιού σε δραστηριότητες που δεν σχετίζονται με αυτό, με στόχο την αύξηση της διαδραστικότητας και της συμμετοχής των χρηστών. Οι μηχανισμοί αυτοί, συνδέονται άμεσα με την παροχή ανταμοιβών. Τεχνικές όπως πόντοι, επιβράβευση με παράσημα, συνεχής ανατροφοδότηση, κλιμάκωση παιχνιδιών με νέα επίπεδα, εκπλήξεις, αποσκοπούν στην κινητοποίηση και συναισθηματική δέσμευση των ανθρώπων, την αφοσίωσή τους και τη γενικότερη μεταβολή της συμπεριφοράς των χρηστών ώστε να έχουν θετική προδιάθεση απέναντι στην αντίστοιχη διαδικασία.

Σύμφωνα με έρευνα της εταιρείας Badgeville, το 2012, η παιχνιδοποίηση μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση κατά 100% στο χρόνο παραμονής των επισκεπτών σε ένα website, σε διπλάσιες εγγραφές, σε τρεις φορές περισσότερες εισαγωγές περιεχομένου από τους χρήστες και σε πενταπλάσια αύξηση των κοινοποιήσεων από σελίδες κοινωνικής δικτύωσης.

Στις μέρες μας, το gamification, αποτελεί μια κυρίαρχη τάση, η οποία έχει χρησιμοποιηθεί επιτυχημένα από εταιρείες όπως η Nike και η Samsung, από το Γραφείο Επιστήμης και Τεχνολογίας του Λευκού Οίκου, από εφαρμογές όπως Foursquare, Farmville, και πολλές άλλες. Παραδείγματα μπορούμε να βρούμε στην υγεία, την εργασία, την εκπαίδευση, τη διαφήμιση και αλλού.

## Η ΠΑΙΧΝΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΗΝ ΜΑΘΗΣΗ

Η παιχνιδοποίηση έχει πολλές εφαρμογές στο πεδίο της μάθησης, της εκπαίδευσης, της προσωπικής ανάπτυξης και εξέλιξης, όπου στόχος είναι η ενδογενής παρακίνηση με την χρήση εργαλείων εξωγενούς παρακίνησης όπως εικονικά μετάλλια, δώρα, avatars, εμβλήματα και άλλα. Θεωρείται ότι η παιχνιδοποίηση μπορεί να δώσει μια άλλη διάσταση στη μάθηση σε όλες τις ηλικιακές βαθμίδες και σε όλα τα πεδία, αφού βασίζεται στην αρχέγονη μορφή μάθησης "παίζω και μαθαίνω".

Η εισαγωγή της παιχνιδοποίησης στη μάθηση, αποσκοπεί στην μετατροπή της σε μια πιο ενδιαφέρουσα και ελκυστική διαδικασία για τους μαθητές, με απώτερο σκοπό την αύξηση της συμμετοχής και της δέσμευσής τους σε αυτή. Η εφαρμογή της παιχνιδοποίησης, στηρίζεται στο γεγονός ότι τα παιχνίδια στην εκπαίδευση βοηθούν στην απόκτηση νέων γνώσεων, καθώς και στην ανάπτυξη και εφαρμογή υπαρχόντων γνώσεων, με παράλληλη διασκέδαση. Χαρακτηριστικά των παιχνιδιών όπως η φαντασία, ο έλεγχος, η πρόκληση, η περιέργεια και ο ανταγωνισμός προκαλούν εσωτερική υποκίνηση.

Τα παιχνίδια δεν προσφέρουν μόνο προκλήσεις, επιβραβεύσεις και ευκαιρίες συνεργασίας αλλά και ουσιαστικές δυνατότητες αναδιαμόρφωσης της ίδιας της κοινωνίας. Για παράδειγμα, παίκτες σε ειδικά σχεδιασμένα πλατφόρμα μπόρεσαν να προβλέψουν τη δομή πρωτεΐνης που σχετίζεται με τον ιό HIV, παίζοντας μέσω του διαδικτύου. Άλλο ένα παράδειγμα, αποτελεί η χρήση της παιχνιδοποίησης για την ενθάρρυνση σπουδαστών πανεπιστημίου να συμμετάσχουν στις παραδόσεις μαθημάτων και στις διαδικτυακές κοινότητες μάθησης, να συμπληρώνουν και να υποβάλλουν εργασίες έγκαιρα καθώς και να διατηρούν αυτή τη συμπεριφορά μακροπρόθεσμα.

## ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΑΙΧΝΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ

Παράσημα / Εμβλήματα	Σηματοδοτούν συγκεκριμένα κατορθώματα του χρήστη.
Πίνακες Κατάταξης	Πίνακες με την κατάταξη των χρηστών ανάλογα με την πρόοδό τους στο παιχνίδι.
Αποστολές	Προκλήσεις στις οποίες οι χρήστες πρέπει να ανταπεξέλθουν.
Πόντοι	Αύξων αριθμός που αποτελεί ενδεικτικό μέγεθος της πορείας του χρήστη
Επίπεδα	Ενδεικτικό της πορείας του χρήστη (μεγαλύτερα επίπεδα συνήθως μεταφράζονται σε μεγαλύτερα οφέλη για τον χρήστη)
Πόροι	Πρόκειται για αγαθά που συγκεντρώνονται από τους χρήστες (χρήματα ή υλικά)
Νομίσματα	Παρόμοια με την έννοια των πόντων (μπορούν να αυξηθούν αλλά και να μειωθούν)

Εμπειρία	Όπως και οι πόντοι μπορεί να έχει μόνο αύξουσα πορεία, ενώ συνήθως οδηγεί και σε αλλαγή επιπέδου
Απογραφή	Κρατάει αγαθά και υπολογίζει τι ανταλλακτικές δυνατότητες έχει ο χρήστης.
Περίφραξη	Είναι ένα προαπαιτούμενο για να περάσει κάποιος σε επόμενο επίπεδο.
Χαρακτήρες (Avatars)	Ο χαρακτήρας που σχετίζεται με τον παίκτη και γύρω από τον οποίο "χτίζεται" το παιχνίδι.
Συνάντηση	Όταν υπάρχουν συγκεκριμένα χρονικά όρια για να ολοκληρώσει ο παίκτης μια δραστηριότητα και να λάβει κάποιο όφελος.
Προθεσμία	Όταν υπάρχουν συγκεκριμένα χρονικά όρια για να ολοκληρώσει ο παίκτης μια δραστηριότητα έτσι ώστε να αποφύγει μια "ποινή".
Πρόοδος - Εξέλιξη	Μέγεθος που δείχνει την πρόοδο του παίκτη όσον αφορά ικανότητες, πόντους, επίτευξη στόχων.

## ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΠΑΙΧΝΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ

Υπάρχουν πολλά παραδείγματα εφαρμογών που χρησιμοποιούν στοιχεία παιχνιδοποίησης, ωστόσο, όπως σε κάθε τομέα, υπάρχουν επιτυχημένες και αποτυχημένες εφαρμογές. Σύμφωνα με έρευνα, το 2012, το 40% των παγκόσμιων οργανισμών θα χρησιμοποιούσαν στοιχεία παιχνιδοποίησης για να μεταβάλουν θετικά τη λειτουργία τους, ενώ 80% αυτών θα αποτύγχαναν να επιτελέσουν το σκοπό τους εξαιτίας πρόχειρου σχεδιασμού.

Ίσως το πιο διαδεδομένο παράδειγμα εφαρμογής με στοιχεία gamification είναι το Foursquare, μία εφαρμογή που επιβραβεύει τους χρήστες της για τη δήλωση της τοποθεσίας στην οποία βρίσκονται, χρησιμοποιώντας παράσημα.

Ύστερα από την επιτυχία του Foursquare, πολλές εφαρμογές και ιστοσελίδες ενσωμάτωσαν μηχανισμούς παιχνιδιού, όπως πόντους και παράσημα. Για παράδειγμα, η σελίδα StackOverflow, η οποία αποτελεί μια κοινότητα προγραμματιστών, επιβραβεύει τους χρήστες για τα σχόλιά τους στη σελίδα. Τα Starbucks, μέσω της εφαρμογής "My Starbucks Rewards", επιβραβεύουν τους πελάτες τους με πόντους, παράσημα και δωρεάν προϊόντα. Το Spotify, αντικατέστησε την διαδικασία ετήσιων κριτικών με την εφαρμογή παιχνιδοποίησης, με αποτέλεσμα 90% των υπαλλήλων του να συμμετέχουν εθελοντικά.

Ένα ακόμη παράδειγμα είναι αυτό της Nike και της εφαρμογής Nike+, μέσω της οποίας προσπαθεί να αυξήσει τις πωλήσεις της σε μικροεπεξεργαστές, οι οποίοι ενσωματώνονται σε παπούτσια και μετρούν την επιτάχυνση του χρήστη. Επίσης, η Unilever, χρησιμοποίησε παιχνιδοποίηση στην εφαρμογή "Pleasure Hunt", με σκοπό της προώθηση του παγωτού Magnum.

Ένα από τα πιο γνωστά παραδείγματα εφαρμογής στοιχείων παιχνιδοποίησης στην εκπαίδευση είναι αυτό του καθηγητή Lee Sheldon, στο πανεπιστήμιο Rensselaer, ο οποίος δημιούργησε μια εφαρμογή, η οποία μετέτρεπε τους πόντους που κέρδιζαν οι σπουδαστές σε εμπειρία, τους βαθμούς σε επίπεδα και περιείχε τα avatars τους. Το αποτέλεσμα ήταν να αυξηθεί κατακόρυφα η συμμετοχή και η παρουσία των σπουδαστών στο μάθημα και οι εργασίες τους να είναι πολύ καλύτερης ποιότητας.

Άλλα παραδείγματα εφαρμογής στοιχείων παιχνιδοποίησης στην εκπαίδευση αποτελούν, οι διαδικτυακές πλατφόρμες Khan Academy και Codecademy, οι οποίες χρησιμοποιούν πόντους και εμβλήματα για να επιβραβεύσουν τους συμμετέχοντες για την ολοκλήρωση των μαθημάτων τους. Επίσης, πλατφόρμα εκμάθησης ξένων γλωσσών Busuu, καθώς και η πλατφόρμα εκπαίδευσης παιδιών προσχολικής ηλικίας, ώστε να κάνουν τα βασικά τους καθήκοντα, Commendable.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: HTML & CSS

---

### ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η HTML

Κάθε ιστοσελίδα που εμφανίζεται στο Διαδίκτυο, αποτελεί ένα αρχείο, γραμμένο με τη γλώσσα HTML, το οποίο περιλαμβάνει το κείμενο της σελίδας, τη δομή της, τους συνδέσμους της προς άλλες σελίδες, εικόνες και άλλα πολλά.

Το ακρώνυμο HTML είναι η συντόμευση για το HyperText Markup Language (Γλώσσα Επισήμανσης Υπερκειμένου), και ο ορισμός της βασίζεται στη SGML (Standard Generalized Markup Language) που αποτελεί πρότυπο για τον ορισμό και άλλων γλωσσών σήμανσης. Επίσης, έχει τυποποιηθεί από τον παγκόσμιο οργανισμό τυποποίησης τεχνολογιών του Διαδικτύου, τον World Wide Web Consortium (W3C - Κοινοπραξία Παγκόσμιου Ιστού).

Η HTML χρησιμοποιεί ειδικές σημάνσεις, οι οποίες ονομάζονται ετικέτες (tags), για να δώσει τις απαραίτητες οδηγίες στους φυλλομετρητές (web browsers). Οι ετικέτες αυτές, αποτελούν εντολές προς τους browser για τον τρόπο εμφάνισης του κειμένου και των πολυμέσων (εικόνες, βίντεο, ήχος) της ιστοσελίδας.

Σε ένα αρχείο HTML υπάρχουν αρκετές δεκάδες ετικέτες. Όταν ένας browser ανοίγει ένα αρχείο HTML αναγνωρίζει τις ετικέτες και τις εκτελεί. Δεν εμφανίζει τις ετικέτες HTML, αλλά τις χρησιμοποιεί για να ερμηνεύσει το περιεχόμενο της σελίδας. Διαφορετικοί browser, μπορεί να μορφοποιούν και να εμφανίζουν, το ίδιο αρχείο, με διαφορετικό τρόπο, ανάλογα με τις δυνατότητες του συστήματος στο οποίο τρέχουν και τις επιλογές διαμόρφωσης του browser.

Η HTML δημιουργήθηκε το 1990, από τον φυσικό Tim Berners-Lee, στο Cern, ο οποίος δημιούργησε και ένα πρωτόκολλο με το οποίο μπορούσαν να μεταφέρονται κάθε είδους αρχεία και αντικείμενα μέσα από το Διαδίκτυο. Το πρωτόκολλο αυτό ονομάστηκε HTTP (HyperText Transfer Protocol) και σηματοδότησε την αρχή του World Wide Web, όπως το γνωρίζουμε σήμερα. Οι σελίδες που αποτέλεσαν την βάση του WWW ήταν γραμμένες στην πρώτη έκδοση της HTML.

Μέχρι το 1993, η HTML ήταν ένα περιβάλλον δημιουργίας υπερκειμένων (hypertext). Το 1994, αναπτύχθηκε η HTML 2.0 από τον διεθνή οργανισμό IETF (Internet Engineering Task Force), η οποία έδινε νέες δυνατότητες στην HTML.

Η επόμενη έκδοση, η 3.0, δεν έγινε αποδεκτή από τη Microsoft και τη Netscape, οπότε γρήγορα αντικαταστάθηκε από την 3.2, το 1996, και στην συνέχεια από την 4.0, το 1997. Η HTML 4 αποτέλεσε σταθμό στην ιστορία της HTML, και ήταν η έκδοση η οποία πρότεινε τη χρήση της CSS.

Σχεδόν μια δεκαετία αργότερα, το 2004, μέλη της Apple, της Mozilla Foundations και της Opera Software, ξεκίνησαν την ανάπτυξη της HTML5. Το 2006, ο W3C, σταματάει την ενασχόλησή του με την XHTML, και συνεργάζεται με την προηγούμενη ομάδα για την ολοκλήρωση της HTML5, πρώτη έκδοση της οποίας κυκλοφόρησε το 2008. Μέχρι το 2011, το 34% των κορυφαίων ιστοσελίδων χρησιμοποιούν HTML5, ενώ την ίδια χρονιά η Adobe σταματάει τη δημιουργία του Flash για κινητά και επικεντρώνεται στην ανάπτυξη της HTML5. Πλέον, η ομάδα εργασίας της HTML5 περιλαμβάνει την AOL, Apple, Google, IBM, Microsoft, Mozilla, Nokia, Opera και εκατοντάδες άλλους προμηθευτές.

## ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η CSS

Η HTML και η CSS αποτελούν τις θεμελιώδεις γλώσσες στο Διαδίκτυο. Η HTML είναι μια γλώσσα σήμανσης που χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη ιστοσελίδων. Η CSS είναι μια γλώσσα που ορίζει την παρουσίαση ενός εγγράφου γραμμένου σε HTML.

Η CSS (Cascading Style Sheets - Διαδοχικά Φύλλα Μορφοποίησης), είναι μια γλώσσα, η οποία ανήκει στην κατηγορία των γλωσσών φύλλων μορφοποίησης, που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της εμφάνισης ενός εγγράφου που έχει γραφτεί με μια γλώσσα σήμανσης. Χρησιμοποιείται δηλαδή για τον έλεγχο της εμφάνισης μιας ιστοσελίδας, διαμορφώνοντας περισσότερο χαρακτηριστικά, χρώματα, στοίχιση και δίνοντας περισσότερες δυνατότητες σε σχέση με την HTML.

Παλαιότερα, οι ετικέτες HTML που υπήρχαν σε μια ιστοσελίδα και ήταν υπεύθυνες για την διαμόρφωσή της ήταν πάρα πολλές. Η εύρεση και τροποποίησή τους ήταν δύσκολη και απαιτούσε πολύ χρόνο. Η CSS δημιουργήθηκε με σκοπό το κομμάτι αυτό (της μορφοποίησης) να διαχωριστεί τελείως από την HTML. Ο διαχωρισμός αυτός, επιτρέπει σε πολλά αρχεία, να μοιράζονται την ίδια μορφοποίηση, με αποτέλεσμα τη μείωση της πολυπλοκότητας και της επανάληψης του κώδικα.

Οι προδιαγραφές της CSS τηρούνται, επίσης, από τον W3C (World Wide Web Consortium). Η σύνταξή της θεωρείται απλή, καθώς χρησιμοποιεί συγκεκριμένες λέξεις κλειδιά για να προσδιορίσει τα ονόματα διαφόρων ιδιοτήτων (χρώμα, μέγεθος, γραμματοσειρά και άλλα). Ένα έγγραφο CSS αποτελείται από μια λίστα κανόνων. Κάθε κανόνας απευθύνεται σε ένα ή και περισσότερα στοιχεία HTML. Επίσης, κάθε κανόνας αποτελείται από μια λίστα προσδιορισμού ιδιοτήτων, στην οποία καθορίζονται οι ιδιότητες δομής και μορφοποίησης των στοιχείων, στα οποία απευθύνεται ο κανόνας αυτός.

Η πρώτη έκδοση της CSS κυκλοφόρησε το 1996, η CSS1, από τον W3C. Στην συνέχεια ακολούθησε η CSS2, το 1998, και η CSS3 το 1999, η οποία πλέον υποστηρίζεται πλήρως από την HTML5.

## ΛΟΓΟΙ ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ HTML ΚΑΙ CSS

Η γνώση HTML και CSS αποτελεί σπουδαία ικανότητα, που θα έπρεπε να έχει ο καθένας ανεξάρτητα από το επάγγελμά του. Ακόμη και μια ελάχιστη γνώση, αυτών των δύο γλωσσών, μπορεί να κάνει μεγάλη διαφορά στην καριέρα κάποιου. Όπως και η γνώση μιας ξένης γλώσσας, έτσι και η γνώση HTML και CSS μπορεί να φανεί χρήσιμη σχεδόν σε όλους.

Ένας από τους πιο συχνούς λόγους, για τους οποίους κάποιος μαθαίνει HTML και CSS είναι για να ξεκινήσει μια καριέρα στην ανάπτυξη ιστοσελίδων (web development). Δεν είναι απαραίτητο, όμως, κάποιος να είναι προγραμματιστής για να μάθει αυτές τις βασικές τεχνολογίες. Υπάρχουν πολλοί λόγοι, ακόμη και για έναν απλό χρήστη του Διαδικτύου, να μάθει έστω και τις βασικές αρχές της HTML και της CSS. Μερικοί από αυτούς τους λόγους είναι οι ακόλουθοι:

## **ΚΑΛΥΤΕΡΗ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ**

Η γνώση βασικών στοιχείων HTML και CSS, καθώς και η γνώση δημιουργίας ιστοσελίδων, αποτελούν ικανότητες που θα είναι πάντα χρήσιμες, ειδικότερα για designers, ειδικούς marketing, αλλά και πολλά άλλα επαγγέλματα. Για παράδειγμα, οι σημερινοί έμποροι πρέπει να βελτιώσουν, να αναλύσουν και να αναπτύξουν ιστοσελίδες φόρτωσης - εκφόρτωσης, με πολλές ακόμη σχετικές λειτουργίες. Χωρίς, έστω και την ελάχιστη δυνατή γνώση HTML και CSS, είναι σχεδόν αδύνατο να λάβουν τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα.

## **ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΩΝ**

Στις μέρες μας είναι πολύ απλό να βρεθεί ένα δωρεάν template και στη συνέχεια να κατασκευαστεί μια ιστοσελίδα. Με αυτό τον τρόπο όμως, όλες οι ιστοσελίδες θα έμοιαζαν μεταξύ τους. Γνωρίζοντας HTML και CSS, όμως, μπορεί ο καθένας να δημιουργήσει την δικιά του προσωπική ιστοσελίδα, χωρίς να πληρώσει έναν επαγγελματία.

## **ΞΕΚΙΝΗΜΑ ΝΕΑΣ ΚΑΡΙΕΡΑΣ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ**

Για όλους τους web developers η γνώση HTML και CSS είναι απαραίτητη.

## **ΕΚΜΑΘΗΣΗ ΑΛΛΩΝ ΓΛΩΣΣΩΝ ΜΕ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΕΥΚΟΛΙΑ**

Γνωρίζοντας βασικές αρχές μέσω της HTML και της CSS, η εκμάθηση μιας άλλης γλώσσας προγραμματισμού, όπως η Javascript, η PHP και άλλες, θα είναι πολύ πιο εύκολη. Επίσης, όσες περισσότερες γλώσσες γνωρίζει κάποιος, τόσες περισσότερες ευκαιρίες εργασίας έχει.

## **ΕΥΚΟΛΗ ΕΚΜΑΘΗΣΗ**

Από όλες τις γλώσσες προγραμματισμού, η HTML και η CSS είναι οι ευκολότερες που μπορεί να μάθει κάποιος.

## **ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΩΝ**

Υπάρχουν πολλές σελίδες που συντηρούνται από ανθρώπους που δεν είναι web developers, όπως για παράδειγμα το portfolio ενός φωτογράφου γάμου. Ο καθένας μπορεί να σχεδιάσει, να συντηρήσει, να προσαρμόσει ή να ενημερώσει την δική του προσωπική ιστοσελίδα (ή της εταιρείας του) με βασικές γνώσεις HTML και CSS, χωρίς να απευθυνθεί σε web developer.

## **ΚΑΛΥΤΕΡΟ BLOGGING**

Ένας blogger μπορεί να ωφεληθεί πολύ γνωρίζοντας HTML και CSS. Για παράδειγμα, χρειάζεται μόνο μια γραμμή κώδικας HTML για την εισαγωγή βίντεο ή άλλων στοιχείων. Γενικά, γνωρίζοντας βασικές αρχές HTML και CSS, ένας blogger μπορεί να τροποποιήσει την εμφάνιση και την λειτουργικότητα του blog του πολύ εύκολα.

### **ΑΠΛΟΥΣΤΕΥΣΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ**

Γνωρίζοντας HTML μπορεί να βοηθηθεί η καθημερινή ζωή. Για παράδειγμα, μια δημοπρασία στο eBay με οπτική περιγραφή HTML, συνήθως θα πουλήσει περισσότερο και πιο γρήγορα από μια απλή αντίστοιχη δημοπρασία.

### **ΣΧΕΔΙΑΣΗ EMAIL ΓΙΑ ΠΕΛΑΤΕΣ**

Τα email αποτελούν τα καλύτερα εργαλεία marketing στο Διαδίκτυο. Με απλές γνώσεις HTML και CSS, ένα απλό email μπορεί να μετατραπεί σε ένα μήνυμα που οι πελάτες ανυπομονούν να λάβουν.

### **ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΣΗ ΤΩΝ WEB DEVELOPER**

Η γνώση ακόμη και βασικών στοιχείων HTML και CSS, θα διευκολύνει τη δουλειά των web developer με τους οποίους συνεργάζεστε, αφού θα μπορείτε να τους εξηγήσετε τι ακριβώς ζητάτε.

### **ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΧΡΗΜΑΤΩΝ**

Μαθαίνοντας HTML και CSS, κάποιος μπορεί να εξοικονομήσει χρήματα, αφού δεν θα χρειάζεται να πληρώσει έναν web developer, για να κάνει μικρές αλλαγές στην εμφάνιση ή την λειτουργικότητα της ιστοσελίδας ή του blog του.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ

---

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, σε προηγούμενο κεφάλαιο, στις μέρες μας, υπάρχει η ανάγκη ενίσχυσης της γνώσης με συνεχής μάθηση. Λόγω όμως φυσικών εμποδίων, όπως η γεωγραφική θέση ή η εργασία ή άλλες καταστάσεις, η πλειονότητα του πληθυσμού αδυνατεί να συμμετάσχει σε αυτή την εξέλιξη. Η ηλεκτρονική μάθηση, λοιπόν, προσπαθεί να εξαλείψει αυτά τα εμπόδια, και να προσφέρει γνώσεις καθώς και ανάπτυξη της προσωπικότητας, σε όποιον την επιζητά.

Η παρούσα εργασία προσπαθεί να σχεδιάσει και να αναπτύξει μια διαδικτυακή εφαρμογή, η οποία θα καλύψει αυτές τις ανάγκες των σημερινών ανθρώπων, προσφέροντας εκπαίδευση στο τομέα του προγραμματισμού, ο οποίος αποδεδειγμένα ενισχύει τη γνώση και τις δεξιότητες του ανθρώπου. Για την ομαλή αυτή εκπαίδευση των χρηστών της εφαρμογής, επιλέχθηκαν η HTML και CSS, οι οποίες θεωρούνται οι ευκολότερες γλώσσες που μπορεί κάποιος να μάθει, αλλά και κατανοώντας τες, η εκμάθηση μια άλλης πιο δύσκολης γλώσσας γίνεται πιο εύκολη. Επίσης, στην εφαρμογή χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία παιχνιδοποίησης ώστε η εκμάθηση να είναι πιο ενδιαφέρουσα και αποδοτική.

### ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

- **Προσθήκη και Επεξεργασία στοιχείων χρήστη**  
Ο χρήστης έχει την δυνατότητα εισαγωγής και επεξεργασίας των στοιχείων εισόδου του στην εφαρμογή.
- **Προβολή και έλεγχος προόδου.**  
Ο χρήστης μετά την είσοδό του στην εφαρμογή μπορεί να ελέγξει την πρόοδό του.
- **Εισαγωγικό τεστ.**  
Ο χρήστης μπορεί να συμπληρώσει ένα εισαγωγικό τεστ, και ανάλογα με την επίδοσή του να μεταφερθεί στο αντίστοιχο μάθημα.
- **Εκμάθηση βασικών αρχών HTML και CSS.**  
Ο χρήστης λαμβάνει τις απαραίτητες γνώσεις σε μορφή κεφαλαίων, και μέσω παραδειγμάτων, ώστε να κατανοήσει τις βασικές αρχές της HTML και της CSS.
- **Εξάσκηση μέσω ασκήσεων κατανόησης και project.**  
Ο χρήστης μπορεί να εξασκήσει τις γνώσεις που λαμβάνει μέσω ειδικών ασκήσεων και project.
- **Αποθήκευση και επεξεργασία project.**  
Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να αποθηκεύει και να επεξεργάζεται τα project που επιλύει με επιτυχία, ώστε να εφαρμόζει επιπλέον γνώσεις.

- **Έλεγχος γνώσεων μέσω ασκήσεων και ερωτήσεων.**  
Ο χρήστης ελέγχεται μέσω ασκήσεων και ερωτήσεων, για τον βαθμό κατανόησης των γνώσεων που έχει λάβει έως τώρα. Ανάλογα με το ποσοστό κατανόησης του μπορεί να συνεχίσει την εκμάθηση ή να επαναλάβει κάποια κεφάλαια θεωρίας.
- **Παροχή βοήθειας σχετικά με την εκμάθηση.**  
Ο χρήστης μπορεί να λάβει βοήθεια, όπου αυτό θεωρείται απαραίτητο, για την επίλυση κάποιων άσκησης ή project.
- **Παροχή πόντων και εμβλημάτων.**  
Ο χρήστης ανάλογα με την πρόοδό του, λαμβάνει πόντους και εμβλήματα, ως αναγνώριση και επιβράβευση της προσπάθειάς του.
- **Επικοινωνία με άλλους χρήστες μέσω φόρουμ.**  
Οι χρήστες έχουν την δυνατότητα να έρχονται σε επικοινωνία μεταξύ τους μέσω του φόρουμ της εφαρμογής. Ένας χρήστης μπορεί να εισάγει, να αναζητήσει ή να απαντήσει σε μια ερώτηση άλλου χρήστη.
- **Δυνατότητα αναζήτησης βασικών στοιχείων της HTML.**  
Ο χρήστης μπορεί να έχει πρόσβαση σε ένα "γλωσσάρι" HTML, το οποίο περιέχει βασικά στοιχεία της HTML.
- **Επικοινωνία με Διαχειριστές**  
Σε περίπτωση εμφάνισης κάποιου προβλήματος, ο χρήστης μπορεί να έρθει σε επικοινωνία με τον διαχειριστή του συστήματος, για επίλυση κάποιου προβλήματος, ώστε να εξασφαλιστεί η ομαλή λειτουργία της εφαρμογής.

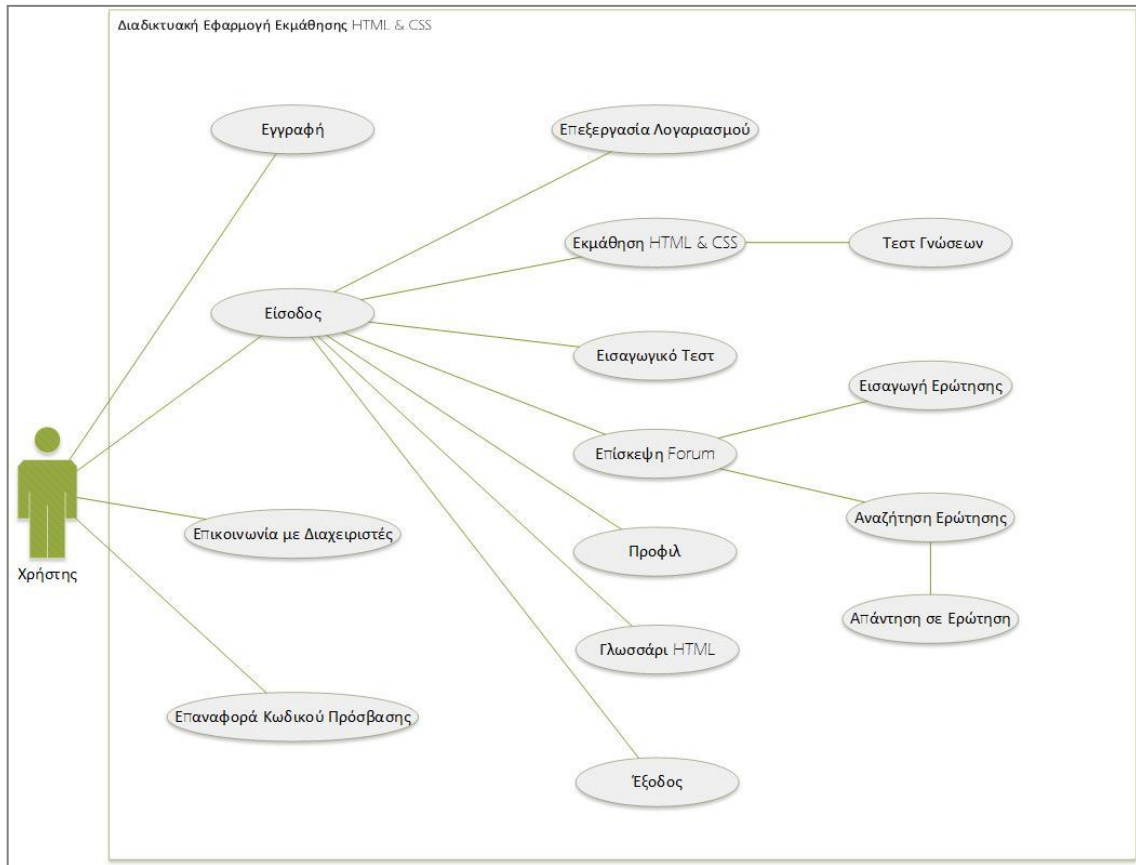
## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ ΧΡΗΣΗΣ

Το παρακάτω διάγραμμα συνοψίζει τις λειτουργίες που επιτελεί η εφαρμογή που αναπτύσσεται στην παρούσα εργασία. Όπως παρατηρείται, οι χρήστες του συστήματος αρχικά έχουν τη δυνατότητα, να κάνουν εγγραφή στην εφαρμογή, να εισέλθουν στην εφαρμογή, να επικοινωνήσουν με τους διαχειριστές και να επαναφέρουν τον κωδικό πρόσβασής τους. Αφού εισέλθουν στην εφαρμογή, οι χρήστες έχουν την δυνατότητα, να επεξεργαστούν τα στοιχεία του λογαριασμού τους, να ελέγξουν την πρόοδό τους, να ξεκινήσουν την εκμάθηση HTML & CSS, να ελέγξουν το προφίλ τους, να επισκεφτούν ένα γλωσσάρι HTML, να επισκεφτούν το φόρουμ, να ελέγξουν το προφίλ ενός άλλου χρήστη ή να εξέλθουν από την εφαρμογή.

Αφού επιλέξουν να συνεχίσουν με την εκμάθηση των γλωσσών, οι χρήστες μπορούν να διαβάσουν την θεωρία, πάνω στην οποία μπορούν να ολοκληρώσουν αντίστοιχες ασκήσεις κατανόησης. Επίσης μπορούν να ολοκληρώσουν ειδικά project εκμάθησης, αλλά και ασκήσεις και ερωτήσεις για τον έλεγχο της προόδου τους.

Σε περίπτωση που επιλέξουν να ελέγξουν το προφίλ τους, μπορούν να δουν τα εμβλήματα και τους πόντους που έχουν λάβει καθώς και να αποθηκεύσουν ή να επεξεργαστούν νέα project. Ενώ, εάν επιλέξουν τον έλεγχο ενός ξένου προφίλ, τότε μπορούν να δουν τα εμβλήματα, τους πόντους καθώς και τα αποθηκευμένα project του άλλου χρήστη.

Τέλος, εάν οι χρήστες επισκεφτούν το φόρουμ, έχουν τη δυνατότητα να εισάγουν ή να αναζητήσουν μια ερώτηση. Έπειτα από την αναζήτηση, μπορούν να διαβάσουν την ερώτηση ή να απαντήσουν σε αυτή.



Εικόνα 1: Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης.





## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ

---

### CODEIGNITER

Το CodeIgniter είναι ένα framework ανοιχτού λογισμικού για την κατασκευή δυναμικών ιστοσελίδων με PHP, το οποίο χρησιμοποιεί το πρότυπο ανάπτυξης MVC (model-view-controller). Το MVC είναι ένα μοντέλο αρχιτεκτονικής λογισμικού το οποίο χρησιμοποιείται για την δημιουργία περιβαλλόντων αλληλεπίδρασης χρήστη. Στο μοντέλο αυτό η εφαρμογή διαιρείται σε τρία διασυνδεδεμένα μέρη ώστε να διαχωριστεί η παρουσίαση της πληροφορίας στον χρήστη από την μορφή που έχει αποθηκευτεί στο σύστημα. Το κύριο μέρος του μοντέλου είναι το αντικείμενο Model το οποίο διαχειρίζεται την ανάκτηση και αποθήκευση των δεδομένων στη βάση δεδομένων. Το αντικείμενο View χρησιμοποιείται μόνο για να παρουσιάζεται η πληροφορία στον χρήστη. Ενώ το τρίτο μέρος, ο Controller δέχεται την είσοδο και στέλνει εντολές στο αντικείμενο Model και στο View.

### PHP

Η PHP είναι μια γλώσσα προγραμματισμού για τη δημιουργία σελίδων web με δυναμικό περιεχόμενο. Μια σελίδα PHP περνά από επεξεργασία από ένα συμβατό διακομιστή του Παγκόσμιου Ιστού (π.χ. Apache), ώστε να παραχθεί σε πραγματικό χρόνο το τελικό περιεχόμενο, που θα σταλεί στο πρόγραμμα περιήγησης των επισκεπτών σε μορφή κώδικα HTML.

Η PHP είναι μια γλώσσα script από την πλευρά του διακομιστή, σχεδιασμένη ειδικά για το Web. Μέσα σε μια HTML σελίδα μπορείτε να ενσωματώσετε PHP κώδικα, που θα εκτελείται κάθε φορά που θα επισκέπτεστε τη σελίδα. Ο PHP κώδικας μεταφράζεται στο Web διακομιστή και δημιουργεί HTML ή άλλη έξοδο που θα δει ο επισκέπτης.

Η PHP θεωρείται η καλύτερη επιλογή για την δημιουργία δυναμικών εφαρμογών που επικοινωνούν με βάσεις δεδομένων, ένας βασικός λόγος για να την επιλέξουμε είναι ότι διαθέτει ενσωματωμένες συναρτήσεις που επικοινωνούν με μεγάλο αριθμό εμπορικών συστημάτων βάσεων δεδομένων.

### HTML

Η HTML (HyperText Markup Language), είναι η κύρια γλώσσα σήμανσης για τις ιστοσελίδες, και τα στοιχεία της είναι τα βασικά δομικά στοιχεία των ιστοσελίδων. Περαιτέρω ανάλυση της HTML έχει γίνει στο Κεφάλαιο 2: HTML & CSS.

### CSS

Η CSS (Cascading Style Sheets) αποτελεί μια γλώσσα η οποία χρησιμοποιείται για να μπορούμε να αλλάζουμε την εμφάνιση και τη διάταξη (layout) των ιστοσελίδων. Μπορούν να μας γλυτώσουν από πολύ χρόνο και κόπο και μας δίνουν τη δυνατότητα να σχεδιάζουμε τις

ιστοσελίδες μας με μια εντελώς καινούργια φιλοσοφία. Περαιτέρω ανάλυση της CSS έχει γίνει στο Κεφάλαιο 2: HTML & CSS.

## **JAVASCRIPT & JQUERY**

Η JavaScript είναι μία διερμηνευμένη (interpreted) γλώσσα προγραμματισμού με ιδιότητες αντικειμενοστραφούς γλώσσας προγραμματισμού, χωρίς όμως να μπορεί να χαρακτηριστεί ως πλήρης αντικειμενοστραφής.

Η γλώσσα αυτή, κτίστηκε ουσιαστικά πάνω στο πρότυπο των γλωσσών C, C++ και Java. Από την άλλη όμως έχει μία πολύ σημαντική διαφορά στο ότι διαχειρίζεται τους τύπους δεδομένων πιο χαλαρά (loosely typed) σε σχέση με τη σφικτή διαχείριση τύπων δεδομένων (strongly typed) που γίνεται στις προαναφερόμενες γλώσσες. Στην JavaScript οι μεταβλητές δεν είναι απαραίτητο να έχουν ένα συγκεκριμένο τύπο ή ακόμη είναι δυνατόν να αλλάζουν τύπο κατά τη διάρκεια της ζωής τους.

Η JQuery είναι μια βιβλιοθήκη Javascript σχεδιασμένη να απλοποιήσει την υλοποίηση σεναρίων (Scripting) στην πλευρά του πελάτη της HTML.

## **BOOTSTRAP**

Το Bootstrap είναι μια συλλογή εργαλείων ανοιχτού κώδικα για τη δημιουργία mobile-first ιστοσελίδων και διαδικτυακών εφαρμογών. Περιέχει HTML και CSS για τις μορφές τυπογραφίας, κουμπιά πλοήγησης και άλλων στοιχείων του περιβάλλοντος, καθώς και προαιρετικές επεκτάσεις Javascript.

## **MYSQL**

Η MySQL είναι ένα πολύ γρήγορο και δυνατό, σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Μια βάση δεδομένων επιτρέπει την αποθήκευση, την αναζήτηση, την ταξινόμηση και επίσης δίνει τη δυνατότητα να ανακαλέσει ο προγραμματιστής τα δεδομένα πιο αποτελεσματικά. Ο MySQL διακομιστής ελέγχει την πρόσβαση στα δεδομένα σας, για να μπορούν να δουλεύουν πολλοί χρήστες ταυτόχρονα, για να παρέχει γρήγορη πρόσβαση και να διασφαλίζει ότι μόνο πιστοποιημένοι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση.

Συνεπώς η MySQL είναι ένας πολυνηματικός διακομιστής πολλαπλών χρηστών. Χρησιμοποιεί την SQL (Structured Query Language) την τυπική γλώσσα ερωτημάτων για βάσεις δεδομένων, παγκόσμια.

## **XAMPP**

Το XAMPP είναι ένα πακέτο προγραμμάτων ελεύθερου λογισμικού ανοιχτού κώδικα και ανεξαρτήτου πλατφόρμας το οποίο περιέχει το εξυπηρετητή ιστοσελίδων Apache, το εργαλείο για την διαχείριση βάσεων δεδομένων phpMyAdmin, τον εξυπηρετητή βάσεων δεδομένων MySQL και ένα διερμηνέα για κώδικα γραμμένο σε PHP και Perl.

## **APACHE WEB SERVER**

Ο Apache Web Server είναι ένας πολύ δημοφιλής διακομιστής διαδικτύου που διανέμεται ελεύθερα στο διαδίκτυο. Αναπτύχθηκε και συντηρείται από μια ομάδα εθελοντών που ήθελαν να υλοποιήσουν έναν εύρωστο κώδικα για διακομιστή δικτύου, που να είναι εμπορικός και να έχει πολλά χαρακτηριστικά.

Ο Apache όπως έχει αποδειχτεί είναι ο πιο γρήγορος, σταθερός, ασφαλής και υποστηρίζει τα περισσότερα χαρακτηριστικά από οποιονδήποτε άλλο διακομιστή δικτύου. Ο Apache είναι εγκατεστημένος στο 80% των διακομιστών παγκοσμίως (πάνω από 6 εκατομμύρια διακομιστές).

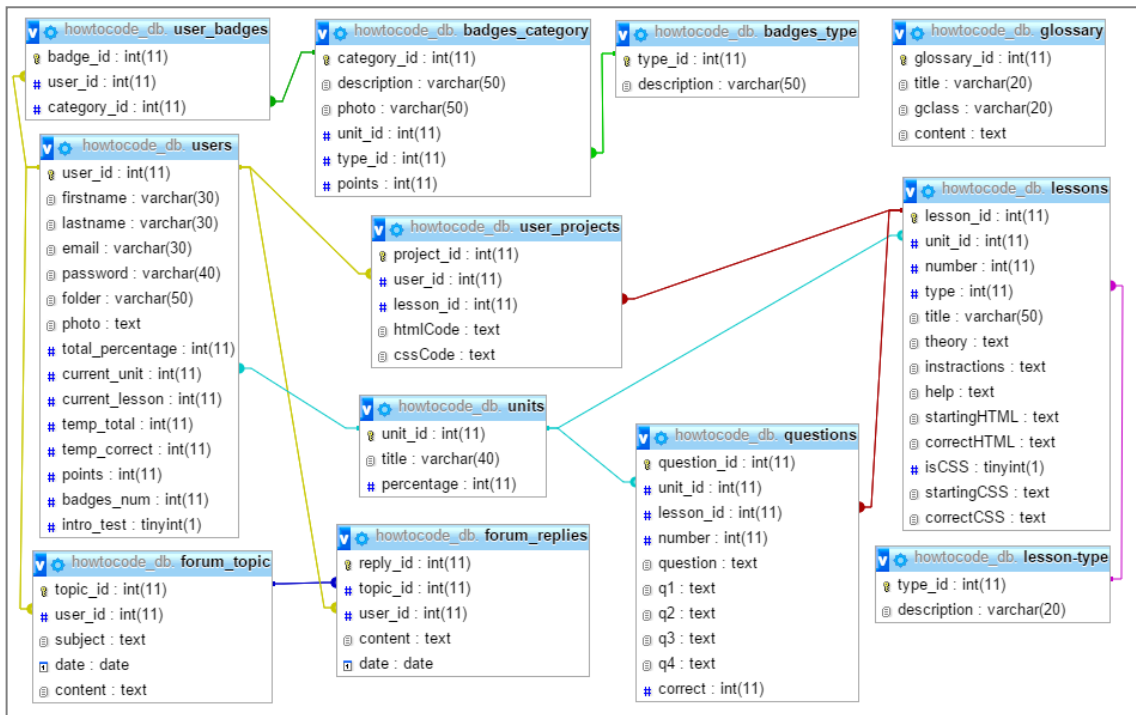
## **PHPMYADMIN**

Το PhpMyAdmin είναι ένα ελεύθερο λογισμικό ανοιχτού κώδικα με το οποίο ο χρήστης /προγραμματιστής έχει την δυνατότητα να διαχειρίζεται την MySQL στο δίκτυο. Μπορεί να χειρίζεται πλήρως βάσεις δεδομένων, πίνακες, πεδία πινάκων αλλά και ολόκληρο τον MySQL Server. Υποστηρίζει 47 γλώσσες μεταξύ των οποίων και τα Ελληνικά.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

### ΣΧΕΣΙΑΚΟ ΣΧΗΜΑ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ



Εικόνα 2: Σχεσιακό Σχήμα Βάσης Δεδομένων

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για τις ανάγκες της διαδικτυακής μας εφαρμογής δημιουργήθηκε μια Βάση Δεδομένων, η οποία αποθηκεύει τις απαραίτητες πληροφορίες. Έτσι μας δίνεται η δυνατότητα να έχουμε μια ιστοσελίδα με περιεχόμενο που ανανεώνεται δυναμικά, κάθε φορά που τροποποιούνται τα στοιχεία της Βάσης. Με αυτό τον τρόπο γίνεται πιο εύκολη η διαχείριση και η προβολή του περιεχομένου της εφαρμογής.

Η Βάση Δεδομένων που δημιουργήθηκε ονομάζεται howtocode\_db και αποτελείται από 12 πίνακες (εμφανίζεται στην Εικόνα 2, σελίδα 37). Οι πίνακες αυτοί που προέκυψαν από την ανάλυση απαιτήσεων του συστήματος παρουσιάζονται συνοπτικά παρακάτω.

### Ο ΠΙΝΑΚΑΣ "USERS"

Ο πίνακας αυτός χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των στοιχείων των χρηστών. Τα πεδία αυτού του πίνακα είναι:

<b>user_id</b> (int)	Μοναδικό αναγνωριστικό του χρήστη. Είναι το κύριο κλειδί του πίνακα.
<b>email</b> (varchar)	Το email του χρήστη.
<b>password</b> (varchar)	Ο κωδικός πρόσβασης του χρήστη στην εφαρμογή.
<b>firstname</b> (varchar)	Το όνομα του χρήστη.
<b>lastname</b> (varchar)	Το επίθετο του χρήστη.
<b>folder</b> (varchar)	Το μονοπάτι για τον φάκελο του χρήστη.
<b>photo</b> (text)	Η φωτογραφία προφίλ του χρήστη.
<b>total_percentage</b> (int)	Το ποσοστό προόδου που έχει επιτύχει μέχρι στιγμής.
<b>current_unit</b> (int)	Το κεφάλαιο στο οποίο βρίσκεται αυτή τη στιγμή. Αποτελεί ξένο κλειδί προς τον πίνακα units.
<b>current_lesson</b> (int)	Το μάθημα στο οποίο βρίσκεται αυτή τη στιγμή.
<b>temp_total</b> (int)	Προσωρινή μεταβλητή για τον υπολογισμό ποσοστού επιτυχίας στο τέλος κάθε κεφαλαίου.
<b>temp_correct</b> (int)	Προσωρινή μεταβλητή για τον υπολογισμό ποσοστού επιτυχίας στο τέλος κάθε κεφαλαίου.
<b>points</b> (int)	Οι συνολικοί πόντοι που έχει λάβει ο χρήστης.
<b>badges_num</b> (int)	Ο αριθμός των εμβλημάτων που έχει λάβει ο χρήστης.

<b>intro_test</b> (boolean)	Είναι true εάν ο χρήστης έχει συμπληρώσει το εισαγωγικό τεστ.
-----------------------------	---

### Ο ΠΙΝΑΚΑΣ "UNITS"

Ο πίνακας αυτός χρησιμοποιείται για την αποθήκευση βασικών στοιχείων των κεφαλαίων. Τα πεδία αυτού του πίνακα είναι:

<b>unit_id</b> (int)	Μοναδικό αναγνωριστικό του κεφαλαίου. Είναι το κύριο κλειδί του πίνακα.
<b>title</b> (varchar)	Τίτλος του κεφαλαίου.
<b>percentage</b> (int)	Ποσοστό που θα λάβει ο χρήστης εάν ολοκληρώσει το κεφάλαιο.

### Ο ΠΙΝΑΚΑΣ "LESSONS"

Ο πίνακας αυτός χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των μαθημάτων. Τα πεδία αυτού του πίνακα είναι:

<b>lesson_id</b> (int)	Μοναδικό αναγνωριστικό του μαθήματος. Είναι το κύριο κλειδί του πίνακα.
<b>unit_id</b> (int)	Το κεφάλαιο στο οποίο αναφέρεται το μάθημα. Αποτελεί ξένο κλειδί προς τον πίνακα units.
<b>number</b> (int)	Ο αριθμός του μαθήματος (σε σχέση με το κεφάλαιο).
<b>type</b> (int)	Το είδος του μαθήματος. Αποτελεί ξένο κλειδί προς τον πίνακα lesson-type.
<b>title</b> (varchar)	Ο τίτλος του μαθήματος.
<b>theory</b> (text)	Η θεωρία του μαθήματος.
<b>instructions</b> (text)	Οδηγίες για την επίλυση της άσκησης κατανόησης.
<b>help</b> (text)	Βοήθεια για την επίλυση της άσκησης κατανόησης.
<b>startingHTML</b> (text)	Ο αρχικός κώδικας HTML της άσκησης κατανόησης.
<b>correctHTML</b> (text)	Ο σωστός κώδικας HTML (σε μορφή κανονικής έκφρασης).
<b>isCSS</b> (boolean)	1(true): εάν υπάρχει κώδικας CSS, 0(false): εάν δεν υπάρχει.
<b>startingCSS</b> (text)	Ο αρχικός κώδικας CSS της άσκησης κατανόησης.

<b>correctCSS</b> (text)	Ο σωστός κώδικας CSS (σε μορφή κανονικής έκφρασης).
--------------------------	---

### Ο ΠΙΝΑΚΑΣ "LESSON-TYPE"

Ο πίνακας αυτός χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των τύπων μαθημάτων που συμπεριλαμβάνονται στην εφαρμογή. Ένα μάθημα μπορεί να αποτελεί Θεωρία, Project ή Άσκηση. Τα πεδία αυτού του πίνακα είναι:

<b>type_id</b> (int)	Μοναδικό αναγνωριστικό του τύπου μαθήματος. Είναι το κύριο κλειδί του πίνακα.
<b>description</b> (varchar)	Η περιγραφή του τύπου μαθήματος.

### Ο ΠΙΝΑΚΑΣ "QUESTIONS"

Ο πίνακας αυτός χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των ερωτήσεων του κάθε κεφαλαίου. Τα πεδία αυτού του πίνακα είναι:

<b>question_id</b> (int)	Μοναδικό αναγνωριστικό της ερώτησης. Είναι το κύριο κλειδί του πίνακα.
<b>unit_id</b> (int)	Το κεφάλαιο στο οποίο αναφέρεται η ερώτηση. Αποτελεί ξένο κλειδί προς τον πίνακα units.
<b>lesson_id</b> (int)	Το μάθημα στο οποίο αναφέρεται η ερώτηση. Αποτελεί ξένο κλειδί προς τον πίνακα lessons.
<b>number</b> (int)	Ο αριθμός της ερώτησης (σε σχέση με το κεφάλαιο).
<b>question</b> (text)	Η ερώτηση.
<b>q1</b> (text)	Η πρώτη δυνατή απάντηση.
<b>q2</b> (text)	Η δεύτερη δυνατή απάντηση.
<b>q3</b> (text)	Η τρίτη δυνατή απάντηση.
<b>q4</b> (text)	Η τέταρτη δυνατή απάντηση.
<b>correct</b> (int)	Ο αριθμός της σωστής απάντησης (1, 2, 3 ή 4)

### Ο ΠΙΝΑΚΑΣ "GLOSSARY"

Ο πίνακας αυτός χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των στοιχείων που αποτελούν το γλωσσάρι της εφαρμογής. Τα πεδία αυτού του πίνακα είναι:

<b>glossary_id</b> (int)	Μοναδικό αναγνωριστικό για κάθε στοιχείο. Είναι το κύριο κλειδί του πίνακα.
--------------------------	---



<b>title</b> (varchar)	Ο τίτλος του στοιχείου.
<b>gclass</b> (varchar)	Η HTML κλάση που θα δοθεί σε κάθε παράγραφο που περιλαμβάνει το στοιχείο.
<b>content</b> (text)	Το περιεχόμενο του στοιχείου.

### Ο ΠΙΝΑΚΑΣ "USER\_PROJECTS"

Ο πίνακας αυτός χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των project που έχει ολοκληρώσει ο χρήστης και μπορεί πλέον να επεξεργαστεί. Τα πεδία αυτού του πίνακα είναι:

<b>project_id</b> (int)	Μοναδικό αναγνωριστικό για κάθε project. Είναι το κύριο κλειδί του πίνακα.
<b>user_id</b> (int)	Ο χρήστης του project. Αποτελεί ξένο κλειδί προς τον πίνακα "users".
<b>lesson_id</b> (int)	Το μάθημα στο οποίο απευθύνεται το project. Αποτελεί ξένο κλειδί προς τον πίνακα "lessons".
<b>htmlCode</b> (text)	Ο κώδικας HTML του project.
<b>cssCode</b> (text)	Ο κώδικας CSS του project.

### Ο ΠΙΝΑΚΑΣ "BADGE\_TYPE"

Ο πίνακας αυτός χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των τύπων εμβλημάτων που συμπεριλαμβάνονται στην εφαρμογή. Ένα έμβλημα μπορεί να ανήκει σε μια από τις εξής κατηγορίες: Έμβλημα ολοκλήρωσης πρώτου μαθήματος, Έμβλημα ολοκλήρωσης όλων των κεφαλαίων, Έμβλημα ολοκλήρωσης συγκεκριμένου κεφαλαίου, Έμβλημα ολοκλήρωσης συγκεκριμένου project, Έμβλημα ολοκλήρωσης ασκήσεων με επιτυχία 100%, ή Έμβλημα πόντων. Τα πεδία αυτού του πίνακα είναι:

<b>type_id</b> (int)	Μοναδικό αναγνωριστικό του τύπου εμβλήματος. Είναι το κύριο κλειδί του πίνακα.
<b>description</b> (varchar)	Η περιγραφή του τύπου εμβλήματος.

### Ο ΠΙΝΑΚΑΣ "BADGE\_CATEGORY"

Ο πίνακας αυτός χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των διαφόρων κατηγοριών από εμβλήματα που μπορεί να λάβει ένας χρήστης. Τα πεδία αυτού του πίνακα είναι:

<b>category_id</b> (int)	Μοναδικό αναγνωριστικό για κάθε έμβλημα. Είναι το κύριο κλειδί του πίνακα.
<b>description</b> (varchar)	Η περιγραφή του συγκεκριμένου εμβλήματος.

<b>photo</b> (varchar)	Η φωτογραφία του εμβλήματος.
<b>unit_id</b> (int)	Το κεφάλαιο στο οποίο αναφέρεται το έμβλημα. Σε περίπτωση που δεν σχετίζεται με κάποιο είναι 0 (μηδέν).
<b>type_id</b> (int)	Ο τύπος του εμβλήματος. Αποτελεί ξένο κλειδί προς τον πίνακα "badges_type".
<b>points</b> (int)	Οι πόντοι στους οποίους αναφέρεται το έμβλημα. Σε περίπτωση που δεν σχετίζεται με πόντους είναι 0 (μηδέν).

### Ο ΠΙΝΑΚΑΣ "USER\_BADGES"

Ο πίνακας αυτός χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των εμβλημάτων που έχει λάβει ο χρήστης. Τα πεδία αυτού του πίνακα είναι:

<b>badge_id</b> (int)	Μοναδικό αναγνωριστικό για κάθε έμβλημα. Είναι το κύριο κλειδί του πίνακα.
<b>user_id</b> (int)	Ο χρήστης του εμβλήματος. Αποτελεί ξένο κλειδί προς τον πίνακα "users".
<b>category_id</b> (int)	Η κατηγορία του εμβλήματος. Αποτελεί ξένο κλειδί προς τον πίνακα "badges_category".

### Ο ΠΙΝΑΚΑΣ "FORUM\_TOPIC"

Ο πίνακας αυτός χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των ερωτήσεων που υπάρχουν στο φόρουμ της σελίδας. Τα πεδία αυτού του πίνακα είναι:

<b>topic_id</b> (int)	Μοναδικό αναγνωριστικό για κάθε ερώτημα. Είναι το κύριο κλειδί του πίνακα.
<b>user_id</b> (int)	Ο χρήστης που έχει θέσει το ερώτημα. Αποτελεί ξένο κλειδί προς τον πίνακα "users".
<b>subject</b> (text)	Το θέμα του ερωτήματος.
<b>date</b> (date)	Η ημερομηνία που τέθηκε το ερώτημα.
<b>content</b> (text)	Το περιεχόμενο του ερωτήματος.

### Ο ΠΙΝΑΚΑΣ "FORUM\_REPLIES"

Ο πίνακας αυτός χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των απαντήσεων προς τα ερωτήματα που υπάρχουν στο φόρουμ της σελίδας. Τα πεδία αυτού του πίνακα είναι:

<b>reply_id</b> (int)	Μοναδικό αναγνωριστικό για κάθε απάντηση. Είναι το κύριο κλειδί του πίνακα.
-----------------------	---

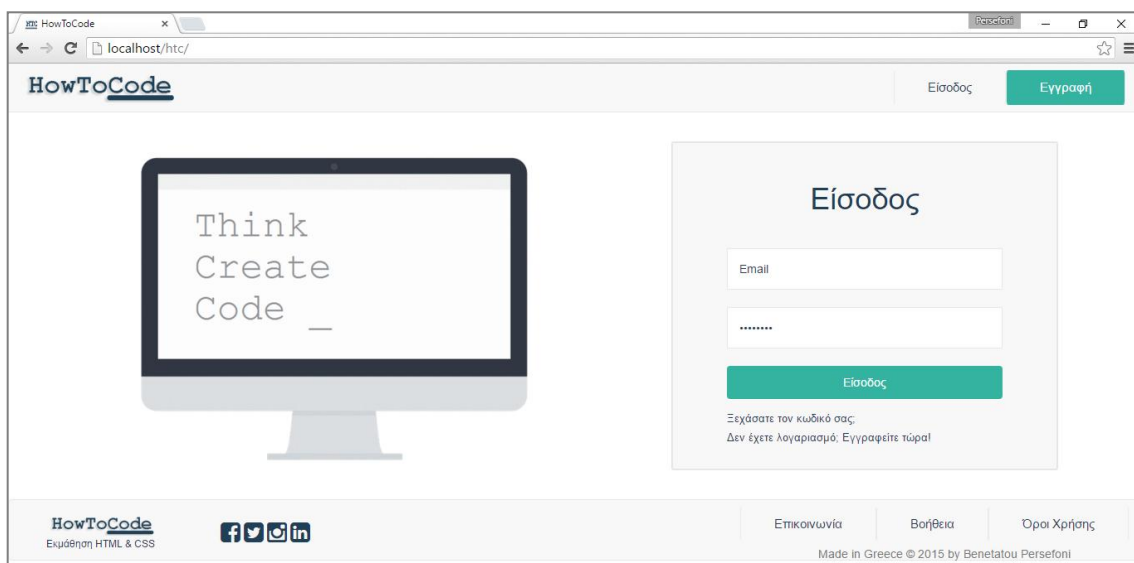
<b>topic_id</b> (int)	Το ερώτημα στο οποίο αναφέρεται η απάντηση. Αποτελεί ξένο κλειδί προς τον πίνακα "forum_topic".
<b>user_id</b> (int)	Ο χρήστης που έχει γράψει την απάντηση. Αποτελεί ξένο κλειδί προς τον πίνακα "users".
<b>date</b> (date)	Η ημερομηνία που δόθηκε η απάντηση.
<b>content</b> (text)	Το περιεχόμενο της απάντησης.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

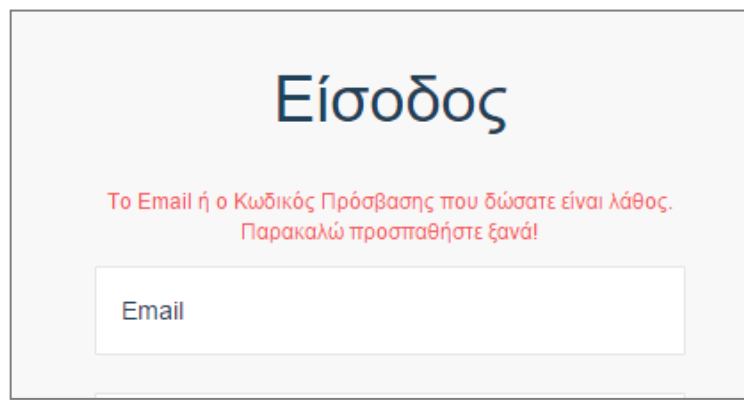
### ΕΙΣΟΔΟΣ ΧΡΗΣΤΗ

Όπως φαίνεται στην Εικόνα 3, κατά την είσοδο του χρήστη στην σελίδα του ζητείται να εισάγει τα στοιχεία του (email και κωδικό) ώστε να μπορέσει να συνεχίσει την πλοήγησή του. Τα στοιχεία που εισάγονται στην φόρμα αναζητούνται στην Βάση Δεδομένων και συγκεκριμένα στον πίνακα "users". Αν τα στοιχεία υπάρχουν στον πίνακα, τότε επιτρέπεται η είσοδος του χρήστη στην κεντρική σελίδα της εφαρμογής.



Εικόνα 3: Είσοδος Χρήστη.

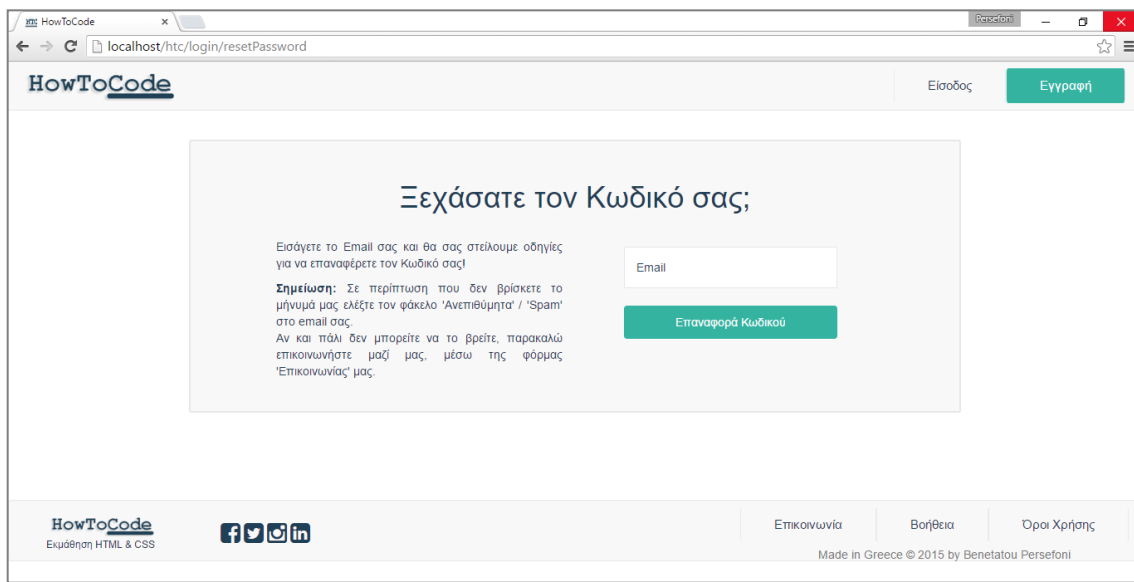
Σε περίπτωση που τα στοιχεία δεν υπάρχουν στον πίνακα τότε ο χρήστης παραπέμπεται να προσπαθήσει ξανά, όπως φαίνεται στην Εικόνα 4.



Εικόνα 4: Λάθος Στοιχεία Εισόδου.

## ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

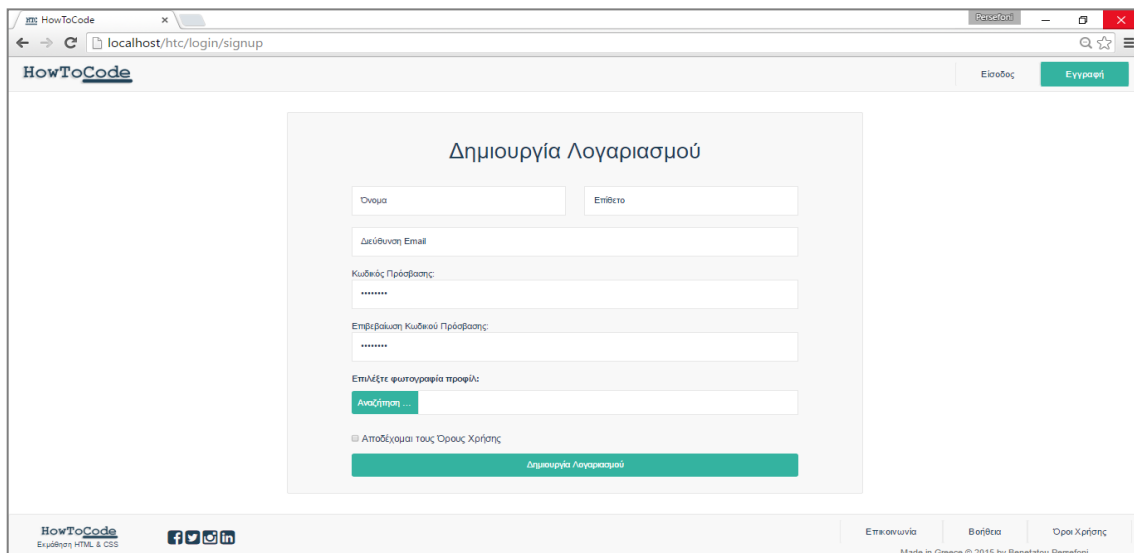
Σε περίπτωση που ο χρήστης έχει ξεχάσει τον κωδικό του, δίνεται η δυνατότητα πατώντας στον σύνδεσμο "Ξεχάσατε τον Κωδικό σας;" στην σελίδα εισόδου, να μεταβεί στην παρακάτω σελίδα (Εικόνα 5), όπου αν δώσει ένα email που υπάρχει ήδη στην Βάση Δεδομένων, αποστέλλεται αυτόματα ένα μήνυμα με έναν νέο κωδικό πρόσβασης για να μπορέσει να εισέλθει στην σελίδα. Όταν ο χρήστης εισάγει το email, ελέγχετε αν υπάρχει ήδη στην Βάση Δεδομένων και συγκεκριμένα στον πίνακα "users". Σε περίπτωση που υπάρχει τότε, ο κωδικός του συγκεκριμένου χρήστη αλλάζει με έναν τυχαίο κωδικό, ο οποίος και αποστέλλεται μαζί με τις κατάλληλες οδηγίες στο email του χρήστη. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει το email στην Βάση τότε ο χρήστης παραπέμπεται να προσπαθήσει ξανά.



Εικόνα 5: Ανάκτηση Κωδικού Πρόσβασης.

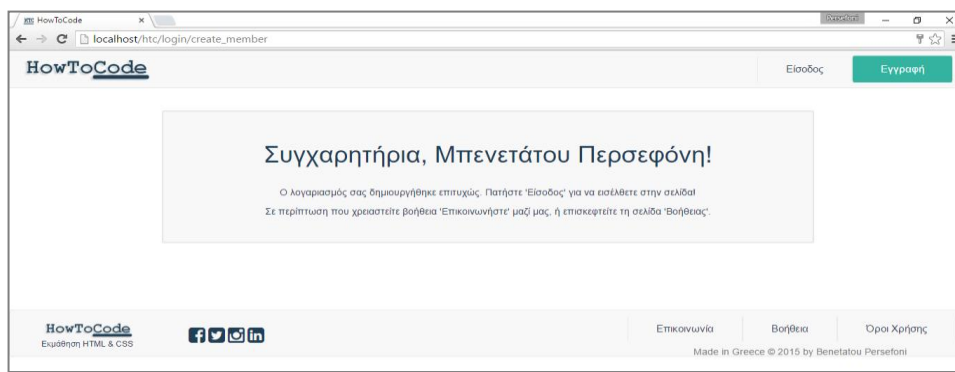
## ΕΓΓΡΑΦΗ ΧΡΗΣΤΗ

Σε περίπτωση που ο χρήστης δεν έχει λογαριασμό, τότε μπορεί να εγγραφεί πατώντας από την σελίδα εισόδου τον σύνδεσμο "Δεν έχετε λογαριασμό; Εγγραφείτε τώρα!" ή το κουμπί "Εγγραφή" στην πάνω δεξιά γωνία, ώστε να μεταβεί στην σελίδα εγγραφής που φαίνεται στην Εικόνα 6. Στην σελίδα αυτή, ζητείται από τον χρήστη να εισάγει τα στοιχεία του: Όνομα, Επίθετο, Email, Κωδικό Πρόσβασης, τον οποίο πρέπει να επιβεβαιώσει, μια Φωτογραφία Προφίλ καθώς και να συμφωνήσει με τους Όρους Χρήσης της σελίδας. Όταν εισαχθούν σωστά όλα τα παραπάνω στοιχεία, τότε αποθηκεύονται στην Βάση Δεδομένων, συγκεκριμένα στον πίνακα "users". Σε περίπτωση που το email υπάρχει ήδη, ή κάποιο από τα υπόλοιπα στοιχεία δοθεί λάθος ζητείται από τον χρήστη να προσπαθήσει ξανά εισάγοντας τα σωστά στοιχεία. Επίσης, για να ολοκληρωθεί η εγγραφή είναι απαραίτητο να συμφωνήσει με τους Όρους Χρήσης.



Εικόνα 6: Εγγραφή Χρήστη.

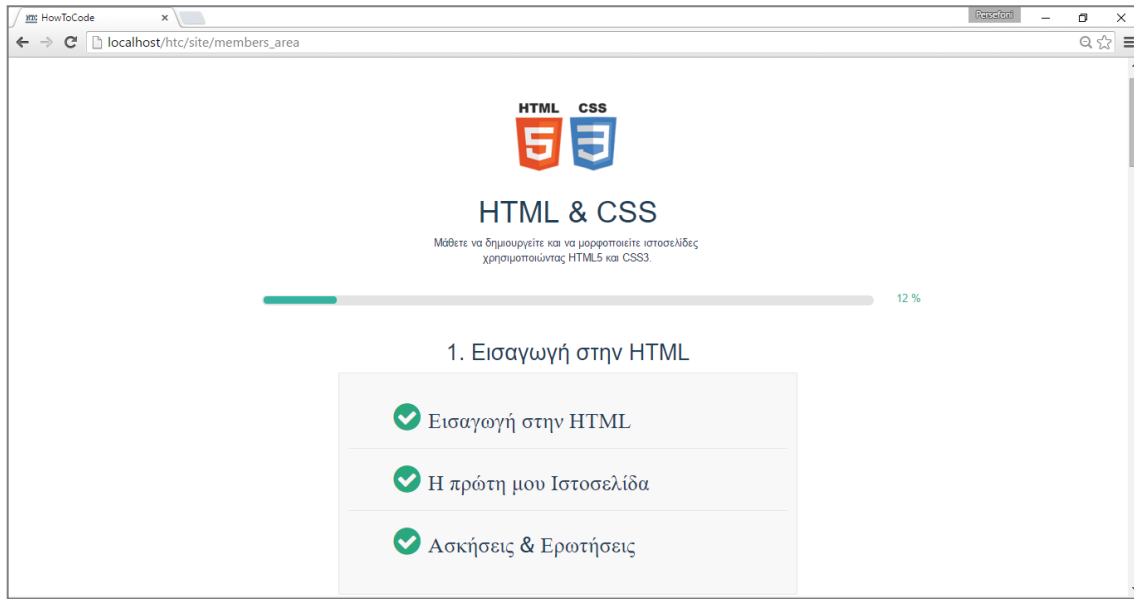
Ο χρήστης που θα εγγραφεί επιτυχώς, μεταβιβάζεται σε μια νέα σελίδα (Εικόνα 7) όπου παραπέμπεται να εισέλθει στην εφαρμογή πατώντας "Είσοδο" και μεταβαίνοντας στην σελίδα εισόδου.



Εικόνα 7: Επιτυχής Εγγραφή Χρήστη.

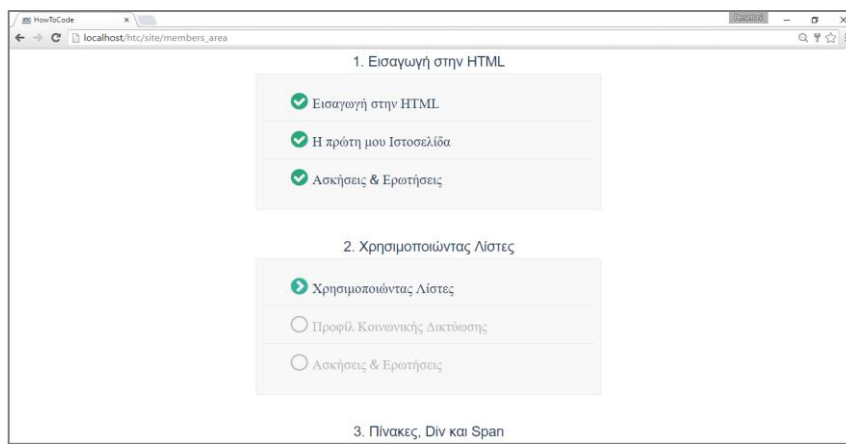
## ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΧΡΗΣΤΗ

Όταν ένας χρήστης εισέλθει επιτυχώς στην εφαρμογή, μεταβιβάζεται στην κεντρική του σελίδα (Εικόνα 8). Εκεί μπορεί να δει το ποσοστό των μαθημάτων που έχει ολοκληρώσει (στο συγκεκριμένο παράδειγμα 12%). Επίσης, μπορεί να επιλέξει να συνεχίσει την εκμάθηση από το κεφάλαιο που έχει μείνει, ή να επαναλάβει κάποιο από τα προηγούμενα κεφάλαια.



Εικόνα 8: Κεντρική Σελίδα Χρήστη.

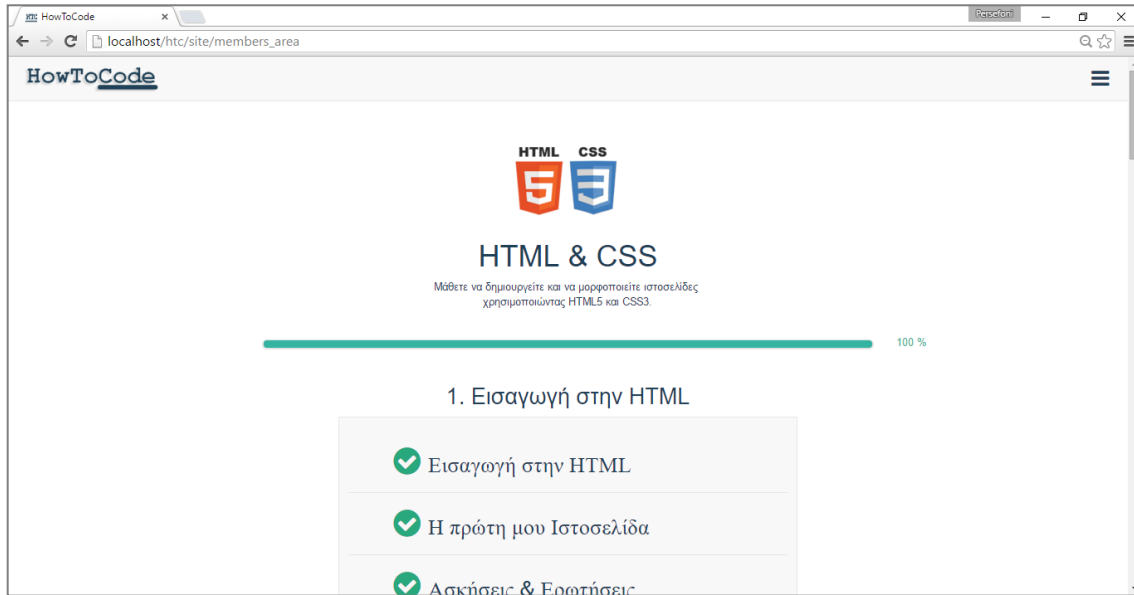
Συνολικά τα κεφάλαια είναι εννέα, και διαχωρίζονται σε τρία τμήματα. Το πρώτο τμήμα είναι η θεωρία, το δεύτερο το project και το τρίτο οι ασκήσεις και ερωτήσεις. Όλα τα μαθήματα που έχουν ήδη ολοκληρωθεί παρουσιάζονται με πράσινο διακριτικό, ενώ το μάθημα στο οποίο βρίσκεται αυτή τη στιγμή με μπλε διακριτικό. Όλα τα επόμενα μαθήματα παρουσιάζονται με γκρι διακριτικό, και δεν είναι ενεργά, δηλαδή ο χρήστης δεν μπορεί να τα επισκεφτεί. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα, ο χρήστης έχει ολοκληρώσει και τα τρία μέρη του πρώτου κεφαλαίου, και αυτή τη στιγμή βρίσκεται στο κομμάτι της θεωρίας, στο δεύτερο κεφάλαιο (Εικόνα 9).



Εικόνα 9: Κεφάλαια στην Κεντρική Σελίδα του Χρήστη.

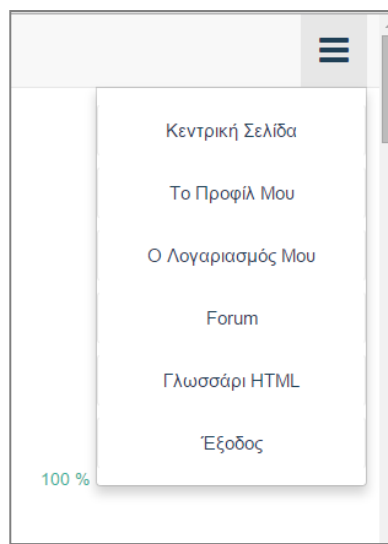


Όταν ο χρήστης ολοκληρώσει όλα τα κεφάλαια με επιτυχία, το ποσοστό του θα είναι 100% (Εικόνα 10).



**Εικόνα 10: Κεντρική Σελίδα Χρήστη με Ολοκλήρωση Όλων των Κεφαλαίων.**

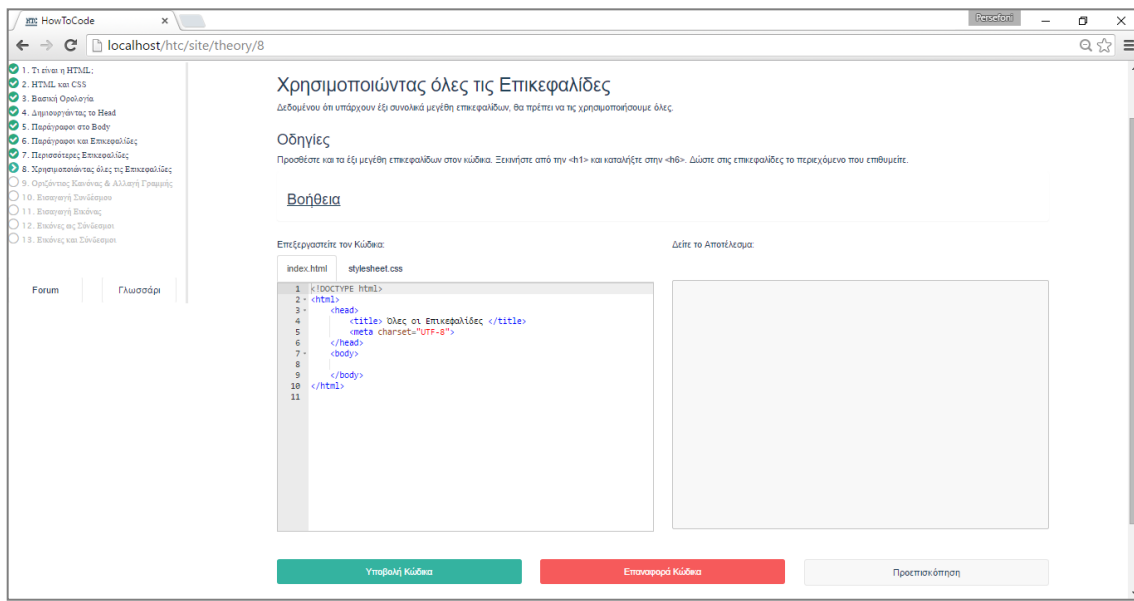
Τέλος, στην πάνω δεξιά γωνία της κεντρικής σελίδας (και όλων των υπόλοιπων σελίδων) υπάρχει ένα κεντρικό μενού - κουμπί (Εικόνα 11). Πατώντας το ο χρήστης μπορεί να επιστρέψει στην "Κεντρική Σελίδα", να επισκεφτεί το "Προφίλ" του, όπου φαίνονται οι πόντοι του, τα εμβλήματα του και τα Project του, να επισκεφτεί την σελίδα με τα στοιχεία του "Ο Λογαριασμός Μου", το "Forum" της σελίδας, ένα "Γλωσσάρι HTML", ή να εξέλθει από την εφαρμογή πατώντας "Έξοδος".



**Εικόνα 11: Κεντρικό Μενού.**

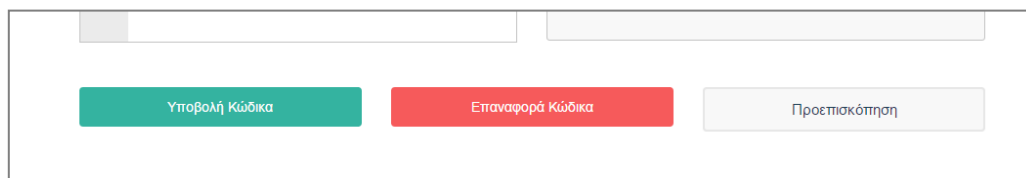
## ΘΕΩΡΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

Σε περίπτωση που ο χρήστης επιλέξει από την κεντρική σελίδα τη θεωρία ενός κεφαλαίου τότε θα μεταβεί σε μια από τις σελίδες θεωρίας (όπως φαίνεται στην Εικόνα 12). Η θεωρία κάθε κεφαλαίου χωρίζεται σε μαθήματα, τα οποία ο χρήστης μπορεί να δει στο αριστερό μέρος της οθόνης του. Μαθήματα που έχει ήδη ολοκληρώσει εμφανίζονται με πράσινο διακριτικό, και μπορεί να τα επαναλάβει ανά πάσα στιγμή. Το μάθημα στο οποίο βρίσκεται αυτή τη στιγμή εμφανίζεται με μπλε διακριτικό, ενώ όλα τα επόμενο με γκρι, και είναι ανενεργά, δηλαδή δεν μπορεί να τα επισκεφτεί.



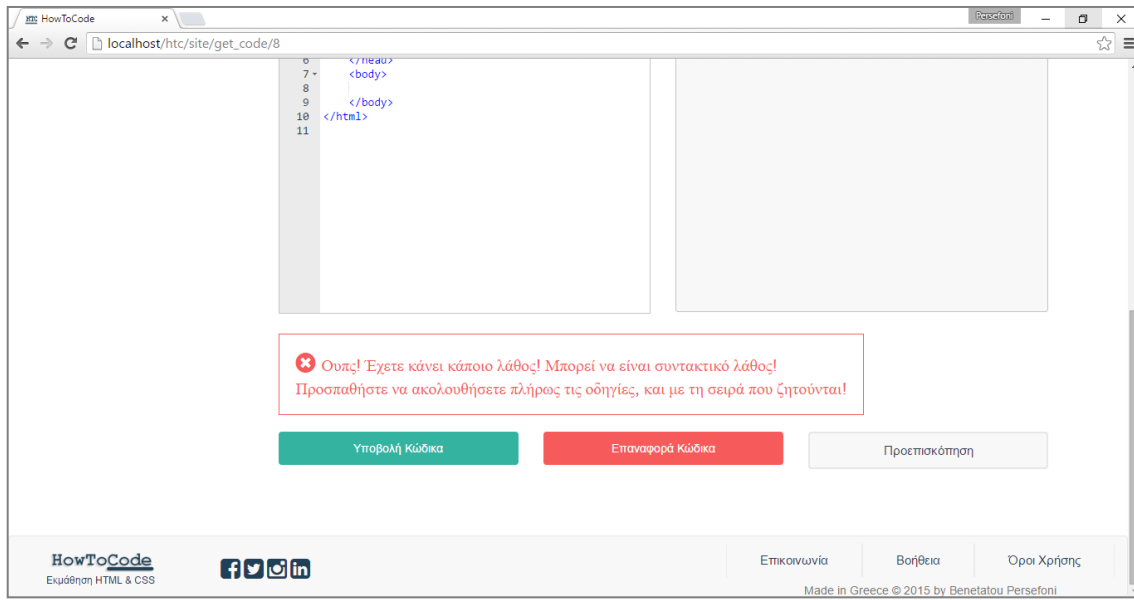
Εικόνα 12: Θεωρία Κεφαλαίου.

Κάθε μάθημα περιλαμβάνει ένα κομμάτι θεωρίας και μια άσκηση. Για κάθε άσκηση δίνονται οι κατάλληλες οδηγίες τις οποίες ο χρήστης πρέπει να εφαρμόσει στους editor της οθόνης. Πατώντας το κουμπί "Βοήθεια", θα εμφανιστεί μια μικρή βοήθεια για την ολοκλήρωση της άσκησης. Πατώντας το κουμπί "Προεπισκόπηση", ο χρήστης θα μπορέσει να δει το αποτέλεσμα του κώδικά του, στην καρτέλα αποτελεσμάτων. Πατώντας το κουμπί "Επανάφορα Κώδικα", ο κώδικας που βρίσκεται στους editor θα επανέλθει στην αρχική του μορφή. Ενώ τέλος, πατώντας "Υποβολή Κώδικα", θα εμφανιστεί το αποτέλεσμα του κώδικα, αλλά θα ελεγχθεί και αν ο κώδικας είναι σωστός (Εικόνα 13). Ο έλεγχος γίνεται συγκρίνοντας τον κώδικα του χρήστη με τα αντίστοιχα πεδία του πίνακα "lessons" της Βάσης Δεδομένων, όπου υπάρχουν κανονικές εκφράσεις, με την μορφή που πρέπει να έχει ο κώδικας για να είναι σωστός.



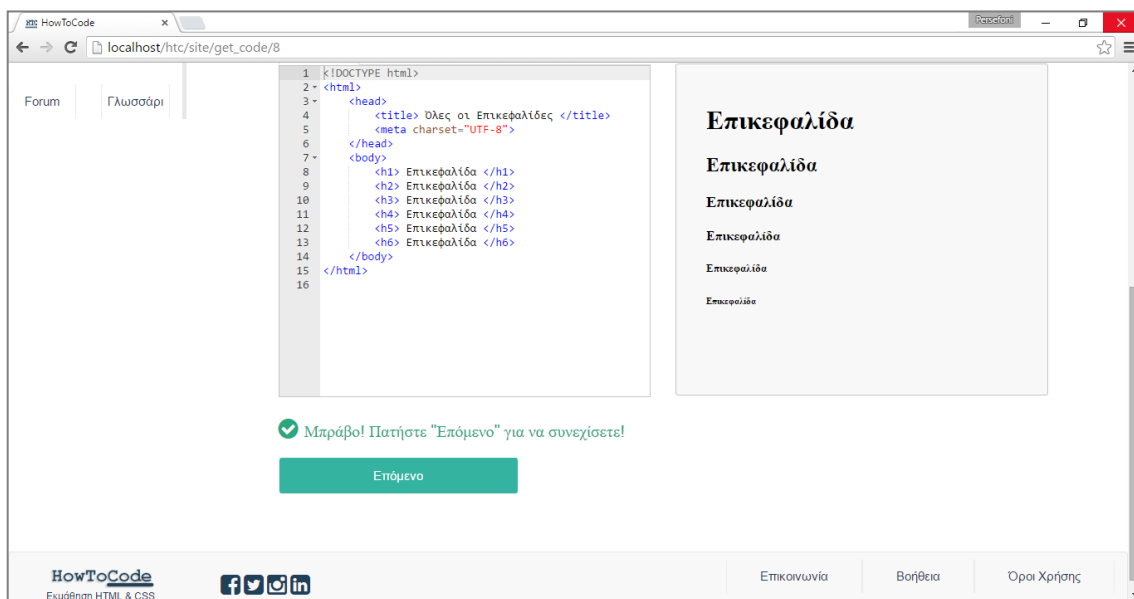
Εικόνα 13: Κουμπιά Θεωρίας.

Σε περίπτωση που ο κώδικας δεν είναι σωστός, τότε εμφανίζεται το μήνυμα που φαίνεται στην Εικόνα 14, και στην ουσία ο χρήστης πρέπει να προσπαθήσει ξανά για να μπορέσει να συνεχίσει στο επόμενο μάθημα.



Εικόνα 14: Μήνυμα Λάθους σε Άσκηση Κατανόησης.

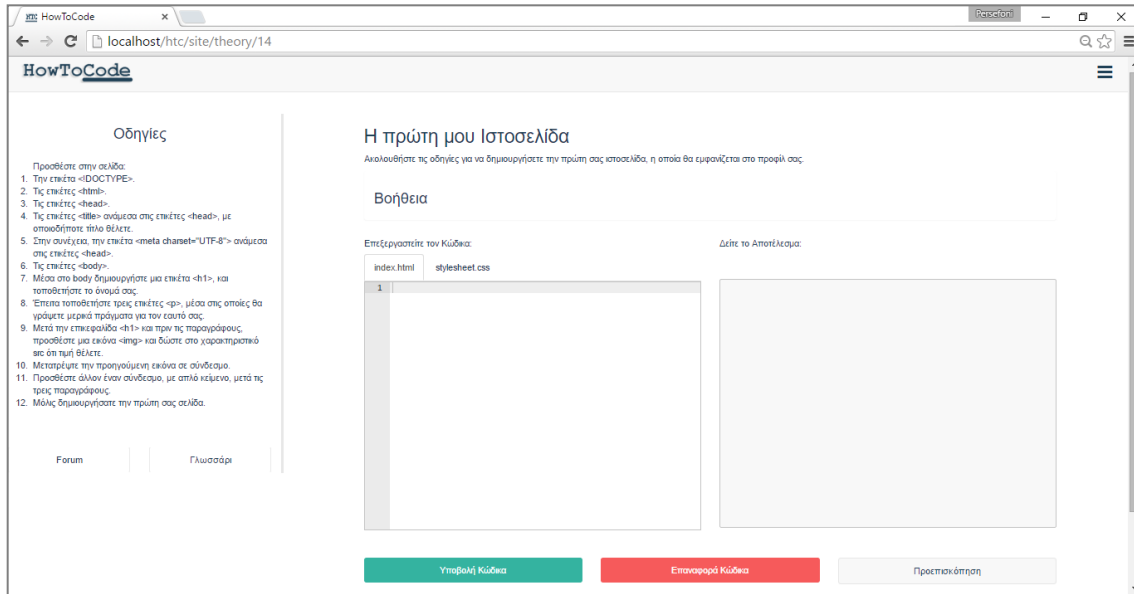
Σε περίπτωση που ο κώδικας είναι σωστός, τότε εμφανίζεται το μήνυμα που φαίνεται στην Εικόνα 15, και ζητείται από τον χρήστη να πατήσει το κουμπί "Επόμενο" για να συνεχίσει στο επόμενο μάθημα. Όταν ο χρήστης τελειώσει και το τελευταίο μάθημα του κεφαλαίου, πατώντας το κουμπί "Επόμενο" μεταβιβάζεται στο project του κεφαλαίου.



Εικόνα 15: Μήνυμα Επιτυχίας σε Άσκηση Κατανόησης.

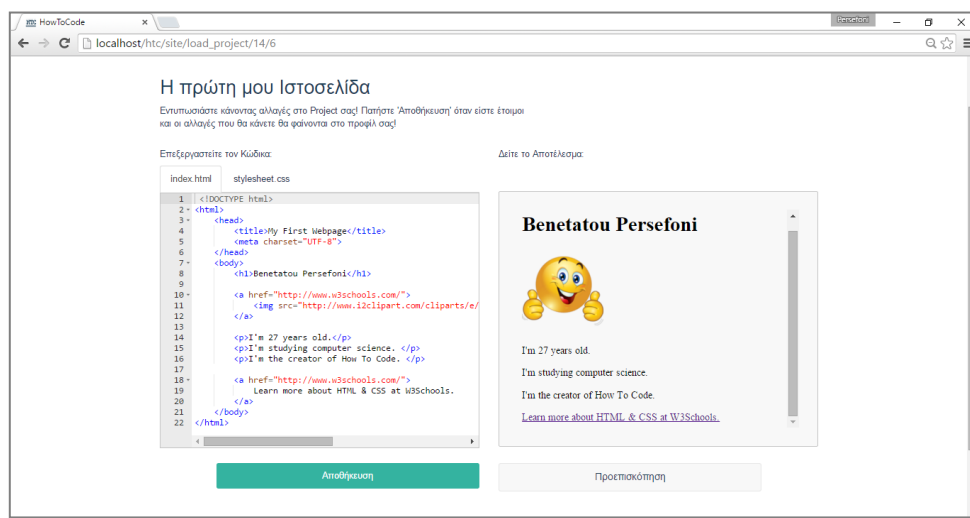
## PROJECT ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

Σε περίπτωση που ο χρήστης επιλέξει από την κεντρική σελίδα το project κεφαλαίου τότε θα μεταβεί σε μια από τις σελίδες project (Εικόνα 16). Σε κάθε project ο χρήστης πρέπει να εφαρμόσει τις οδηγίες που δίνονται στο αριστερό μέρος της οθόνης, στους editor. Εάν ο κώδικας είναι σωστός τότε θα μπορέσει να συνεχίσει στο τρίτο μέρος του κεφαλαίου τις "Ασκήσεις & Ερωτήσεις". Ο έλεγχος γίνεται όπως και στις ασκήσεις κατανόησης της θεωρίας.



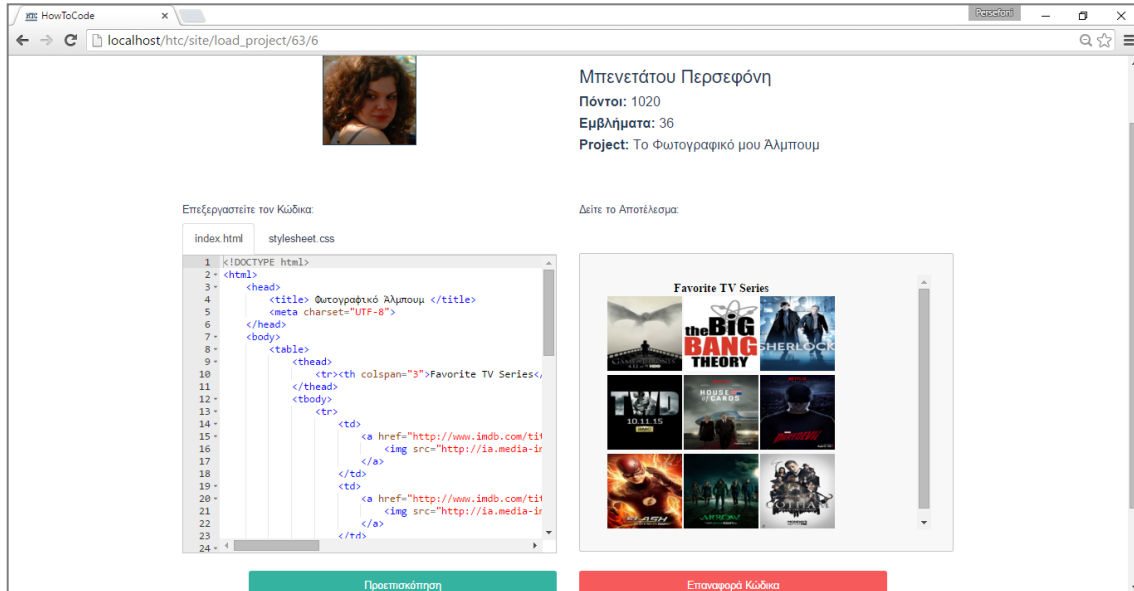
Εικόνα 16: Project Κεφαλαίου (μη αποθηκευμένο).

Σε περίπτωση που το συγκεκριμένο project είναι ήδη αποθηκευμένο, θα μεταβεί στην ακόλουθη σελίδα (Εικόνα 17), όπου μπορεί να το επεξεργαστεί και να αποθηκεύσει τις αλλαγές. Τα αποθηκευμένα Project (και οι αλλαγές τους) βρίσκονται στον πίνακα "user\_projects" της Βάσης Δεδομένων.



Εικόνα 17: Αποθηκευμένο Project Κεφαλαίου.

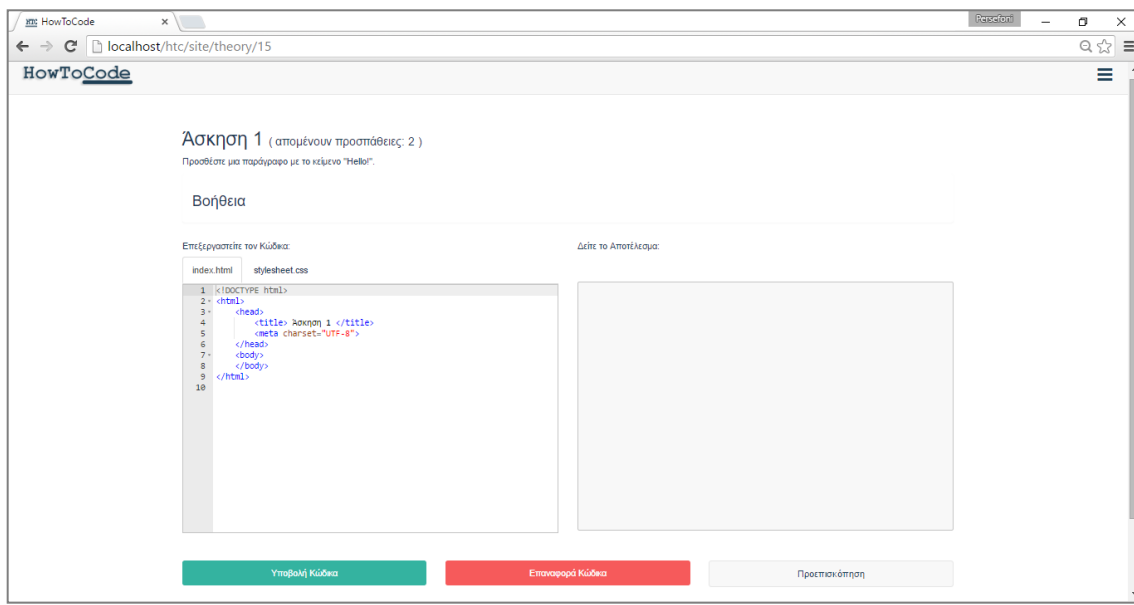
Ενώ σε περίπτωση που ένας χρήστης θέλει να δει το αποθηκευμένο project ενός άλλου χρήστη (επιλέγοντάς το μέσω του προφίλ του δεύτερου), εμφανίζεται η ακόλουθη σελίδα (Εικόνα 18), όπου μπορεί να επεξεργαστεί τον κώδικα, χωρίς να αποθηκευτούν οι αλλαγές.



Εικόνα 18: Αποθηκευμένο Project Άλλου Χρήστη.

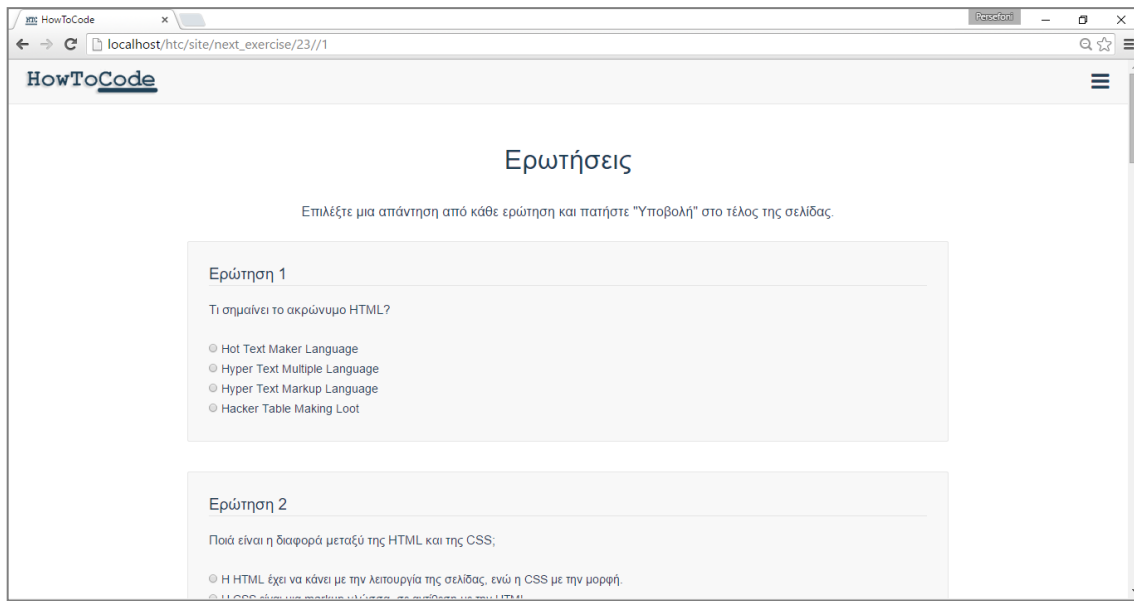
## ΑΣΚΗΣΕΙΣ & ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

Σε περίπτωση που ο χρήστης επιλέξει από την κεντρική σελίδα τις "Ασκήσεις & Ερωτήσεις" κεφαλαίου τότε θα μεταβεί σε μια από τις σελίδες ασκήσεων (Εικόνα 19). Κάθε κεφάλαιο αποτελείται από έναν αριθμό ασκήσεων και ερωτήσεων. Για να μπορέσει ο χρήστης να συνεχίσει στο επόμενο κεφάλαιο θα πρέπει να απαντήσει σωστά στο 80% των ασκήσεων και ερωτήσεων. Οι ασκήσεις έχουν ακριβώς τις ίδιες λειτουργίες με τις ασκήσεις κατανόησης που βρίσκονται στα μαθήματα θεωρίας και στο project. Ο χρήστης πρέπει να εφαρμόσει τις οδηγίες που του δίνονται στους editor της σελίδας. Η διαφορά είναι ότι πλέον έχει μόνο 2 προσπάθειες για να λύσει την άσκηση.



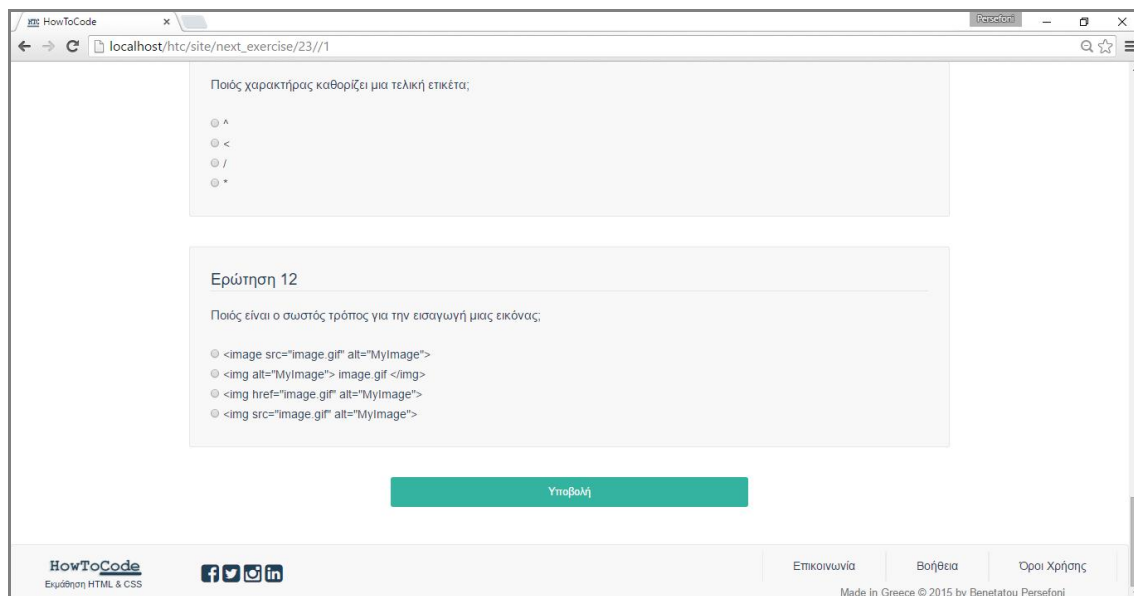
Εικόνα 19: Ασκήσεις Κεφαλαίου.

Μόλις τελειώσει τις ασκήσεις, ο χρήστης θα μεταβεί στην σελίδα ερωτήσεων του κεφαλαίου (Εικόνες 20 & 21), στην οποία εμφανίζεται ένας αριθμός ερωτήσεων με τέσσερις πιθανές απαντήσεις η κάθε μια. Ο χρήστης πρέπει να επιλέξει μια απάντηση σε κάθε ερώτηση και να πατήσει το κουμπί "Υποβολή".



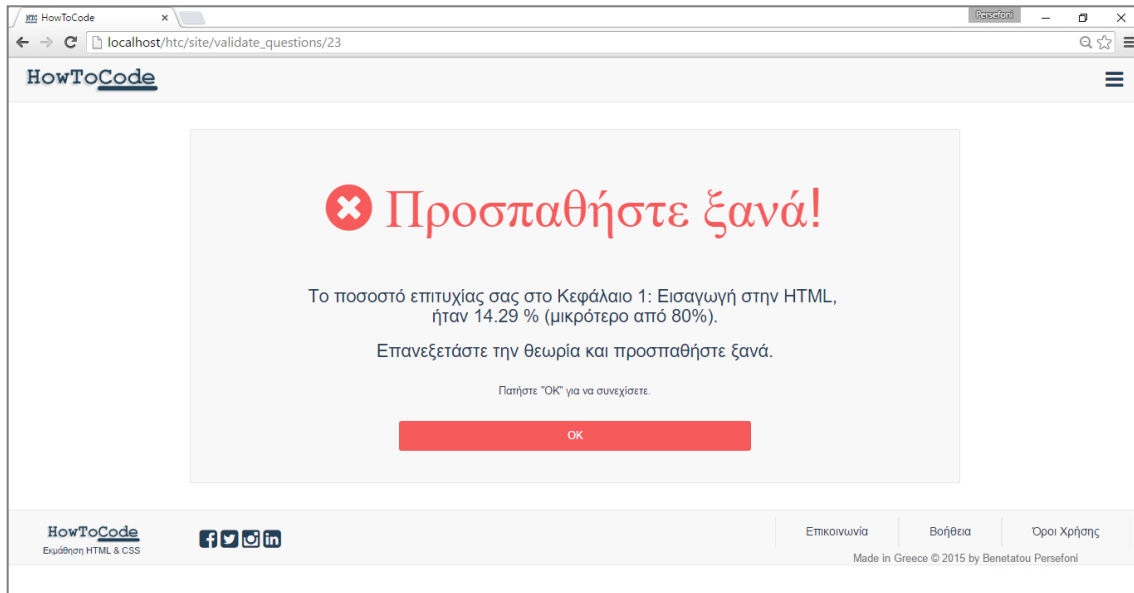
Εικόνα 20: Ερωτήσεις Κεφαλαίου.

Αφού ο χρήστης πατήσει "Υποβολή", η εφαρμογή ελέγχει όλες τις απαντήσεις του χρήστη και υπολογίζει το ποσοστό επιτυχίας του.



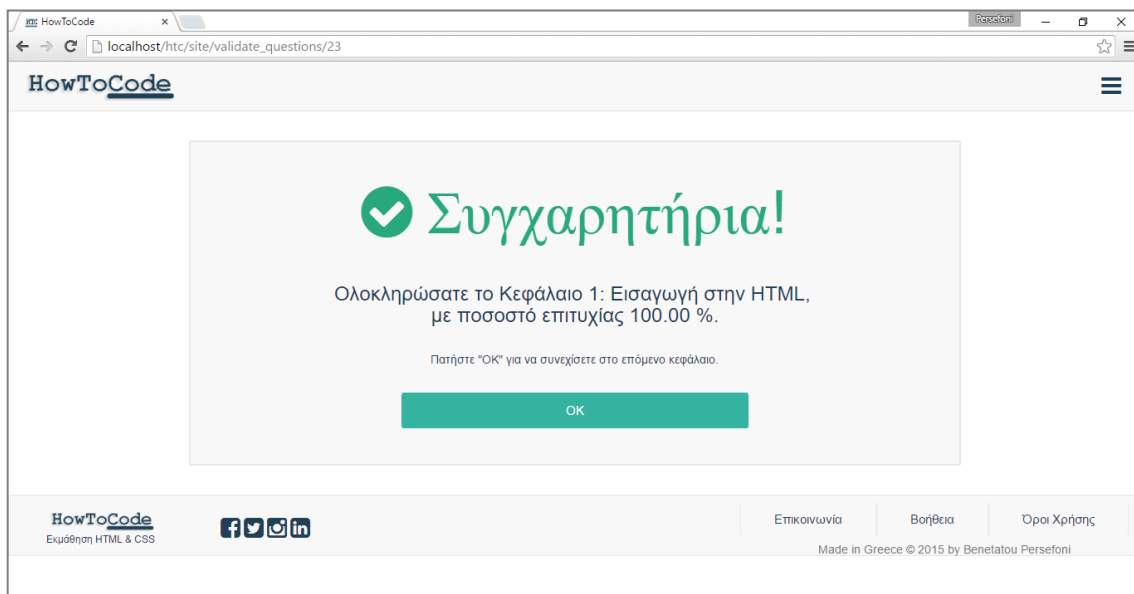
Εικόνα 21: Ερωτήσεις Κεφαλαίου.

Σε περίπτωση που το ποσοστό επιτυχίας είναι μικρότερο του 80%, τότε εμφανίζεται η ακόλουθη σελίδα (Εικόνα 22), και ζητείται από τον χρήστη να επαναλάβει το κεφάλαιο. Τονίζεται ότι ο χρήστης δεν μπορεί να προχωρήσει στο επόμενο κεφάλαιο σε αυτή την περίπτωση.



Εικόνα 22: Μήνυμα Αποτυχίας Ολοκλήρωσης Κεφαλαίου.

Σε περίπτωση που το ποσοστό επιτυχίας είναι μεγαλύτερο του 80%, τότε εμφανίζεται η ακόλουθη σελίδα (Εικόνα 23), και ο χρήστης μπορεί να συνεχίσει στο επόμενο κεφάλαιο.

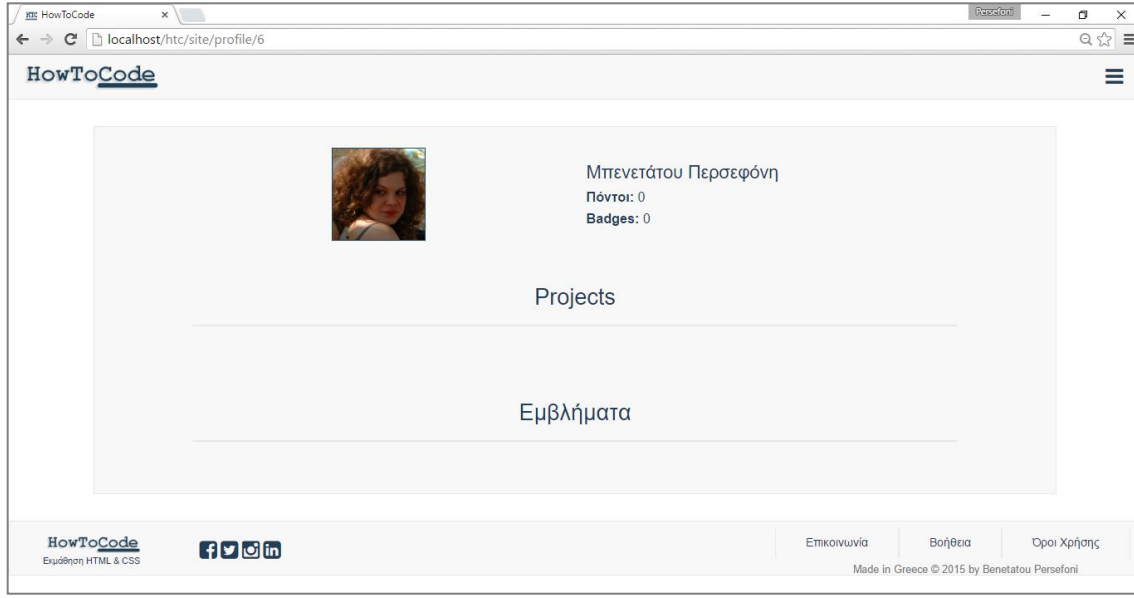


Εικόνα 23: Μήνυμα Επιτυχίας Ολοκλήρωσης Κεφαλαίου.



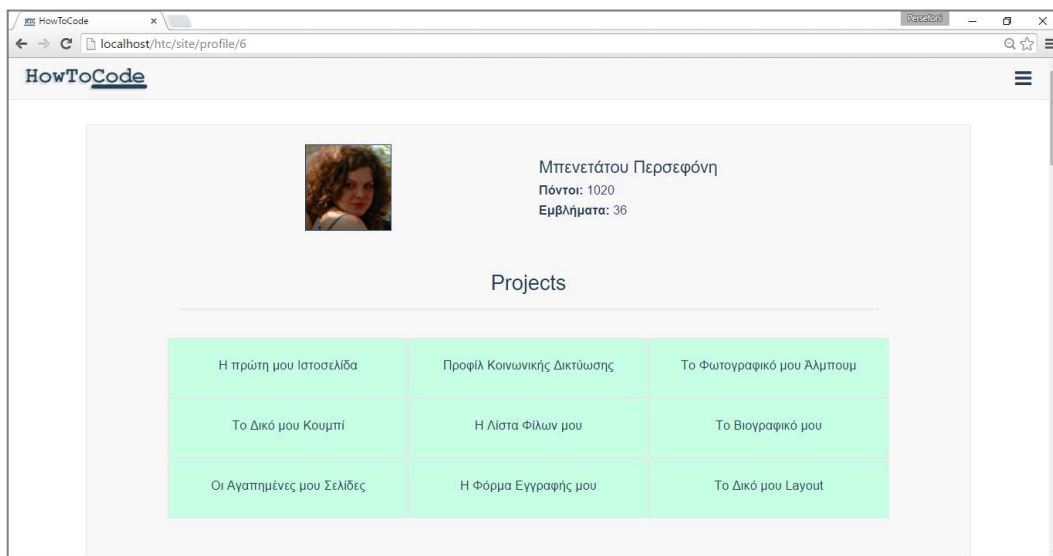
## ΤΟ ΠΡΟΦΙΛ ΜΟΥ

Σε περίπτωση που ο χρήστης επιλέξει από το κεντρικό μενού - κουμπί την επιλογή "Το Προφίλ Μου" θα μεταβεί στην ακόλουθη σελίδα, όπου εμφανίζονται οι πόντοι και τα εμβλήματα που έχει μαζέψει, καθώς και τα αποθηκευμένα του project. Στην Εικόνα 24, φαίνεται το προφίλ ενός χρήστη που εισήλθε στην εφαρμογή για πρώτη φορά, και δεν έχει μαζέψει ακόμη πόντους ή εμβλήματα, και δεν έχει αποθηκεύσει project.



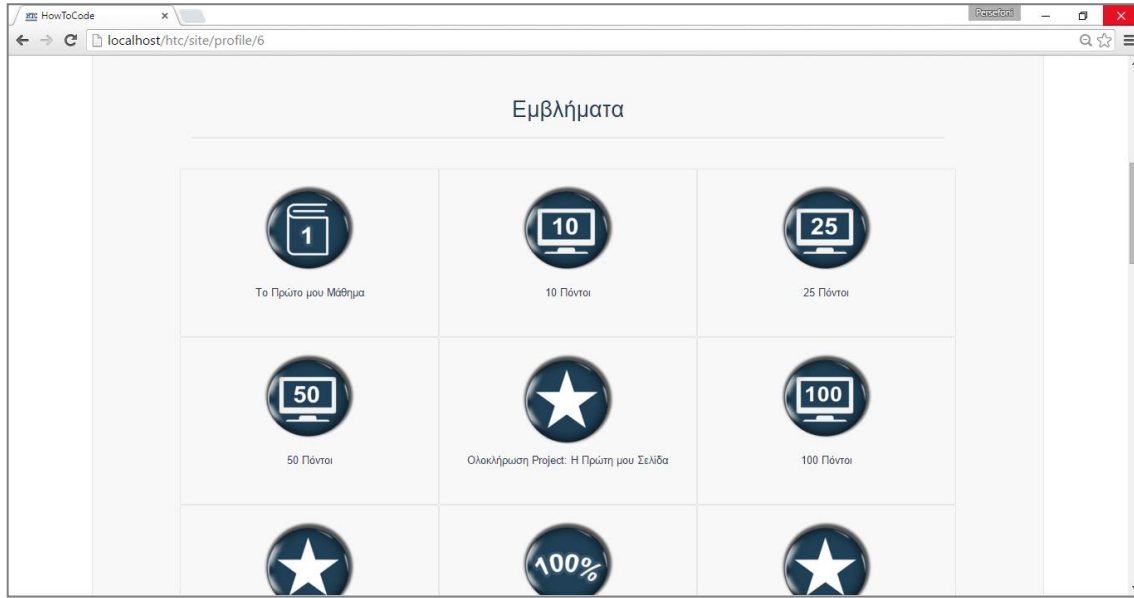
Εικόνα 24: Προφίλ Χρήστη.

Στην Εικόνα 25, φαίνεται το προφίλ του χρήστη με όλα τα αποθηκευμένα του project. Επιλέγοντας ένα από αυτά, ο χρήστης θα μεταβεί στην αντίστοιχη σελίδα, όπου μπορεί να επεξεργαστεί και να αποθηκεύσει εκ νέου το project.



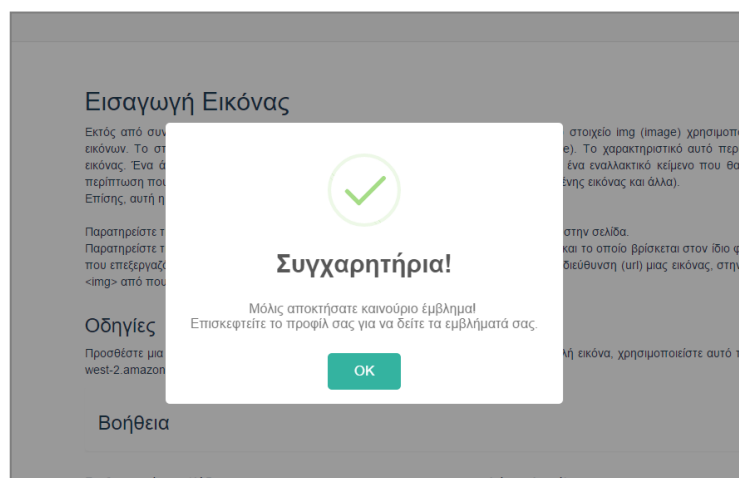
Εικόνα 25: Projects στο Προφίλ Χρήστη.

Στην Εικόνα 26, φαίνονται μερικά από τα εμβλήματα που μπορεί να λάβει ένας χρήστης. Τα εμβλήματα του χρήστη αποθηκεύονται στον πίνακα "user\_badges" της Βάσης Δεδομένων.



**Εικόνα 26: Εμβλήματα στο Προφίλ Χρήστη.**

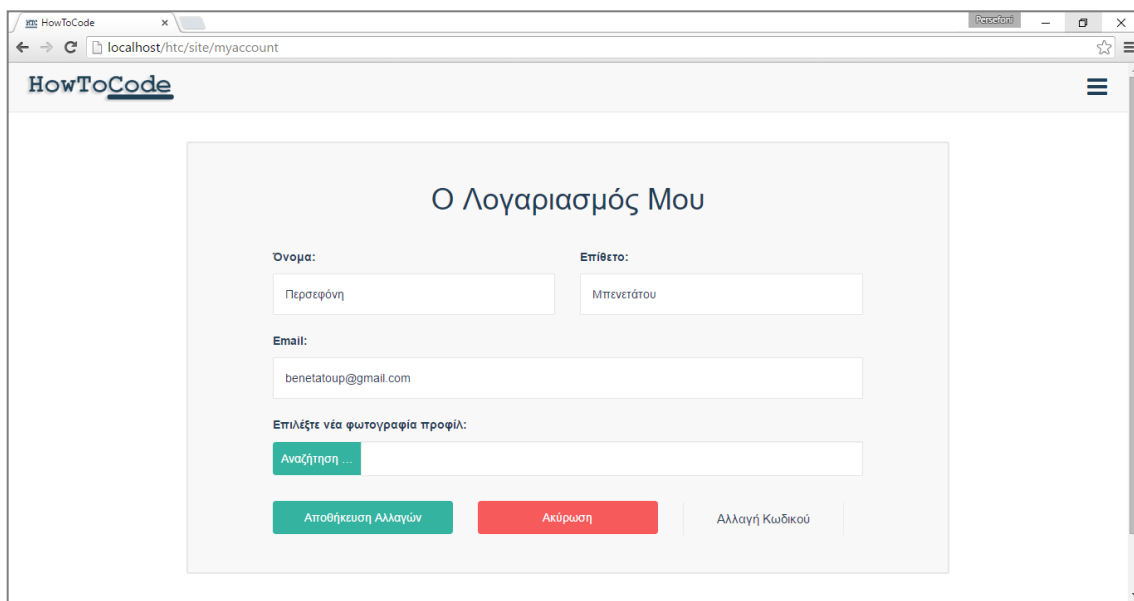
Ένας χρήστης μπορεί να λάβει έμβλημα γιατί ολοκλήρωσε ένα project ή ένα κεφάλαιο, γιατί μάζεψε αρκετούς πόντους, γιατί ολοκλήρωσε τις ασκήσεις του κεφαλαίου με 100% επιτυχία και άλλα. Όσον αφορά τους πόντους, λαμβάνει 5 για κάθε μάθημα που ολοκληρώνει, 10 για κάθε project, 25 για κάθε κεφάλαιο και 20 για κάθε κεφάλαιο που ολοκληρώνει με 100% επιτυχία. Στην ουσία μετά την ολοκλήρωση κάθε μαθήματος ή project ή γενικά κεφαλαίου, ελέγχεται αν ο χρήστης το ολοκληρώνει πρώτη φορά, και αντίστοιχα λαμβάνει πόντους και εμβλήματα ή όχι. Επίσης κάθε φορά που γίνεται ανανέωση των πόντων του χρήστη (πεδίο "points" στον πίνακα "users" της Βάσης Δεδομένων), ελέγχεται και αν πρέπει να λάβει έμβλημα πόντων. Όταν ο χρήστης λαμβάνει ένα έμβλημα, εμφανίζεται το μήνυμα της Εικόνας 27.



**Εικόνα 27: Μήνυμα για την Λήψη Εμβλήματος.**

## Ο ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΣ ΜΟΥ

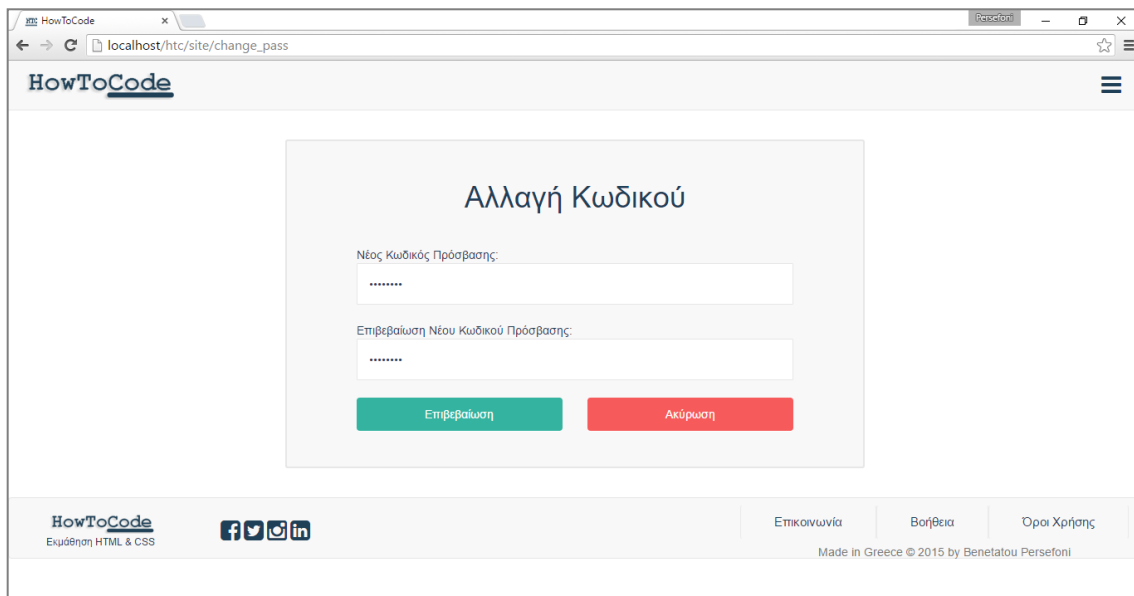
Σε περίπτωση που ο χρήστης επιλέξει από το κεντρικό μενού - κουμπί την επιλογή "Ο Λογαριασμός Μου", θα εμφανιστεί η σελίδα που φαίνεται στην Εικόνα 28. Στην σελίδα εμφανίζονται τα στοιχεία του χρήστη, τα οποία μπορεί να αλλάξει αν πατήσει "Αποθήκευση Αλλαγών". Αντιθέτως αν πατήσει "Ακύρωση" θα μεταβεί ξανά στην κεντρική του σελίδα. Για να γίνουν δεκτές οι αλλαγές στον λογαριασμό, πρέπει να συντρέχουν όσα αναφέραμε και στην σελίδα εγγραφής. Αν όλα τα στοιχεία είναι σωστά, τότε αποθηκεύονται στον πίνακα "users" της Βάσης Δεδομένων. Σε αντίθετη περίπτωση, ο χρήστης παραπέμπεται να προσπαθήσει ξανά.



Εικόνα 28: Ο Λογαριασμός Μου.

## ΑΛΛΑΓΗ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

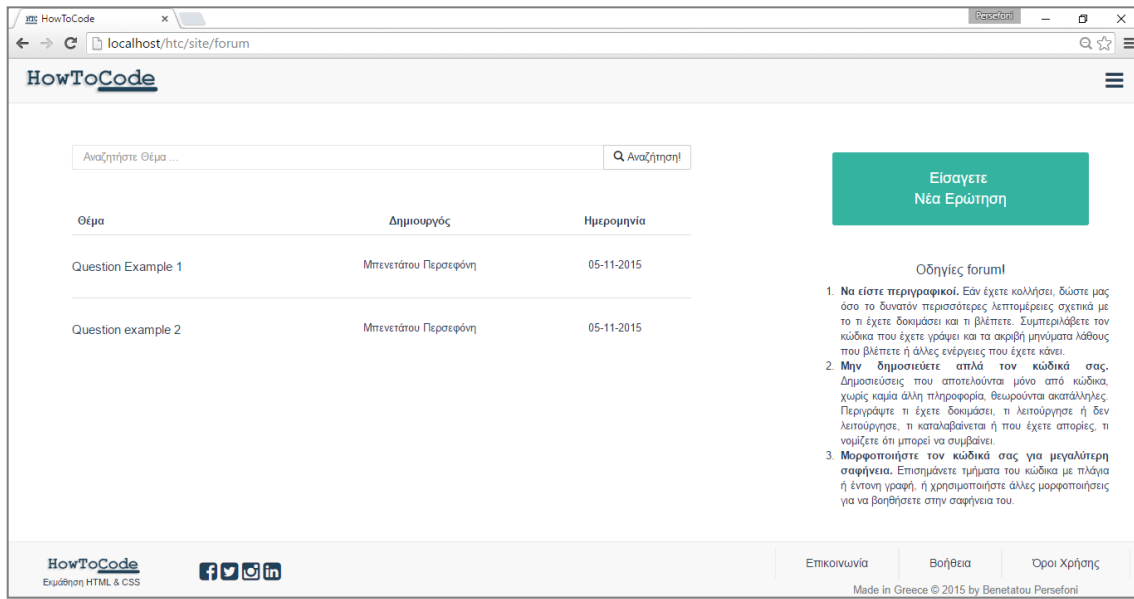
Σε περίπτωση που ο χρήστης επιλέξει από την σελίδα "Ο Λογαριασμός Μου" την επιλογή "Αλλαγή Κωδικού", τότε θα μεταβεί στην σελίδα αλλαγής κωδικού πρόσβασης, όπως φαίνεται στην Εικόνα 29. Στην συγκεκριμένη σελίδα, ζητείται να εισάγει ένα νέο κωδικό πρόσβασης και την επιβεβαίωση του. Σε περίπτωση που πατήσει "Επιβεβαίωση" τότε η αλλαγή θα αποθηκευτεί, ενώ αν πατήσει "Ακύρωση" θα μεταβεί στην κεντρική του σελίδα. Η αποθήκευση του νέου κωδικού γίνεται στον πίνακα "users" της Βάσης Δεδομένων.



Εικόνα 29: Αλλαγή Κωδικού Πρόσβασης.

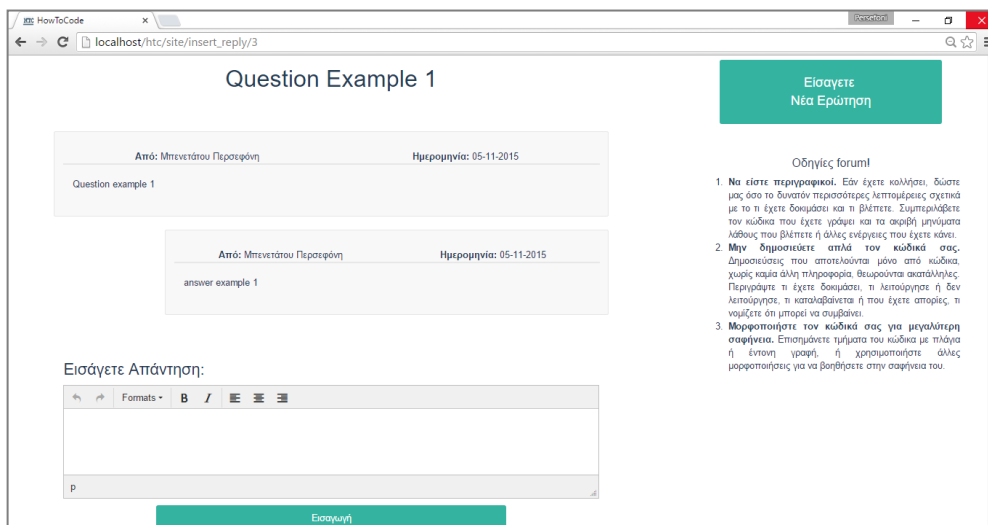
## ΦΟΡΟΥΜ ΣΕΛΙΔΑΣ

Σε περίπτωση που ο χρήστης επιλέξει από το κεντρικό μενού - κουμπί την επιλογή "Forum" θα μεταβεί στην ακόλουθη σελίδα (Εικόνα 30), όπου εμφανίζονται όλα τα ερωτήματα που έχουν τεθεί από άλλους χρήστες και έχουν την δυνατότητα να ψάξουν για ένα συγκεκριμένο θέμα. Η αναζήτηση γίνεται στον πίνακα "forum\_topic" της Βάσης Δεδομένων.



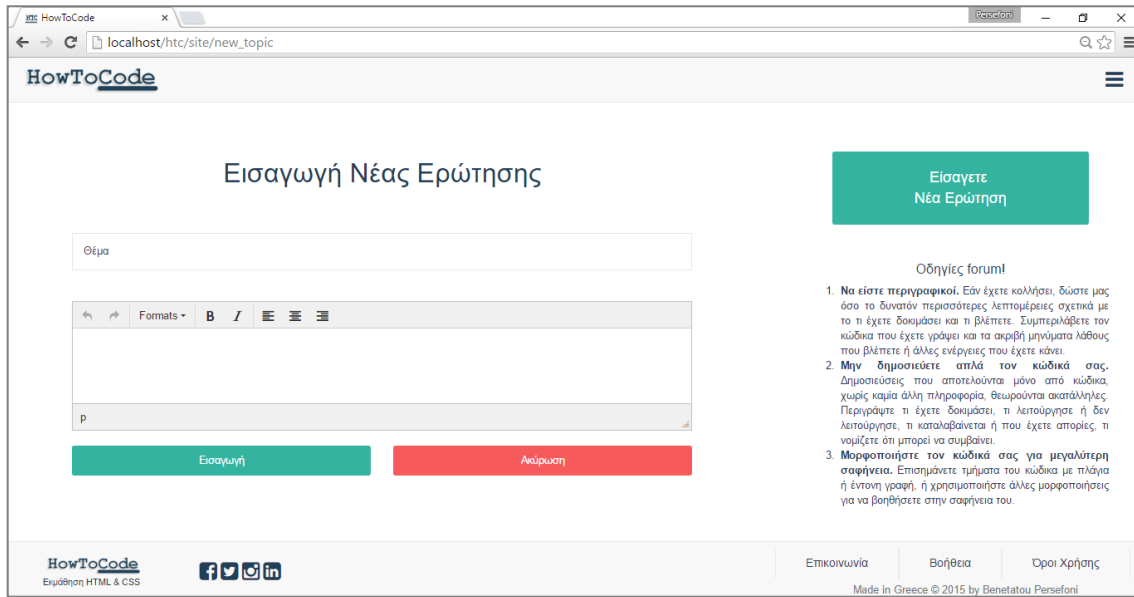
Εικόνα 30: Κεντρική Σελίδα Φόρουμ.

Πατώντας σε ένα θέμα, ο χρήστης θα μεταβεί στην ακόλουθη σελίδα (Εικόνα 31), όπου εμφανίζεται το ερώτημα και όλες οι απαντήσεις που έχουν δοθεί σε αυτό, αλλά και ένας texteditor για να δώσει και την δική του απάντηση. Οι απαντήσεις των ερωτημάτων αποθηκεύονται στον πίνακα "forum\_replies" της Βάσης Δεδομένων.



Εικόνα 31: Συγκεκριμένο Ερώτημα στο Φόρουμ.

Τέλος, πατώντας στο κουμπί "Εισάγετε Νέα Ερώτηση", ο χρήστης μεταβαίνει στην σελίδα που φαίνεται στην Εικόνα 32, όπου μπορεί να εισάγει μια νέα ερώτηση.



Εικόνα 32: Εισαγωγή Νέας Ερώτησης στο Φόρουμ.

Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα επιλογής του ονόματος ενός άλλου χρήστη, και η μεταφορά στο δικό του προφίλ.

## ΓΛΩΣΣΑΡΙ HTML

Σε περίπτωση που ο χρήστης επιλέξει από το κεντρικό μενού - κουμπί την επιλογή "Γλωσσάρι HTML" θα μεταβεί στην ακόλουθη σελίδα (Εικόνα 33), όπου εμφανίζονται μαζί με επεξήγηση και παραδείγματα, οι βασικές ετικέτες της HTML.

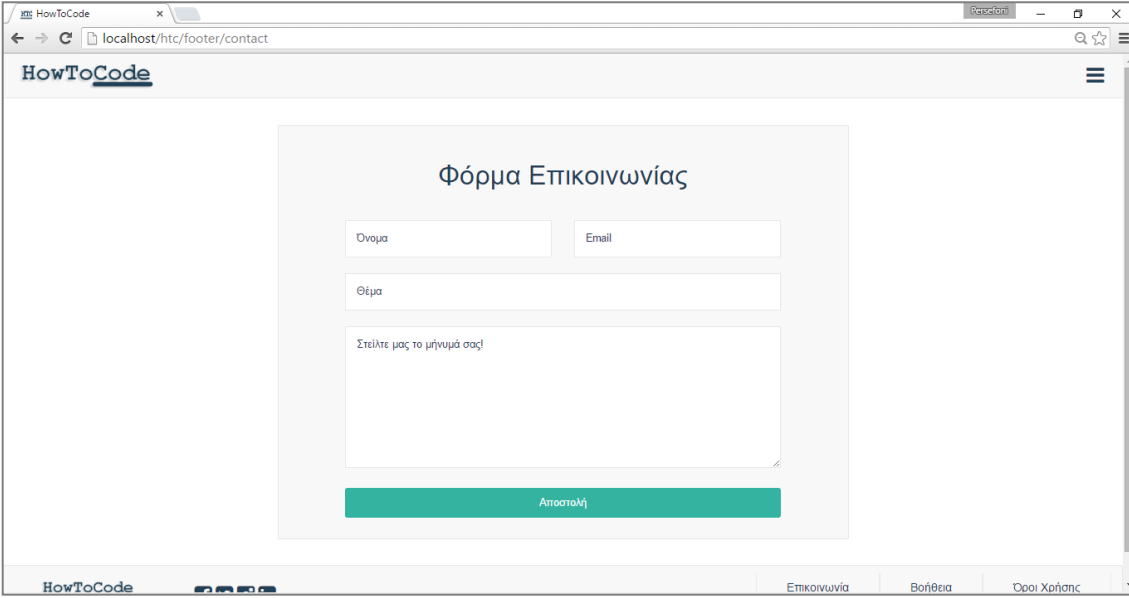
Ο χρήστης μπορεί επίσης να επισκεφτεί το Γλωσσάρι από τα αντίστοιχα κουμπιά στις σελίδες θεωρίας ή project.



Εικόνα 33: Γλωσσάρι HTML.

## ΣΕΛΙΔΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Ο χρήστης μπορεί να έρθει σε επαφή με τους διαχειριστές της σελίδας πατώντας "Επικοινωνία" κάτω δεξιά (σε οποιαδήποτε σελίδα). Με αυτό τον τρόπο θα μεταβεί στην ακόλουθη σελίδα (Εικόνα 34), όπου μπορεί να εισάγει το μήνυμά του προς τους διαχειριστές.



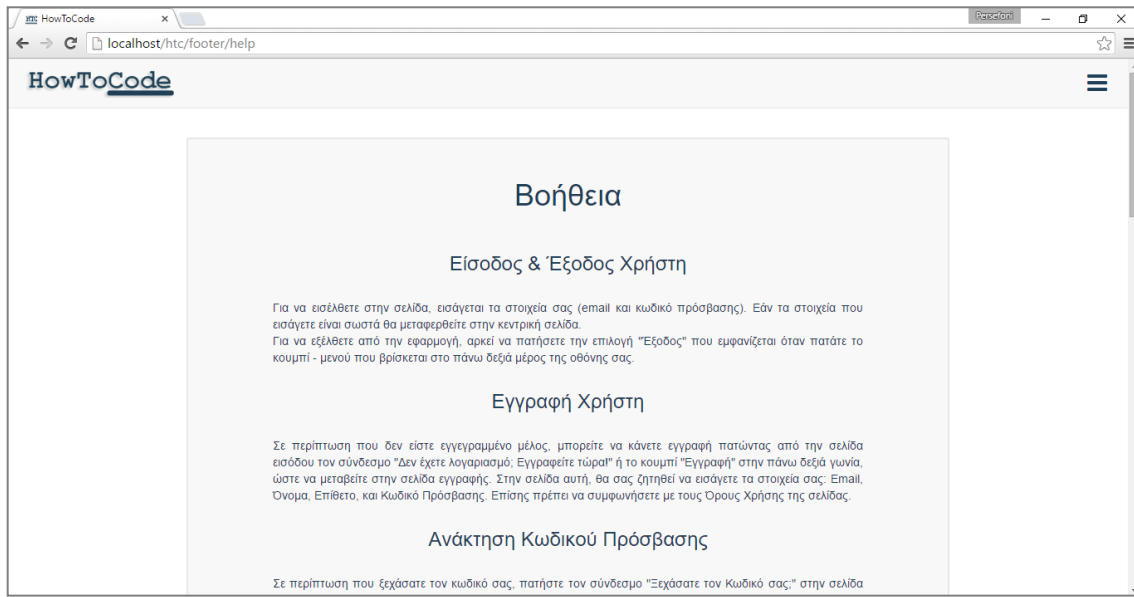
The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/htc/footer/contact`. The page has a header with the 'HowToCode' logo and a hamburger menu icon. The main content is a contact form titled 'Φόρμα Επικοινωνίας'. The form includes two input fields for 'Όνομα' and 'Email', a 'Θέμα' field, and a large text area for the message with the placeholder text 'Στείλτε μας το μήνυμά σας!'. A green 'Αποστολή' button is at the bottom. The footer contains the 'HowToCode' logo, social media icons, and links for 'Επικοινωνία', 'Βοήθεια', and 'Όροι Χρήσης'.

Εικόνα 34: Σελίδα Επικοινωνίας.



## ΣΕΛΙΔΑ ΒΟΗΘΕΙΑΣ

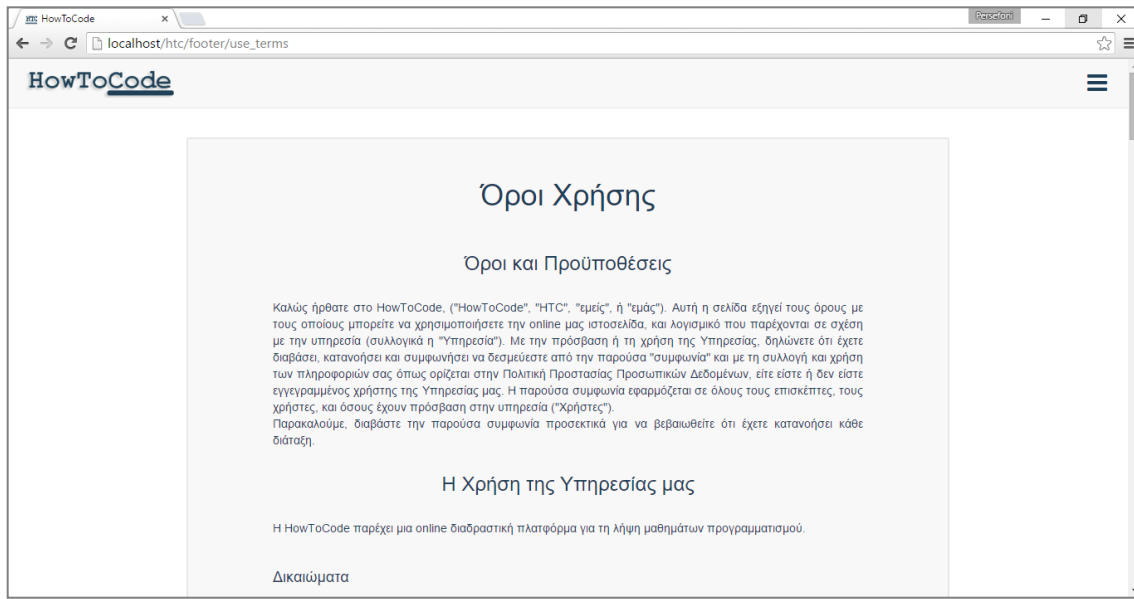
Ο χρήστης μπορεί να διαβάσει τη σελίδα βοήθειας (Εικόνα 35) πατώντας "Βοήθεια" κάτω δεξιά σε οποιαδήποτε σελίδα.



Εικόνα 35: Σελίδα Βοήθειας.

## ΣΕΛΙΔΑ ΟΡΩΝ ΧΡΗΣΗΣ

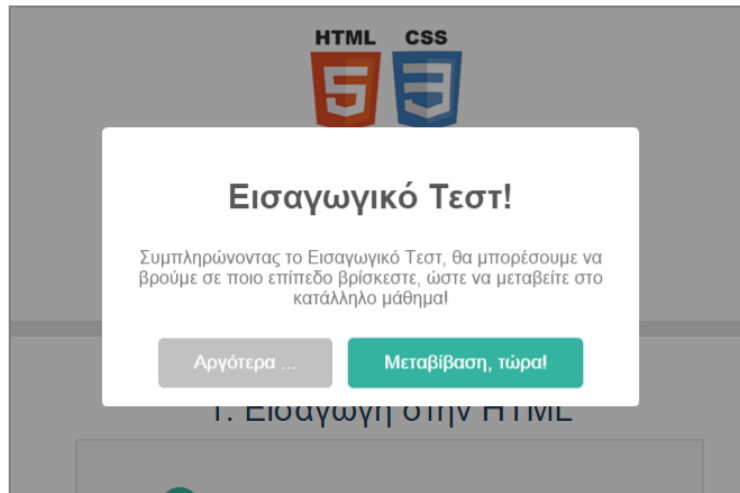
Ο χρήστης μπορεί να διαβάσει τους όρους χρήστης της σελίδας (Εικόνα 36) πατώντας "Όροι Χρήσης" κάτω δεξιά σε οποιαδήποτε σελίδα.



Εικόνα 36: Σελίδα Όρων Χρήσης.

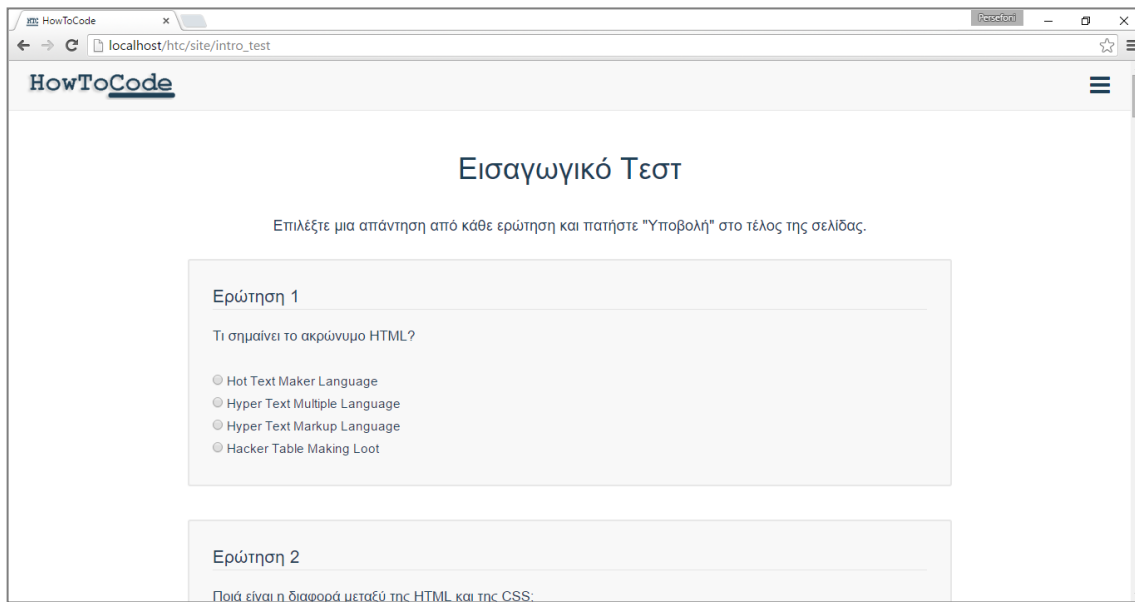
## ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΤΕΣΤ

Την πρώτη φορά που ο χρήστης θα εισέλθει στην εφαρμογή, του ζητείται να συμπληρώσει ένα εισαγωγικό τεστ (Εικόνα 37). Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να το ολοκληρώσει την ίδια στιγμή, ή αργότερα.



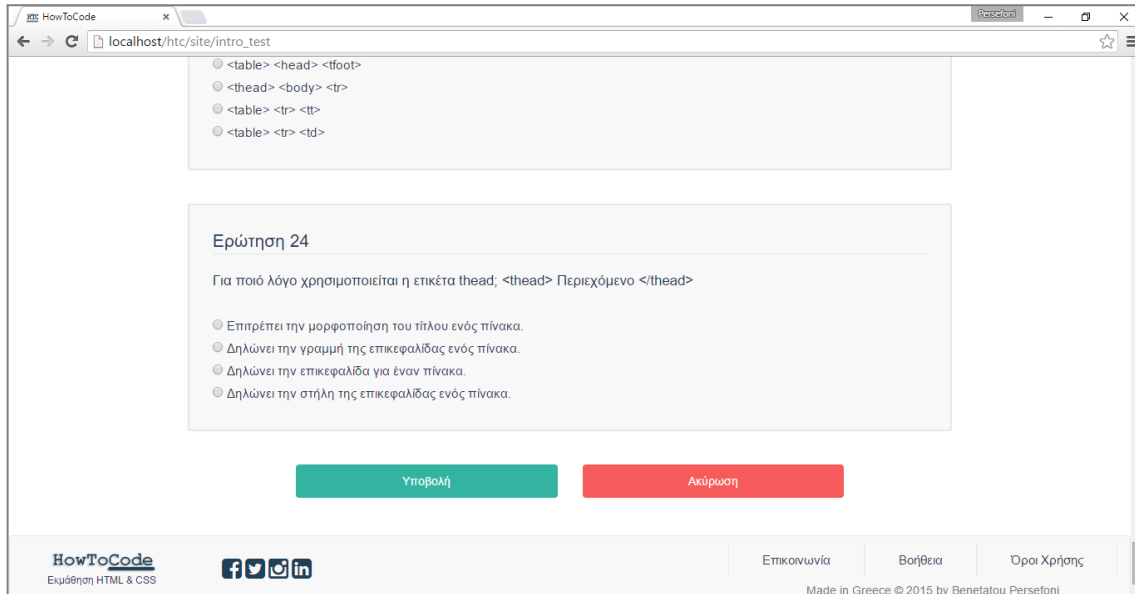
Εικόνα 37: Μήνυμα Εισαγωγικού Τεστ

Όταν μεταβεί στην σελίδα του Εισαγωγικού Τεστ (Εικόνες 38 & 39), του ζητείται να απαντήσει σε μερικές ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και στη συνέχεια να πατήσει "Υποβολή".



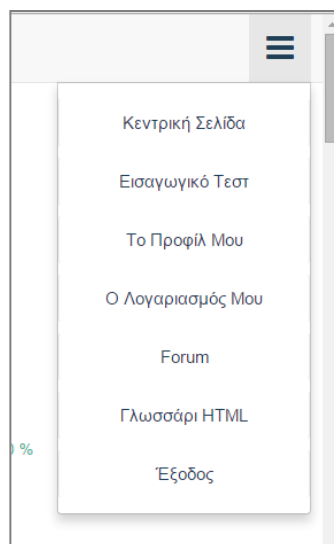
Εικόνα 38: Εισαγωγικό Τεστ

Ολοκληρώνοντας το τεστ, θα υπολογιστεί η απόδοση του χρήστη, και ανάλογα με τις γνώσεις του, ο χρήστης θα μπορέσει να παραλείψει μερικά μαθήματα.



**Εικόνα 39: Εισαγωγικό Τεστ**

Σε περίπτωση που ο χρήστης δεν θέλει να συμπληρώσει το τεστ όταν του ζητηθεί, μπορεί να μεταβεί σε αυτό, πατώντας στην επιλογή "Εισαγωγικό Τεστ" που βρίσκεται στο κεντρικό μενού - κουμπί της σελίδας (Εικόνα 40). Όταν ο χρήστης ολοκληρώσει το τεστ, η επιλογή αυτή δεν θα είναι πλέον ορατή.



**Εικόνα 40: Κεντρικό Μενού**

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

---

### **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Στην διαδικασία της εκπαίδευσης υιοθετούνται όλο και περισσότερο νέες τεχνολογίες για την υποστήριξη της μάθησης. Την παραπάνω προσπάθεια έρχεται να υποστηρίξει η ύπαρξη αξιόλογων εκπαιδευτικών λογισμικών και πλατφόρμων ηλεκτρονικής μάθησης.

Στην παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή, σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε μια διαδικτυακή εφαρμογή εκμάθησης HTML και CSS σε εξατομικευμένο ρυθμό για τον χρήστη, με στοιχεία παιχνιδοποίησης. Το σύστημα αυτό παρέχει τη δυνατότητα στους χρήστες να μάθουν δυο γλώσσες προγραμματισμού, με το δικό τους ρυθμό, οπουδήποτε και αν βρίσκονται και σε όποια χρονική στιγμή επιλέξουν. Η εφαρμογή, προσπαθεί να κάνει την εκπαιδευτική διαδικασία ακόμη πιο ευέλικτη, προσφέροντας μια πληθώρα πλεονεκτημάτων.

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΕΚΤΑΣΗ**

Μελλοντικά η εκπαιδευτική αυτή πλατφόρμα θα μπορούσε να επεκταθεί με πολλούς διαφορετικούς τρόπους. Μια άμεση επέκταση θα μπορούσε να είναι η μετατροπή της σε ακόμη πιο φιλική προς mobile συσκευές και tablet, ώστε ο χρήστης να διευκολύνεται ακόμη περισσότερο.

Η εφαρμογή θα μπορούσε, επίσης, να μετατραπεί με τέτοιο τρόπο ώστε να περιλαμβάνει την εκμάθηση περισσότερων γλωσσών προγραμματισμού, όπως JavaScript και PHP, που συνδέονται άμεσα με την HTML και CSS.

Τέλος, η εφαρμογή θα μπορούσε να εξελιχθεί, ώστε να αποτελεί πλέον μια πλατφόρμα, όπου εγκεκριμένοι χρήστες (για παράδειγμα καθηγητές), μπορούν να δημιουργήσουν νέα δικά τους μαθήματα.



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: UML

---

Η Ενοποιημένη Γλώσσα Μοντελοποίησης - Unified Modeling Language (UML) είναι μια γραφική γλώσσα που χρησιμοποιείται για τη μοντελοποίηση και τον σχεδιασμό λογισμικού. Απεικονίζει γραφικά, προσδιορίζει, κατασκευάζει και τεκμηριώνει όλα τα στοιχεία που συντελούν στην ανάπτυξη ενός συστήματος λογισμικού.

Ο στόχος της UML είναι να περιγράψει κάθε τύπο συστήματος, μέσα από αντικειμενοστρεφή διαγράμματα. Η πιο συνήθης χρήση της είναι η παραγωγή μοντέλων συστημάτων λογισμικού. Οι κυριότερες κατηγορίες συστημάτων στα οποία χρησιμοποιείται είναι η εξής: πληροφοριακά συστήματα, τεχνολογικά συστήματα, συστήματα λογισμικού, ενσωματωμένα συστήματα πραγματικού χρόνου, καταναμημένα συστήματα, καθώς και συστήματα επιχειρήσεων.

Τα κυριότερα διαγράμματα της UML είναι τα εξής:

- Διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης (Use case diagram): αναπαριστά τις λειτουργίες ενός συστήματος από την οπτική γωνιά του χρήστη.
- Διάγραμμα κλάσεων (Class diagram): αναπαριστά τη στατική δομή όσον αφορά τις κλάσεις του συστήματος και τις μεταξύ τους συσχετίσεις.
- Διάγραμμα αντικειμένων (Object diagram): αναπαριστά αντικείμενα και τις σχέσεις του. Αποτελεί απλοποιημένα διάγραμμα συνεργασίας που δεν αναπαριστά μετάδοση μηνυμάτων.
- Διάγραμμα ακολουθίας (Sequence diagram): παρουσιάζει την χρονική αναπαράσταση των αντικειμένων και των αλληλεπιδράσεών τους.
- Διάγραμμα συνεργασίας (Collaboration diagram): αναπαριστά τα συνεργαζόμενα αντικείμενα και τις συσχετίσεις μεταξύ τους.
- Διάγραμμα καταστάσεων (Statechart diagram): αναπαριστά τη συμπεριφορά της κλάσης, όσον αφορά στις καταστάσεις της.
- Διάγραμμα δραστηριότητας (Activity diagram): αναπαριστά τη συμπεριφορά μιας λειτουργίας ως σύνολο ενεργειών.
- Διάγραμμα συστατικών (Component diagram): αναπαριστά τα φυσικά εξαρτήματα μιας εφαρμογής.
- Διάγραμμα διανομής (Deployment diagram): αναπαριστά τη διανομή των εξαρτημάτων σε συγκεκριμένα τεμάχια του hardware (υλικού).

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: ΚΑΝΟΝΙΚΕΣ ΕΚΦΡΑΣΕΙΣ

Μια κανονική έκφραση (regular expression) είναι ένας συμβολισμός κατάλληλος για την περιγραφή μιας κανονικής γλώσσας. Πολλά εργαλεία προγραμματισμού βασίζονται σε κανονικές εκφράσεις για την περιγραφή και την αναγνώριση συμβολοσειρών.

Κάθε χαρακτήρας σε μια κανονική έκφραση αποτελεί είτε χαρακτήρα με ειδική σημασία, είτε κανονικό χαρακτήρα (δηλαδή με την κυριολεκτική έννοιά του). Οι παρακάτω χαρακτήρες έχουν ειδική σημασία:

<code>^</code>	Αρχή της γραμμής
<code>\$</code>	Τέλος της γραμμής
<code>.</code>	Οποιοδήποτε γράμμα
<code>[abc]</code>	Ένα από τα γράμματα a, b, ή c
<code>[a-z]</code>	Ένα από τα γράμματα a μέχρι z
<code>[^abc]</code>	Οποιοδήποτε γράμμα εκτός από τα a, b, και c.
<code>a*</code>	Το a επαναλαμβάνεται μηδέν ή περισσότερες φορές
<code>a+</code>	Το a επαναλαμβάνεται μία ή περισσότερες φορές
<code>a?</code>	Το a επαναλαμβάνεται μία ή καμία φορά
<code>a b</code>	a ή b
<code>(a)</code>	Το περιεχόμενο στην παρένθεση

Σε περίπτωση που ένας από τους προηγούμενους χαρακτήρες πρέπει να χρησιμοποιηθεί ως κανονικός, τότε το πρέπει να προηγηθεί το σύμβολο `\`.

Μια κανονική έκφραση μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την αναζήτηση μοτίβων σε συμβολοσειρές, ή για την αντιστοίχιση συμβολοσειρών. Με αυτό τον τρόπο χρησιμοποιούνται και στην συγκεκριμένη εργασία, με σκοπό την διόρθωση του κώδικα ενός χρήστη.

Συγκεκριμένα, στην Βάση Δεδομένων της εφαρμογής, για κάθε μάθημα (πίνακας "lessons") αποθηκεύεται μια κανονική έκφραση, μέσω της οποίας διορθώνεται ο κώδικας του χρήστη. Στην ουσία ελέγχεται μέσω της συνάρτησης `preg_match(expression, string)`, της PHP, εάν η συμβολοσειρά `string` συμπίπτει με την κανονική έκφραση `expression`.

Για παράδειγμα, εάν ο κώδικας που πρέπει να εισάγει ο χρήστης μοιάζει με τον ακόλουθο:



```

<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title> Οποιοδήποτε Τίτλος </title>
    <meta charset="UTF-8">
  </head>
  <body>
    <p style="font-size: 10px"> Μικροσκοπικό μέγεθος κειμένου! </p>
    <p style="font-size: 20px"> Φυσιολογικό μέγεθος κειμένου! </p>
    <p style="font-size: 40px"> Πολύ μεγάλο μέγεθος κειμένου! </p>
  </body>
</html>

```

Τότε η κανονική έκφραση θα πρέπει να έχει την ακόλουθη μορφή:

```

/(<!DOCTYPE html><html>
  <head><title>)(.+)(</title>
  <meta charset=[""]UTF-8[""]></head>
  <body>
  <p style=[""]font-size: 10px)(;?)([""]>Μικροσκοπικό μέγεθος κειμένου!</p>
  <p style=[""]font-size: 20px)(;?)([""]> Φυσιολογικό μέγεθος κειμένου! </p>
  <p style=[""]font-size: 40px)(;?)([""]>Πολύ μεγάλο μέγεθος κειμένου!</p>
</body></html>)/

```

Όπου η έκφραση (.+) χρησιμοποιείται για την εισαγωγή οποιουδήποτε χαρακτήρα, οσοδήποτε φορές. Η έκφραση (;?) χρησιμοποιείται για την εισαγωγή του χαρακτήρα ";" μία ή καμία φορά. Η έκφραση [""] χρησιμοποιείται για την εισαγωγή μονού ή διπλού εισαγωγικού. Το σύμβολο \ χρησιμοποιείται, όταν το επακόλουθο χρησιμοποιείται με την κυριολεκτική του έννοια. Ενώ, τέλος, όλη η κανονική έκφραση πρέπει να βρίσκεται ανάμεσα στα σύμβολα /... /.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: ΚΩΔΙΚΑΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

---

```
--
-- Database: `howtocode_db`
--
-----
--
-- Table structure for table `badges_category`
--

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `badges_category` (
  `category_id` int(11) NOT NULL,
  `description` varchar(50) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,
  `photo` varchar(50) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,
  `unit_id` int(11) NOT NULL,
  `type_id` int(11) NOT NULL,
  `points` int(11) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

--
-- Table structure for table `badges_type`
--

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `badges_type` (
  `type_id` int(11) NOT NULL,
  `description` varchar(50) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

--
-- Table structure for table `forum_replies`
--

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `forum_replies` (
  `reply_id` int(11) NOT NULL,
  `topic_id` int(11) NOT NULL,
  `user_id` int(11) NOT NULL,
  `content` text COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,
  `date` date NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

--
-- Table structure for table `forum_topic`
--

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `forum_topic` (
  `topic_id` int(11) NOT NULL,
  `user_id` int(11) NOT NULL,
  `subject` text COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,
  `date` date NOT NULL,
  `content` text COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;
```

```
--  
-- Table structure for table `glossary`  
--  
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `glossary` (  
  `glossary_id` int(11) NOT NULL,  
  `title` varchar(20) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,  
  `gclass` varchar(20) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,  
  `content` text COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;  
  
--  
-- Table structure for table `lesson-type`  
--  
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `lesson-type` (  
  `type_id` int(11) NOT NULL,  
  `description` varchar(20) CHARACTER SET utf32 COLLATE  
utf32_unicode_ci NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;  
  
--  
-- Table structure for table `lessons`  
--  
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `lessons` (  
  `lesson_id` int(11) NOT NULL,  
  `unit_id` int(11) NOT NULL,  
  `number` int(11) NOT NULL,  
  `type` int(11) NOT NULL,  
  `title` varchar(50) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,  
  `theory` text COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,  
  `instructions` text COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,  
  `help` text COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,  
  `startingHTML` text COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,  
  `correctHTML` text COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,  
  `isCSS` tinyint(1) NOT NULL,  
  `startingCSS` text COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,  
  `correctCSS` text COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;  
  
--  
-- Table structure for table `questions`  
--  
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `questions` (  
  `question_id` int(11) NOT NULL,  
  `unit_id` int(11) NOT NULL,  
  `lesson_id` int(11) NOT NULL,  
  `number` int(11) NOT NULL,  
  `question` text COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,  
  `q1` text COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,  
  `q2` text COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,  
  `q3` text COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,  
  `q4` text COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,  
  `correct` int(11) NOT NULL
```

```
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

--
-- Table structure for table `units`
--

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `units` (
  `unit_id` int(11) NOT NULL,
  `title` varchar(40) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,
  `percentage` int(11) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

--
-- Table structure for table `users`
--

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `users` (
  `user_id` int(11) NOT NULL,
  `firstname` varchar(30) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,
  `lastname` varchar(30) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,
  `email` varchar(30) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,
  `password` varchar(40) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,
  `folder` varchar(50) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,
  `photo` text COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,
  `total_percentage` int(11) NOT NULL,
  `current_unit` int(11) DEFAULT NULL,
  `current_lesson` int(11) DEFAULT NULL,
  `temp_total` int(11) NOT NULL,
  `temp_correct` int(11) NOT NULL,
  `points` int(11) NOT NULL,
  `badges_num` int(11) NOT NULL
  `intro_test` tinyint(1) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

--
-- Table structure for table `user_badges`
--

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `user_badges` (
  `badge_id` int(11) NOT NULL,
  `user_id` int(11) NOT NULL,
  `category_id` int(11) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

--
-- Table structure for table `user_projects`
--

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `user_projects` (
  `project_id` int(11) NOT NULL,
  `user_id` int(11) NOT NULL,
  `lesson_id` int(11) NOT NULL,
  `htmlCode` text COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,
  `cssCode` text COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;
```

```
--
-- Indexes for dumped tables
--

--
-- Indexes for table `badges_category`
--
ALTER TABLE `badges_category`
  ADD PRIMARY KEY (`category_id`), ADD KEY `type_id` (`type_id`);

--
-- Indexes for table `badges_type`
--
ALTER TABLE `badges_type`
  ADD PRIMARY KEY (`type_id`);

--
-- Indexes for table `forum_replies`
--
ALTER TABLE `forum_replies`
  ADD PRIMARY KEY (`reply_id`), ADD KEY `topic_id`
  (`topic_id`,`user_id`), ADD KEY `user_id` (`user_id`);

--
-- Indexes for table `forum_topic`
--
ALTER TABLE `forum_topic`
  ADD PRIMARY KEY (`topic_id`), ADD KEY `user_id` (`user_id`);

--
-- Indexes for table `glossary`
--
ALTER TABLE `glossary`
  ADD PRIMARY KEY (`glossary_id`);

--
-- Indexes for table `lesson-type`
--
ALTER TABLE `lesson-type`
  ADD PRIMARY KEY (`type_id`);

--
-- Indexes for table `lessons`
--
ALTER TABLE `lessons`
  ADD PRIMARY KEY (`lesson_id`), ADD KEY `unit_id` (`unit_id`,`type`),
  ADD KEY `type` (`type`);

--
-- Indexes for table `questions`
--
ALTER TABLE `questions`
  ADD PRIMARY KEY (`question_id`), ADD KEY `unit_id` (`unit_id`), ADD
  KEY `lesson_id` (`lesson_id`);
```

```
--
-- Indexes for table `units`
--
ALTER TABLE `units`
  ADD PRIMARY KEY (`unit_id`);

--
-- Indexes for table `users`
--
ALTER TABLE `users`
  ADD PRIMARY KEY (`user_id`), ADD KEY `current_unit` (`current_unit`),
  ADD KEY `current_lesson` (`current_lesson`);

--
-- Indexes for table `user_badges`
--
ALTER TABLE `user_badges`
  ADD PRIMARY KEY (`badge_id`), ADD KEY `user_id`
  (`user_id`,`category_id`), ADD KEY `category_id` (`category_id`);

--
-- Indexes for table `user_projects`
--
ALTER TABLE `user_projects`
  ADD PRIMARY KEY (`project_id`), ADD KEY `user_id`
  (`user_id`,`lesson_id`), ADD KEY `lesson_id` (`lesson_id`);

--
-- AUTO_INCREMENT for dumped tables
--

--
-- AUTO_INCREMENT for table `badges_category`
--
ALTER TABLE `badges_category`
  MODIFY `category_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;

--
-- AUTO_INCREMENT for table `badges_type`
--
ALTER TABLE `badges_type`
  MODIFY `type_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;

--
-- AUTO_INCREMENT for table `forum_replies`
--
ALTER TABLE `forum_replies`
  MODIFY `reply_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;

--
-- AUTO_INCREMENT for table `forum_topic`
--
ALTER TABLE `forum_topic`
  MODIFY `topic_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;
```

```
--  
-- AUTO_INCREMENT for table `glossary`  
--  
ALTER TABLE `glossary`  
MODIFY `glossary_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;  
  
--  
-- AUTO_INCREMENT for table `lesson-type`  
--  
ALTER TABLE `lesson-type`  
MODIFY `type_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;  
  
--  
-- AUTO_INCREMENT for table `lessons`  
--  
ALTER TABLE `lessons`  
MODIFY `lesson_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;  
  
--  
-- AUTO_INCREMENT for table `questions`  
--  
ALTER TABLE `questions`  
MODIFY `question_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;  
  
--  
-- AUTO_INCREMENT for table `units`  
--  
ALTER TABLE `units`  
MODIFY `unit_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;  
  
--  
-- AUTO_INCREMENT for table `users`  
--  
ALTER TABLE `users`  
MODIFY `user_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;  
  
--  
-- AUTO_INCREMENT for table `user_badges`  
--  
ALTER TABLE `user_badges`  
MODIFY `badge_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;  
  
--  
-- AUTO_INCREMENT for table `user_projects`  
--  
ALTER TABLE `user_projects`  
MODIFY `project_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;  
  
--  
-- Constraints for dumped tables  
--  
--  
-- Constraints for table `badges_category`  
--  
ALTER TABLE `badges_category`
```

```
ADD CONSTRAINT `badges2badgetype` FOREIGN KEY (`type_id`) REFERENCES
`badges_type` (`type_id`);

--
-- Constraints for table `forum_replies`
--
ALTER TABLE `forum_replies`
ADD CONSTRAINT `reply2topic` FOREIGN KEY (`topic_id`) REFERENCES
`forum_topic` (`topic_id`),
ADD CONSTRAINT `reply2user` FOREIGN KEY (`user_id`) REFERENCES `users`
(`user_id`);

--
-- Constraints for table `forum_topic`
--
ALTER TABLE `forum_topic`
ADD CONSTRAINT `Topic2User` FOREIGN KEY (`user_id`) REFERENCES `users`
(`user_id`);

--
-- Constraints for table `lessons`
--
ALTER TABLE `lessons`
ADD CONSTRAINT `lesson2type` FOREIGN KEY (`type`) REFERENCES `lesson-
type` (`type_id`),
ADD CONSTRAINT `lesson2unit` FOREIGN KEY (`unit_id`) REFERENCES
`units` (`unit_id`);

--
-- Constraints for table `questions`
--
ALTER TABLE `questions`
ADD CONSTRAINT `questions2lesson` FOREIGN KEY (`lesson_id`) REFERENCES
`lessons` (`lesson_id`),
ADD CONSTRAINT `question2unit` FOREIGN KEY (`unit_id`) REFERENCES
`units` (`unit_id`);

--
-- Constraints for table `users`
--
ALTER TABLE `users`
ADD CONSTRAINT `user2unit` FOREIGN KEY (`current_unit`) REFERENCES
`units` (`unit_id`);

--
-- Constraints for table `user_badges`
--
ALTER TABLE `user_badges`
ADD CONSTRAINT `badges2category` FOREIGN KEY (`category_id`)
REFERENCES `badges_category` (`category_id`),
ADD CONSTRAINT `badges2users` FOREIGN KEY (`user_id`) REFERENCES
`users` (`user_id`);

--
-- Constraints for table `user_projects`
--
```



```
ALTER TABLE `user_projects`  
ADD CONSTRAINT `lesson2usersproject` FOREIGN KEY (`lesson_id`)  
REFERENCES `lessons` (`lesson_id`),  
ADD CONSTRAINT `users2projects` FOREIGN KEY (`user_id`) REFERENCES  
`users` (`user_id`);
```



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

---

1. Δουληγέρης Χ, Μαυροπόδη Ρ., Κοπανάκη Ε., *Τεχνολογίες Διαδικτύου: Αρχές Λειτουργίας & Προγραμματισμός Εφαρμογών στο Διαδίκτυο*, Αθήνα, Εκδόσεις Νηρηίδες, 2004.
2. Michael G. Moore, Greg Kearsley, *Distance education: A systems view of online learning*, Belmont, Wadsworth Cengage Learning, 2011.
3. Podgor E.S., *Teaching a live synchronous distance learning course: A student focused approach*, Journal of Law, Technology and Policy, 2006.
4. Μπαλαούρας Π., Σκιαδέλλη Β., *Εισαγωγή στη χρήση νέων τεχνολογιών και μέσων στην εκπαιδευτική διαδικασία. Υπηρεσίες υποστήριξης η-μάθησης και παραγωγής πολυμέσων. Τι παρέχεται και από ποιόν*. Αθήνα, Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο GUNet (Greek Universities Network), 2005.
5. Λιοναράκης Α., *Για ποια 'εξ αποστάσεων εκπαίδευση' μιλάμε;*, Πάτρα, Εισήγηση στο 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου, 25 - 27 Μαΐου 2001.
6. Zichermann G., Cunningham C., *Gamification by Design: Implementating Game Mechanics in Web and Mobile Apps*, O'Reilly Media, 2011.
7. Deterding S, Dixon D., Khaled R, Nacke L, *From game design elements to gamefulness: Defining "Gamification"*, Πρακτικά από MindTrek '11, Finland, 2011.
8. McGonigal J., *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*, Penguin Press, 2011.
9. Welling Luke, *Ανάπτυξη Web Εφαρμογών με PHP και MySQL*, Αθήνα, Κλειδάριθμος, 2008.
10. Jilie C. Meloni, *Μάθετε PHP, MySQL και Apache - Όλα σε ένα*, Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, 2004.
11. Booch G, Rumbaugh J., Jacobson I., *The Unified Modeling Language User Guide*, Addison Wesley, Boston, MA, 1999.
12. Learning Solution Magazine, <http://www.learningsolutionsmag.com/>
13. MySQL: open source database, <http://www.mysql.com/>
14. CodeIgniter Web Framework, <http://www.codeigniter.com/>
15. W3Schools Online Web Tutorials, <http://www.w3schools.com/>

16. World Wide Web Consortium (W3C), <http://www.w3.org/>
17. PHP documentation, <https://secure.php.net/docs.php>
18. JQuery, JavaScript Library, <https://jquery.com/>
19. Bootstrap, Front-end Framework, <http://getbootstrap.com/components/>
20. Font Awesome, iconic font and CSS toolkit, <https://fontawesome.github.io/Font-Awesome/>
21. TinyMCE, Open Source WYSIWYG HTML editor, <http://www.tinymce.com/>
22. SweetAlert, Replacement for JavaScript Alert, <http://t4t5.github.io/sweetalert/>
23. Τι είναι η HTML, <http://pacific.jour.auth.gr/html/>
24. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, <http://www.eap.gr/>
25. Stackoverflow, Κοινότητα Προγραμματιστών, <http://stackoverflow.com/>
26. MDN, <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML>

