



Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου
Σχολή Οικονομίας και Τεχνολογίας
Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
Π.Μ.Σ. στην Επιστήμη Υπολογιστών

Διπλωματική Εργασία

**«Ανάπτυξη Εκπαιδευτικής Εφαρμογής με τίτλο ‘Job
Around’»**

Δημήτριος Σουμής

AM: 2022201902017 - Email: pcst19017@uop.gr

Υπεύθυνος Καθηγητής: κ. Νικόλαος Τσελίκας

Ιανουάριος 2021

Copyright © Σουμής Δημήτριος, 2021. Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved. Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα. Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν το συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου.

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα	3
Ευρετήριο σχημάτων	4
Ευχαριστίες	5
Περίληψη	6
Abstract	7
1 Εισαγωγή	8
1.1 Σκοπός της εργασίας	8
1.2 Άτομα στα οποία στοχεύει η εργασία, τρόπος να διαβαστεί η εργασία	9
2 Περιγραφή Εφαρμογής	10
2.1 Εντοπισμός προβλήματος που προσπαθούμε να περιορίσουμε	10
2.2 Περιγραφή λειτουργίας εφαρμογής	11
2.3 Branding Εφαρμογής	12
2.4 Ανάλυση διαδικασιών που εκτελούνται εντός της εφαρμογής	13
3 Ανάλυση Απαιτήσεων	15
3.1 Λειτουργικές Απαιτήσεις Εφαρμογής	15
3.2 Χρήστες και Εξωτερικά Συστήματα	30
3.3 Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις	31
3.4 Περιορισμοί Περιβάλλοντος (Τεχνικοί – Λειτουργικοί)	36
4 Πόροι Δημιουργίας Συστήματος	38
5 Ανάπτυξη της Εφαρμογής	40
5.1 Ανάλυση βασικών κομματιών του κώδικα της εφαρμογής	40
5.1.1 HTML Αρχεία	41
5.1.2 CSS Αρχεία	51
5.1.3 JS Αρχεία	53
5.1.4 PHP Αρχεία	56
5.2 Παρουσίαση βασικών οθονών της εφαρμογής	59
6 Συμπεράσματα	66
7 Βιβλιογραφία	68

Ευρετήριο σχημάτων

Figure 1: Λογότυπο Εφαρμογής	12
Figure 2: Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης	15
Figure 3: Βασική Ροή 1.....	17
Figure 4: Βασική Ροή 2.....	18
Figure 5: Βασική Ροή 3.....	19
Figure 6: Βασική Ροή 4.....	20
Figure 7: Βασική Ροή 5.....	21
Figure 8: Βασική Ροή 6.....	22
Figure 9: Διάγραμμα Δραστηριοτήτων Βασικής Ροής 6	22
Figure 10: Βασική Ροή 7.....	24
Figure 11: Βασική Ροή 8.....	26
Figure 12: Διάγραμμα Ακολουθίας Βασικής Ροής 8	26
Figure 13: Βασική Ροή 9.....	28
Figure 14: Βασική Ροή 10.....	29
Figure 15: Αρχεία HTML.....	41
Figure 16: Οθόνη Αρχικής Σελίδας Εφαρμογής	59
Figure 17: Οθόνη Φόρμας Επικοινωνίας.....	60
Figure 19: Οθόνη Γενικών Πληροφοριών Web Developer (2/2).....	60
Figure 18: Οθόνη Γενικών Πληροφοριών Web Developer (1/2).....	60
Figure 21: Οθόνη Εκπαιδευτικών Videos	62
Figure 20: Οθόνη Εκπαιδευτικών Κειμένων	62
Figure 22: Οθόνη Ερωτηματολογίου (1/2)	63
Figure 23: Οθόνη Ερωτηματολογίου (2/2)	63
Figure 25: Οθόνη Παιχνιδιού (2/2)	64
Figure 24: Οθόνη Παιχνιδιού (1/2)	64

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή κ. Νικόλαο Τσελίκα για τις πολύτιμες γνώσεις και συμβουλές που μου παρείχε σε όλη τη διάρκεια δημιουργίας της διπλωματικής μου εργασίας. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές και δασκάλους που με δίδαξαν μέχρι σήμερα, για όλα τα απαραίτητα εκείνα στοιχεία που μου έδωσαν ώστε να πορευθώ στη ζωή ως ένα πολύτιμο μέλος της κοινωνίας μας.

Θα ήθελα ακόμη να ευχαριστήσω την κοπέλα μου και όλους τους φίλους μου οι οποίοι με επηρέασαν θετικά και βρέθηκαν δίπλα μου όποτε τους χρειάστηκα δίνοντάς μου ιδέες και στήριξη.

Επιπλέον, δεν μπορώ να παραλείψω να ευχαριστήσω την οικογένειά μου, τους γονείς μου και τις αδερφές μου, καθώς χωρίς τη δική τους στήριξη και βοήθεια σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μου δεν θα βρισκόμουν σήμερα εδώ.

Τέλος, θα ήθελα να κάνω μια ιδιαίτερη μνεία και αφιέρωση στον πατέρα μου Νικόλαο Σουμή, ο οποίος κατά τη διάρκεια της δημιουργίας της διπλωματικής μου έφυγε από τη ζωή, αφήνοντας μου ένα τεράστιο κληροδότημα γνώσεων, συναισθημάτων και παραδειγμάτων.

Περίληψη

Το παρόν έγγραφο αποτελεί την ανάλυση της εκπαιδευτικής εφαρμογής με τίτλο “Job Around”. Λειτουργεί ως εγχειρίδιο για τους πιθανούς χρήστες της εφαρμογής και περιγράφει όλα τα βασικά στοιχεία αναφορικά με τον σχεδιασμό και την κατασκευή της.

Η εφαρμογή “Job Around” έχει σκοπό να βοηθήσει νεαρά κατά βάση άτομα να εξερευνήσουν τα αντικείμενα ενασχόλησης διαφόρων επαγγελματιών, ώστε να ανακαλύψουν τυχόν κλίσεις, ταλέντα και ενδιαφέροντα.

Στο 1^ο κεφάλαιο του κειμένου ([Εισαγωγή](#)) παρουσιάζεται αναλυτικά ο σκοπός της εφαρμογής και του εγγράφου καθώς και οι λόγοι της επιλογής δημιουργίας μιας εφαρμογής με τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Στο κεφάλαιο 2 ([Περιγραφή Εφαρμογής](#)) περιγράφονται οι λειτουργίες της εφαρμογής ενώ στο κεφάλαιο 3 ([Ανάλυση Απαιτήσεων](#)) παρατίθενται οι λειτουργικές και μη λειτουργικές απαιτήσεις της εφαρμογής. Στο 4^ο κεφάλαιο ([Πόροι Δημιουργίας Συστήματος](#)) αναφέρονται οι πόροι που χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία του συστήματος της εφαρμογής (υλικό και λογισμικό) και το 5^ο κεφάλαιο ([Ανάπτυξη της Εφαρμογής](#)) ασχολείται με την ανάλυση της ανάπτυξης της εφαρμογής σε επίπεδο κώδικα, τεχνολογιών που χρησιμοποιήθηκαν και υλοποίησης λειτουργιών, ενώ παρουσιάζει και ενδεικτικές οθόνες της εφαρμογής. Τέλος, στο κεφάλαιο 6 ([Συμπεράσματα](#)) παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που εξάχθηκαν από τη διαδικασία ανάπτυξης της εφαρμογής και στο κεφάλαιο 7 ([Βιβλιογραφία](#)) αναφέρεται σημαντική βιβλιογραφία που βοήθησε στο τελικό αποτέλεσμα.

Λέξεις κλειδιά

Ανάπτυξη εφαρμογών κινητών συσκευών, υβριδικές εφαρμογές, επαγγελματικός προσανατολισμός, Apache Cordova

Abstract

This document is the analysis of the educational application entitled “Job Around”. It works as a manual for potential users of the application and describes all the basic elements regarding its design and development.

The “Job Around” application aims to help mainly young people exploring subjects of various professions in order to discover any inclinations, talents or interests they may have in them.

The 1st chapter of the text ([Introduction](#)) presents in detail the purpose of the application and this document as well as the reasons for choosing to build an application with these specific features. In chapter 2 ([Application Description](#)) we have a verbal description of the functions of the application while in Chapter 3 ([Requirements Analysis](#)) we can find the functional and non-functional requirements of the application. The 4th chapter ([Development Resources](#)) specifies all the hardware and software we used for developing the system of the application and the 5th chapter of the document ([Application Development](#)) contains the analysis of the development of the application on the levels of coding, technologies used and implementation of the needed functions, while it also presents indicative screens of the application. Finally, in chapter 6 ([Conclusions](#)) we can read about the conclusions drawn from the whole procedure of the development of the application and chapter 7 ([Bibliography](#)) mentions important books and websites that helped produce the final result.

Keywords

Mobile applications development, hybrid applications, vocational guidance, Apache Cordova

1 Εισαγωγή

Το πρώτο κεφάλαιο της εργασίας αναφέρεται στον σκοπό δημιουργίας αυτής της εργασίας καθώς επίσης και στην ομάδα ανθρώπων που αναμένεται να ενδιαφερθεί να διαβάσει το παρόν κείμενο.

1.1 Σκοπός της εργασίας

Ο σκοπός δημιουργίας αυτής της εργασίας είναι η περιγραφή της ανάπτυξης και της λειτουργίας μιας εκπαιδευτικής εφαρμογής με ονομασία «Job Around». Στόχος της εφαρμογής είναι να βοηθήσει άτομα να ανακαλύψουν δεξιότητες που τυχόν έχουν και επαγγέλματα στα οποία ίσως έχουν κλίση. Αυτό θέλει να το επιτύχει δίνοντας αρχικά βασικές γνώσεις για διάφορα επαγγελματικά αντικείμενα στον χρήστη μέσω κειμένων, εικόνων και videos. Έπειτα, μέσω ερωτήσεων και παιχνιδιών τον βοηθάει να τεστάρει τις γνώσεις του πάνω στα αντικείμενα που τον ενδιαφέρουν περισσότερο. Τέλος, ανάλογα με την αποτελεσματικότητα του κάθε χρήστη πάνω στα διάφορα αντικείμενα, η εφαρμογή παρουσιάζει κατάλληλα σκορ και προτείνει στον χρήστη επαγγελματίες διαφόρων κλάδων με τους οποίους θα μπορούσε να έρθει σε επαφή, ώστε να γνωρίσει περισσότερα σχετικά επαγγέλματα στα οποία φαίνεται να έχει κλίση. Πρόθεση είναι στο μέλλον να υπάρχουν στην εφαρμογή κατάλληλα στοιχεία για όσο το δυνατόν περισσότερους επαγγελματικούς κλάδους, όμως σε πρώτη φάση, για τις ανάγκες αυτής της διπλωματικής εργασίας, η εφαρμογή θα ξεκινήσει ασχολούμενη μόνο με τους κλάδους του web development, της μουσικής, της αρτοποιίας, της μαγειρικής και της φωτογραφίας και θα προσφέρει στον χρήστη δεδομένα αποκλειστικά για αυτά τα πεδία. Στο μέλλον θα προστεθούν περισσότεροι επαγγελματικοί κλάδοι.

Ο λόγος της επιλογής δημιουργίας μιας τέτοιας εφαρμογής είναι ο εντοπισμός, από το συγγραφέα του κειμένου, ενός προβλήματος στον τρόπο επιλογής επαγγέλματος από τους ανθρώπους του σύγχρονου κόσμου. Τα περισσότερα άτομα στη χώρα μας καλούνται να επιλέξουν τον επαγγελματικό κλάδο που θα ακολουθήσουν κοντά στην περίοδο που βρίσκονται στο λύκειο (ηλικίες 15 με 20 ετών). Τότε είναι που οι περισσότεροι επιλέγουν ένα κολέγιο, πανεπιστήμιο ή άλλο εκπαιδευτικό ίδρυμα το οποίο θα τους παρέχει εφόδια για σταδιοδρομία σε συγκεκριμένους επαγγελματικούς κλάδους. Όμως ελάχιστα άτομα έχουν σφαιρική άποψη και κατάλληλη γνώση των δυνατοτήτων τους αλλά και των απαιτήσεων του επαγγελματικού κλάδου που επιλέγουν να ακολουθήσουν μέχρι εκείνη την ηλικία. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα μεγάλου ποσοστού των νέων ανθρώπων να μην κάνουν την καλύτερη δυνατή επιλογή επαγγέλματος βάσει των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών τους, πράγμα που οδηγεί στη δημιουργία χειρότερων επαγγελματιών από αυτούς που θα μπορούσαμε τελικά να έχουμε αλλά και σε άτομα που δεν είναι όσο ικανοποιημένα θα μπορούσαν από την εργασία τους. Γεγονός άκρως σημαντικό για τη ζωή ενός ανθρώπου, αν αναλογιστούμε πως το επάγγελμα των ενήλικων ανθρώπων καταναλώνει καθημερινά τεράστιο ποσοστό των ωρών που έχουν διαθέσιμες. Η εφαρμογή “Job Around” λοιπόν έχει ως βασικό σκοπό να προσπαθήσει να βοηθήσει άτομα να έρθουν σε επαφή με διάφορα επαγγέλματα και να τεστάρουν γνώσεις και δεξιότητες που έχουν ώστε να λάβουν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με επαγγελματικούς κλάδους και τις απαιτήσεις τους αλλά επίσης να ανακαλύψουν δεξιότητες και κλίσεις που έχουν οι

ίδιοι και ίσως δεν το γνώριζαν. Με τον τρόπο αυτό μπορεί να βελτιώσει τις πιθανότητες νέων ανθρώπων (και όχι μόνο) να επιλέξουν επαγγελματικούς κλάδους που τους ταιριάζουν και να βοηθήσει στην περαιτέρω εκπαίδευση και εξέλιξη διάφορων ατόμων πάνω σε πληθώρα αντικειμένων.

Η εφαρμογή “Job Around” που συνοδεύει αυτό το κείμενο, μαζί με αυτό το παρόν κείμενο αποτελούν τη διπλωματική εργασία του συγγραφέα του κειμένου. Παρακάτω, στα επόμενα κεφάλαια, θα κάνουμε μια γενική περιγραφή της εφαρμογής, ανάλυση των λειτουργικών και μη λειτουργικών απαιτήσεών της, θα μιλήσουμε για τους πόρους δημιουργίας του συστήματός της και θα παρουσιάσουμε διάφορα τεχνικά ζητήματα σχετικά με την ανάπτυξη και τη χρήση της.

1.2 Άτομα στα οποία στοχεύει η εργασία, τρόπος να διαβαστεί η εργασία

Η παρούσα εργασία στοχεύει να προσελκύσει σαν αναγνωστικό κοινό τους πιθανούς χρήστες της εφαρμογής “Job Around”, τους διαχειριστές της, τα άτομα που θα βοηθήσουν στην ανάπτυξη του κώδικά της (τώρα ή μελλοντικά) καθώς και όλα τα άτομα που είτε επηρεάζουν είτε επηρεάζονται από τη λειτουργία της. Το παρόν κείμενο θα βοηθήσει όλους όσους ενδιαφέρονται για την εφαρμογή μας να κατανοήσουν καλύτερα τον τρόπο δημιουργίας της και τον τρόπο λειτουργίας της.

Επίσης, άτομα που αναμένεται να διαβάσουν το παρόν κείμενο είναι άτομα που ασχολούνται με την πληροφορική και τη δημιουργία εφαρμογών ή άτομα που έχουν ενδιαφέρον για θέματα εκπαίδευσης και επαγγελματικού προσανατολισμού. Ο τρόπος με το οποίο έχει γραφτεί το παρόν κείμενο δεν απαιτεί βαθιά γνώση πληροφορικής ή κάποιας άλλης επιστήμης για να γίνει κατανοητό στον αναγνώστη.

Προφανώς, εφόσον το έγγραφο αυτό αποτελεί μέρος διπλωματικής εργασίας αναμένουμε βασικοί αναγνώστες του κειμένου να είναι οι καθηγητές που θα το διορθώσουν καθώς και άτομα της επιτροπής που θα βαθμολογήσουν τη διπλωματική εργασία στην οποία ανήκει το συγκεκριμένο κείμενο.

Ο βέλτιστος τρόπος για να διαβαστεί το παρόν κείμενο είναι οι αναγνώστες να ξεκινήσουν από το δεύτερο κεφάλαιο, όπου γίνεται μια γενική περιγραφή της εφαρμογής και του θέματος με το οποίο αυτή ασχολείται και έπειτα να συνεχίσουν στο τρίτο, όπου πραγματοποιείται πιο αναλυτική παράθεση των λειτουργιών της εφαρμογής. Έπειτα, ο αναγνώστης μπορεί πιο εύκολα να συνεχίσει στα υπόλοιπα κεφάλαια (και να τα κατανοήσει) όπου γίνεται ανάλυση των τεχνολογιών που χρησιμοποιεί η εφαρμογή και διάφορων άλλων τεχνικών ζητημάτων.

2 Περιγραφή Εφαρμογής

Σκοπός της εργασίας αυτής, όπως ήδη αναφέραμε, είναι η ανάπτυξη μιας εκπαιδευτικής εφαρμογής για κινητές συσκευές με όνομα “Job Around”. Στο κεφάλαιο αυτό αρχικά θα περιγράψουμε τον λόγο για τον οποίο επιλέξαμε να αναπτύξουμε αυτή την εφαρμογή, θα μιλήσουμε δηλαδή για το πρόβλημα που εντοπίσαμε στην κοινωνία και τον τρόπο που θέλουμε να βοηθήσουμε να μειωθεί η έκταση αυτού του προβλήματος με τη δημιουργία της εφαρμογής “Job Around”, και έπειτα θα αναφερθούμε πιο αναλυτικά στις λειτουργίες που μπορούν να εκτελεστούν μέσα στην εφαρμογή μας.

2.1 Εντοπισμός προβλήματος που προσπαθούμε να περιορίσουμε

Για να καταλήξουμε στην επιλογή ανάπτυξης της εφαρμογής “Job Around” λάβαμε ερεθίσματα από την εισαγωγή των ανθρώπων της σύγχρονης κοινωνίας στην αγορά εργασίας. Όλοι γνωρίζουμε το πρόβλημα του μεγάλου ποσοστού ανεργίας στην Ελλάδα (παρά την τάση μείωσης του ποσοστού παραμένει σε υψηλά επίπεδα καθώς στο τέλος του 2019 ήταν 16,6% - Πηγή: [Eurostat](#)). Βέβαια αν επικεντρωθούμε στις ηλικίες κάτω των 25 ετών το πρόβλημα μεγεθύνεται (35,6% το ποσοστό ανεργίας στα άτομα κάτω των 25 ετών στο τέλος του 2019). Εκτός όμως από τα μεγάλα ποσοστά ανεργίας στην Ελλάδα παρατηρούμε και άλλα στοιχεία και στατιστικά τα οποία είναι ανησυχητικά (Πηγή: [Randstad](#)):

- 35% των εργαζομένων φοβούνται μην χάσουν τη δουλειά τους
- 31% των εργαζομένων δεν είναι ικανοποιημένοι από τη δουλειά τους
- 49% των ατόμων πιστεύει πως δεν έχει όλα τα κατάλληλα προσόντα για τη δουλειά που κάνει

Παρότι σχεδόν ένας στους τρεις εργαζομένους δεν είναι ικανοποιημένος από τη δουλειά του, μόνο το 18% αυτών αναφέρει πως θα τολμούσε να αλλάξει δουλειά (αντικείμενο εργασίας). Το ποσοστό αυτό αλλάζει δραματικά αν αλλάξουμε έναν παράγοντα: τη γνώση βασικών στοιχείων ενός νέου αντικειμένου εργασίας και την αίσθηση της επαφής μαζί του. Οι εργαζόμενοι αναφέρουν πως αν ένιωθαν μεγαλύτερη ασφάλεια πως μπορούν να αναπτύξουν κατάλληλες γνώσεις και δεξιότητες για ένα άλλο αντικείμενο εργασίας θα τολμούσαν να αλλάξουν καριέρα σε ποσοστό 59%.

Συνδυάζοντας λοιπόν τα ποσοστά μη ικανοποίησης των εργαζομένων με το γεγονός πως η εργασία καταλαμβάνει μεγάλο ποσοστό του καθημερινού χρόνου των σύγχρονων ανθρώπων καταλαβαίνουμε πως δημιουργείται ένα μεγάλο κοινωνικό πρόβλημα σχετικά με την ποιότητα ζωής των ατόμων.

Το πρόβλημα όμως φαίνεται να ξεκινάει αρκετά πριν την έναρξη της εργασίας των ατόμων, καθώς το 70% των φοιτητών αναφέρει πως δεν είναι σίγουρο για το αν το αντικείμενο των σπουδών του είναι πραγματικά ο επαγγελματικός τομέας που θέλει να ακολουθήσει.

Εντοπίζοντας λοιπόν το πρόβλημα πως οι άνθρωποι σε μεγάλο ποσοστό δεν έχουν τα κατάλληλα ερεθίσματα για να επιλέξουν με σιγουριά έναν επαγγελματικό τομέα που θα τους ικανοποιεί, επιλέξαμε να αναπτύξουμε μια εφαρμογή που θα προσπαθήσει να τους δώσει περισσότερες πληροφορίες σχετικά με αντικείμενα εργασίας που μπορούν να ακολουθήσουν και θα συνδράμει στην εξερεύνηση των δεξιοτήτων τους, ώστε να

μπορούν μετέπειτα να επιλέξουν με καλύτερες πιθανότητες επαγγελματικούς τομείς που τους ταιριάζουν και τους ικανοποιούν.

2.2 Περιγραφή λειτουργίας εφαρμογής

Η εφαρμογή ξεκινώντας θα εμφανίζει στους χρήστες ένα μήνυμα καλωσορίσματος όπου θα γίνεται επεξήγηση των περιεχομένων της εφαρμογής και του τρόπου λειτουργίας της. Έπειτα, θα τους εμφανίζεται μια λίστα από επαγγελματικούς κλάδους με κατάλληλη οπτικοποίηση (δηλαδή η λίστα θα εμφανίζεται με τη μορφή εικόνας ενός χάρτη, ο οποίος θα φέρει πάνω του σε διάφορα σημεία διαφορετικούς επαγγελματικούς κλάδους). Όταν ο χρήστης επιλέξει έναν από τους κλάδους, τότε θα λαμβάνει τη δυνατότητα επιλογής ανάμεσα σε εκμάθηση πληροφοριών σχετικά με τον κλάδο ή εξάσκηση των γνώσεών του μέσα από ερωτήσεις και παιχνίδια.

Στην περίπτωση που ο χρήστης επιλέξει να του παρουσιαστούν εκπαιδευτικές πληροφορίες σχετικά με έναν επαγγελματικό κλάδο τότε θα εμφανιστούν κατάλληλες επιλογές κεφαλαίων οι οποίες θα περιέχουν κείμενα, εικόνες και videos που θα εξηγούν διαφορετικά κομμάτια του επαγγελματικού κλάδου η κάθε μία, όπως προαπαιτούμενες δεξιότητες για έναν επαγγελματία του κλάδου, τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στον κλάδο, κ.ά.

Όταν ο χρήστης επιλέξει να εξασκήσει τις ήδη υπάρχουσες γνώσεις του πάνω σε ένα πεδίο, θα εμφανίζονται στον χρήστη κατάλληλες ερωτήσεις που θα τον βοηθούν να αξιολογεί το επίπεδο των γνώσεών του πάνω στο αντικείμενο. Επίσης, θα του εμφανίζονται και παιχνίδια τα οποία θα προσομοιώνουν διαδικασίες του εκάστοτε επαγγέλματος, ώστε να βοηθούν τους χρήστες να κατανοήσουν περισσότερο εις βάθος διαδικασίες διαφόρων επαγγελματικών κλάδων.

Μετά την ολοκλήρωση μιας ομάδας ερωτήσεων ή ενός παιχνιδιού που προσομοιώνει διαδικασίες ενός επαγγέλματος, ο χρήστης θα λαμβάνει είτε ένα σκορ σε κλίμακα επί τοις εκατό, ανάλογα με το πόσο καλή απόδοση είχε στις ερωτήσεις που του τέθηκαν, είτε κατάλληλο μήνυμα επιτυχούς ή μη ολοκλήρωσης του παιχνιδιού που έπαιξε. Αν το σκορ αυτό ξεπερνάει ένα συγκεκριμένο κατώφλι (το οποίο δεν έχουμε ορίσει ακόμα με ακρίβεια) ή αν το μήνυμα ολοκλήρωσης του παιχνιδιού είναι θετικό, τότε θα εμφανίζεται στον χρήστη ένα μήνυμα πως είναι πιθανόν να έχει κλίση πάνω στον συγκεκριμένο επαγγελματικό κλάδο και θα του προτείνεται να έρθει σε επαφή με πραγματικούς επαγγελματίες του χώρου εκτός της εφαρμογής. Φυσικά, θα έχουμε από πριν κάνει συνεργασίες με επαγγελματίες όσων κλάδων θα συμπεριλάβουμε στην εφαρμογή και θα εμφανίζουμε στους χρήστες συγκεκριμένα στοιχεία επικοινωνίας ατόμων τα οποία μπορούν να καλέσουν ή να έρθουν γενικότερα σε επαφή, ώστε αυτοί να τους λύσουν τυχόν απορίες και να τους παρουσιάσουν σε πραγματικό χρόνο εργασίες που προσομοιώθηκαν μέσα στην εφαρμογή.

Με αυτό τον τρόπο καταφέρνουμε να δώσουμε στους χρήστες έναν επιπλέον τρόπο εύρεσης πληροφοριών και γνώσης σχετικά με διάφορους επαγγελματικούς κλάδους και κυρίως να τους φέρουμε σε επαφή με επαγγελματίες του πραγματικού κόσμου οι οποίοι μπορούν να τους παρουσιάσουν λεπτομερώς και με ακρίβεια το πεδίο τους ή ακόμα και να τους βοηθήσουν να εξασκηθούν πάνω σε κομμάτια του εκάστοτε επαγγέλματος. Έτσι, όταν ένα άτομο κληθεί να πάρει απόφαση για το ποιον κλάδο θα ακολουθήσει επαγγελματικά, αν έχει χρησιμοποιήσει την εφαρμογή μας, μπορεί να έχει καλύτερη εικόνα του τι του ταιριάζει και ποιες δεξιότητες κατέχει, το οποίο οδηγεί σε αυξημένες πιθανότητες να κάνει μια καλή για εκείνον επιλογή. Πολύ πιθανόν, αν κάποιοι χρήστες είναι αρκετά ικανοί σε ένα αντικείμενο και οι

επαγγελματίες που συνεργαζόμαστε χρειάζονται βοήθεια, να προκύψουν και περιπτώσεις άμεσης πρόσληψης ατόμων μέσα από αυτή τη διαδικασία.

Να σημειώσουμε βέβαια πως σε αυτό το υποκεφάλαιο περιγράψαμε τη λειτουργία της εφαρμογής όπως θέλουμε να είναι στην τελική της μορφή. Λόγω τεράστιου όγκου δουλειάς για την ολοκλήρωση της εφαρμογής, στο πλαίσιο της διπλωματικής εργασίας για την οποία δημιουργείται το παρόν έγγραφο, θα δημιουργηθεί μόνο η πρώτη έκδοση της εν λόγω εφαρμογής η οποία θα περιλαμβάνει μόνο πέντε επαγγέλματα (αναγνωριστικά και για να ξεκινήσουμε), το επάγγελμα του web developer, του αρτοποιού, του μάγειρα, του μουσικού και του φωτογράφου.

2.3 Branding Εφαρμογής

Για να μπορεί η εφαρμογή μας να αναγνωρίζεται από τους χρήστες με μεγαλύτερη ευκολία και να ξεχωρίζει στο πλήθος εφαρμογών που υπάρχουν, θεωρήσαμε σωστό να κάνουμε κάποιες κινήσεις όπως κατάλληλη ονοματοδοσία της εφαρμογής και δημιουργία λογοτύπου, ώστε να δημιουργηθεί μια ταυτότητα που να την αντιπροσωπεύει. Σκοπός είναι το όνομα και το λογότυπο της εφαρμογής να μπορούν να δώσουν μια βασική ιδέα του περιεχομένου της εφαρμογής μας στους χρήστες και να μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως αναφορά σε συζητήσεις μεταξύ ατόμων. Θέλουμε εύηχο όνομα και εύμορφο λογότυπο.

Κάνοντας λοιπόν μια μικρή έρευνα και δημιουργώντας ένα ερωτηματολόγιο (με διάφορα προτεινόμενα ονόματα, λογότυπα και σχετικές ερωτήσεις) καταλήξαμε πως (έστω για την πρώτη έκδοση της εφαρμογής), μια καλή βάση για να ξεκινήσουμε το branding του project (το οποίο στόχος είναι στο μέλλον να εμπλουτιστεί με διάφορα στοιχεία και διαφημίσεις) είναι το όνομα 'Job Around', το οποίο παραπέμπει άμεσα στο περιεχόμενο της εφαρμογής μας και θεωρήθηκε και εύηχο από τους χρήστες.

Όσον αφορά στο λογότυπο, καταλήξαμε πως η (αρχική έστω) μορφή του θα είναι αυτή που φαίνεται στην παρακάτω εικόνα (Figure 1):



Figure 1: Λογότυπο Εφαρμογής

Το σχέδιο θεωρήθηκε από τους χρήστες που απάντησαν στο ερωτηματολόγιό μας ως σύγχρονο, ενδιαφέρον και κατάλληλο για το περιεχόμενο της εφαρμογής μας. Επίσης, τα πορτοκαλί χρώματα φάνηκε να προσελκύουν το κοινό. Παράλληλα δίνει και το λογότυπο μια ξεκάθαρη παραπομπή στο περιεχόμενο της εφαρμογής, όπως και το όνομά της.

2.4 Ανάλυση διαδικασιών που εκτελούνται εντός της εφαρμογής

Στο υποκεφάλαιο αυτό θα αναγνωρίσουμε όλες τις ομάδες ενεργειών και διαδικασιών που μπορούν να εκτελεστούν μέσα στο σύστημα της εφαρμογής μας, ώστε να μπορέσουμε στο επόμενο κεφάλαιο ([Κεφάλαιο 3](#)) να ταυτοποιήσουμε και να αναλύσουμε τις απαιτήσεις (λειτουργικές και μη λειτουργικές) του συστήματός μας.

Εγκατάσταση Εφαρμογής – Πρόσβαση στην Εφαρμογή

Οι χρήστες, εφόσον έχουν κινητή συσκευή (smartphone ή tablet) με λειτουργικό android ή iOS, η οποία διαθέτει τις κατάλληλες συνθήκες για εγκατάσταση εφαρμογών (εγκατεστημένα Play Store ή App Store αντίστοιχα, τα οποία έχουν συνδεθεί με λογαριασμούς email), μπορούν να εντοπίσουν την εφαρμογή μας χρησιμοποιώντας την ονομασία της ('Job Around') και αναγνωρίζοντας το λογότυπό της, το οποίο παρουσιάσαμε στην εικόνα 1 (Figure 1: Λογότυπο Εφαρμογής). Έπειτα, αρκεί να ακολουθήσουν τις τυπικές διαδικασίες εγκατάστασης μιας εφαρμογής σε κινητές συσκευές και είναι σε θέση να την ανοίξουν και να τη χρησιμοποιήσουν.

Πλοήγηση εντός της Εφαρμογής – Επιλογή Κουμπιών και Υπερσυνδέσμων

Μετά την είσοδο στην εφαρμογή ο χρήστης μπορεί να επιλέγει διάφορα κουμπιά, κείμενα ή εικόνες, τα οποία λειτουργούν ως υπερσύνδεσμοι που τον οδηγούν σε διαφορετικές οθόνες και σελίδες της εφαρμογής (ή και σε στοιχεία εκτός της εφαρμογής). Με αυτό τον τρόπο ο χρήστης μπορεί να πλοηγηθεί στην εφαρμογή, να προβάλλει διαφορετικές σελίδες και πληροφορίες.

Προβολή Εικόνων, Κειμένων, Videos και Αρχείων

Οι χρήστες μέσα στην εφαρμογή έχουν τη δυνατότητα να προβάλουν κείμενα, εικόνες και διάφορα αρχεία τα οποία περιέχουν κατάλληλες για την εκάστοτε περίπτωση πληροφορίες (επεξήγηση όρων χρήσης εφαρμογής, εκπαιδευτικά άρθρα σχετικά με επαγγελματικούς τομείς, κτλ.).

Συμπλήρωση και Αποστολή Φορμών Επικοινωνίας

Υπάρχει η δυνατότητα οι χρήστες της εφαρμογής να στέλνουν μηνύματα για να εκφράσουν ερωτήματα και απορίες, συμπληρώνοντας κατάλληλες φόρμες επικοινωνίας, τα περιεχόμενα των οποίων φτάνουν στους διαχειριστές της εφαρμογής (ή στον εκάστοτε αρμόδιο που εξετάζει τις λήψεις από μια φόρμα επικοινωνίας) μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Συμπλήρωση Ερωτηματολογίων και Λήψη Αποτελεσμάτων

Οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να προβάλουν ομάδες ερωτημάτων σχετικά με επαγγελματικά πεδία, να δίνουν τις απαντήσεις που θεωρούν σωστές και ύστερα να λαμβάνουν ως απόκριση το ποσοστό των ερωτήσεων που απάντησαν σωστά καθώς και το ποιες ερωτήσεις απάντησαν σωστά (λαμβάνουν και πληροφόρηση σχετικά με το ποιες ήταν οι σωστές απαντήσεις στις ερωτήσεις που απάντησαν από μόνοι τους λάθος).

Διάδραση με το Περιβάλλον της Εφαρμογής (Παίξιμο Παιχνιδιών)

Οι χρήστες μπορούν, σε συγκεκριμένα σημεία της εφαρμογής, να έχουν διάδραση με το περιβάλλον της και διάφορα εικαστικά στοιχεία των οθονών της. Μπορούν δηλαδή να παίζουν οι χρήστες παιχνίδια μέσα στην εφαρμογή μας όπου επιλέγουν κατάλληλα στοιχεία, σέρνουν εικονίδια, κτλ., με σκοπό να εκτελέσουν με κατάλληλο τρόπο διαδικασίες και να ολοκληρώσουν επίπεδα παιχνιδιών.

3 Ανάλυση Απαιτήσεων

Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναλύσουμε όλες τις λειτουργικές και μη λειτουργικές απαιτήσεις του συστήματος της εφαρμογής χρησιμοποιώντας UML διαγράμματα. Επίσης, θα μιλήσουμε για όλους τους χρήστες και τα εξωτερικά συστήματα που επηρεάζουν και επηρεάζονται από τη λειτουργία του συστήματος της δικής μας εφαρμογής και θα κλείσουμε το παρόν κεφάλαιο με μια αναφορά στους περιορισμούς που ενδεχομένως θα συναντήσει το σύστημά μας κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του από το περιβάλλον του.

3.1 Λειτουργικές Απαιτήσεις Εφαρμογής

Στο παρόν υποκεφάλαιο θα αναλύσουμε τις λειτουργικές απαιτήσεις του συστήματος χρησιμοποιώντας UML διαγράμματα και κυρίως ένα διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης το οποίο απεικονίζει όλες τις διαδικασίες που μπορούν να υλοποιηθούν από τους χρήστες του συστήματος (αφού παρουσιάσουμε το διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης έπειτα θα αναλύσουμε όλες τις βασικές ροές αυτού του διαγράμματος κάθε μία από τις οποίες αποτελεί και μία λειτουργική απαίτηση του συστήματός μας. Δεν υπάρχουν άλλες λειτουργικές απαιτήσεις στο σύστημά μας πέραν αυτών). Παρακάτω μπορείτε να δείτε το διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης του συστήματός μας (Figure 2).

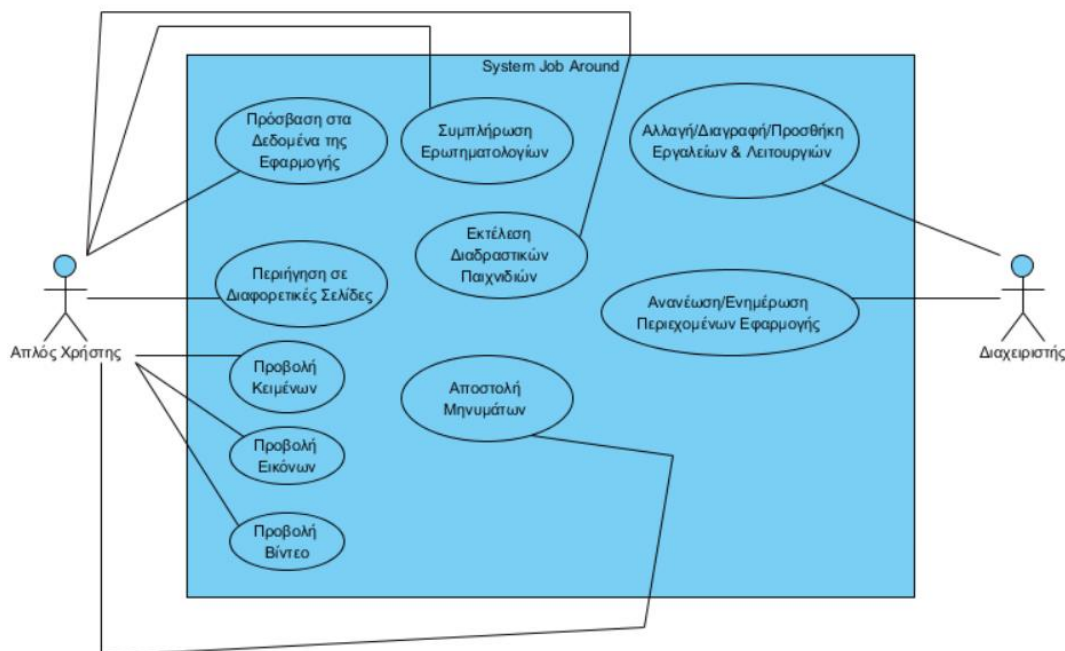


Figure 2: Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης

Καταλήξαμε στη δημιουργία του συγκεκριμένου διαγράμματος περιπτώσεων χρήσης έπειτα από σχετική έρευνα στο διαδίκτυο και συνεντεύξεις με προγραμματιστές εφαρμογών, εκπαιδευτικούς και επαγγελματίες διαφόρων τομέων, ώστε να κατανοήσουμε όσο το δυνατόν καλύτερα τις ανάγκες και τις απαιτήσεις μιας εφαρμογής με εκπαιδευτικό περιεχόμενο ανάλογο της δικής μας. Η δημιουργία της εφαρμογής μας βασίζεται στο παραπάνω διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης, ώστε η λειτουργία της να μπορεί να ικανοποιήσει όλες τις ενέργειες που περιγράφονται στο

διάγραμμα και οι οποίες θεωρούνται απαραίτητες για την επιτυχία της εκπαιδευτικής μας εφαρμογής.

Στο παραπάνω διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης βλέπουμε όλους τους εξωτερικούς χρήστες του συστήματός μας και όλες τις ενέργειες που μπορούν να εκτελέσουν αυτοί μέσα στο σύστημά μας. Έχουμε δύο χρήστες, τον απλό χρήστη και τον διαχειριστή. Ο απλός χρήστης βλέπουμε πως μπορεί να εκτελέσει ενέργειες όπως να εγκαταστήσει την εφαρμογή σε συσκευή του (πρόσβαση στα δεδομένα της εφαρμογής), να περιηγηθεί σε διαφορετικές σελίδες της εφαρμογής, να προβάλει κείμενα, να προβάλει εικόνες και βίντεο, να συμπληρώσει ερωτηματολόγια, να εκτελέσει διαδραστικά παιχνίδια, να λάβει αποτελέσματα της απόδοσής του στα παιχνίδια και τα ερωτηματολόγια και να στείλει μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου μέσα από κατάλληλες φόρμες επικοινωνίας. Ο διαχειριστής μπορεί να ανανεώσει τα περιεχόμενα της εφαρμογής και τις λειτουργίες της.

Παρακάτω θα αναλύσουμε λεπτομερώς μία προς μία όλες τις βασικές ροές του διαγράμματος ροών εργασίας. Βασικές ροές του διαγράμματος θεωρούνται όλες οι ολοκληρωμένες και αυτόνομες διαδικασίες που μπορούν να εκτελεστούν στο σύστημά μας και οι οποίες φαίνονται μέσα στο διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης. Σε μερικές από τις βασικές ροές που εμφανίζονται παρακάτω περιλαμβάνουμε επίσης και μερικά επιπλέον UML διαγράμματα (όπως διαγράμματα ακολουθίας και διαγράμματα δραστηριοτήτων) για τη βέλτιστη δυνατή κατανόηση της υλοποίησης της εκάστοτε διαδικασίας που περιγράφει η αντίστοιχη ροή (flow).

Βασική Ροή 1: Ο απλός χρήστης εγκαθιστά και ανοίγει την εφαρμογή

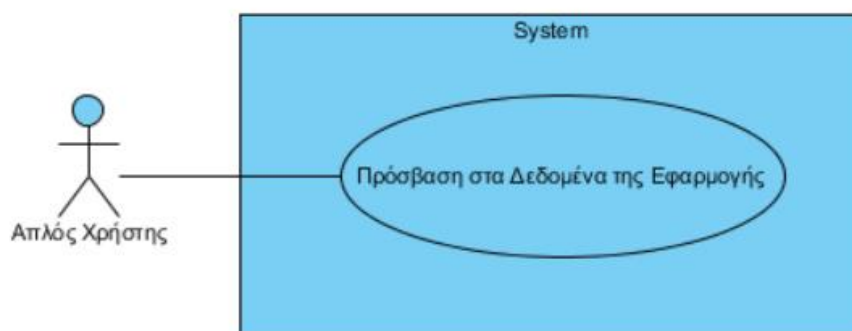


Figure 3: Βασική Ροή 1

Σύντομη Περιγραφή:	Ο χρήστης διαθέτει κατάλληλη συσκευή (κινητό ή tablet εφοδιασμένο με κατάλληλο λειτουργικό σύστημα, που περιέχει εφαρμογή διανομής όπως το Play Store και εγκατεστημένο λογαριασμό email) και σύνδεση στο διαδίκτυο. Χρησιμοποιώντας την εφαρμογή διανομής (πχ Play Store) βρίσκει και εγκαθιστά την εφαρμογή μας. Έπειτα ανοίγει την εφαρμογή ώστε να μπορεί να περιηγηθεί στα δεδομένα της.
Λόγος Ενέργειας:	Ο χρήστης θέλει να έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιεί τις υπηρεσίες της εφαρμογής.
Προϋποθέσεις:	Ο χρήστης πρέπει να έχει συσκευή (κινητό ή tablet) με κατάλληλο λειτουργικό σύστημα, εφοδιασμένη με εφαρμογή διανομής (όπως το Play Store) και με εγκατεστημένο λογαριασμό email.

Basic Flow 1: Είσοδος χρήστη στην εφαρμογή		
Γραμμή	Ενέργεια δράστη συστήματος	Ανταπόκριση συστήματος
1	Ο χρήστης εγκαθιστά την εφαρμογή στη συσκευή του	Αφού ο χρήστης εντοπίσει την εφαρμογή μας μέσα σε εφαρμογή διανομής και επιλέξει να την εγκαταστήσει, το σύστημα κάνει τις απαραίτητες διαδικασίες μέσω των εκτελέσιμων αρχείων του, ώστε η εφαρμογή να εγκατασταθεί και να είναι έτοιμη προς χρήση στη συσκευή του χρήστη.
2	Ο χρήστης κλικάρει πάνω στο εικονίδιο της εφαρμογής μας	Εμφανίζεται στη συσκευή του χρήστη η αρχική οθόνη της εφαρμογής μας.
Έκβαση:	Ο χρήστης βλέπει στην οθόνη της συσκευής του την αρχική σελίδα της εφαρμογής μας και μπορεί να περιηγηθεί στα περιεχόμενά της.	

Βασική Ροή 2: Ο απλός χρήστης προβάλλει διαφορετικές σελίδες της εφαρμογής

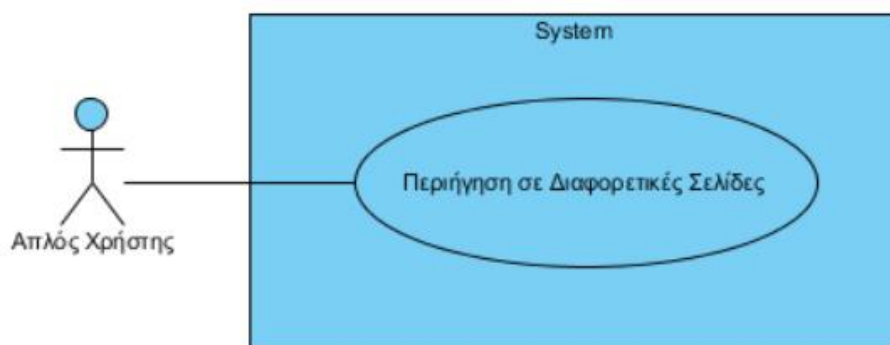


Figure 4: Βασική Ροή 2

Σύντομη Περιγραφή:	Αφού ο χρήστης έχει ήδη εισέλθει στην εφαρμογή μπορεί να περιηγηθεί στις διαφορετικές οθόνες της, χρησιμοποιώντας του υπερσυνδέσμους της εφαρμογής που υπάρχουν στο μενού και στην εικόνα/χάρτη της αρχικής οθόνης.
Λόγος Ενέργειας:	Ο χρήστης θέλει να προβάλλει διαφορετικές οθόνες της εφαρμογής για να λάβει πληροφορίες, να δει τι δυνατότητες του δίνονται μέσα στην εφαρμογή, κτλ.
Προϋποθέσεις:	Ο χρήστης πρέπει να έχει εγκαταστήσει την εφαρμογή και να την έχει ανοίξει (Figure 3: Βασική Ροή 1)

Basic Flow 2: Ο χρήστης περιηγείται μέσα στην εφαρμογή		
Γραμμή	Ενέργεια δράστη συστήματος	Ανταπόκριση συστήματος
1	Ο χρήστης έχει εισέλθει στην εφαρμογή	Το σύστημα έχει αναγνωρίσει την εντολή ανοίγματος της εφαρμογής του χρήστη και του έχει εμφανίσει την αρχική οθόνη της εφαρμογής.
2	Ο χρήστης επιλέγει υπερσυνδέσμους του μενού της εφαρμογής (ή υπερσυνδέσμους που βρίσκει σε άλλα σημεία των οθόνων της εφαρμογής)	Το σύστημα αναγνωρίζει ποιον υπερσύνδεσμο επιλέγει κάθε φορά ο χρήστης και του παρουσιάζει την οθόνη της εφαρμογής και τα περιεχόμενα που αντιστοιχούν στον υπερσύνδεσμο που επέλεξε κάθε φορά.
Έκβαση:	Ο χρήστης προβάλλει διαφορετικές οθόνες της εφαρμογής και λαμβάνει πληροφορίες και υπηρεσίες του συστήματός μας.	

Βασική Ροή 3: Ο απλός χρήστης προβάλλει κείμενα μέσα στην εφαρμογή

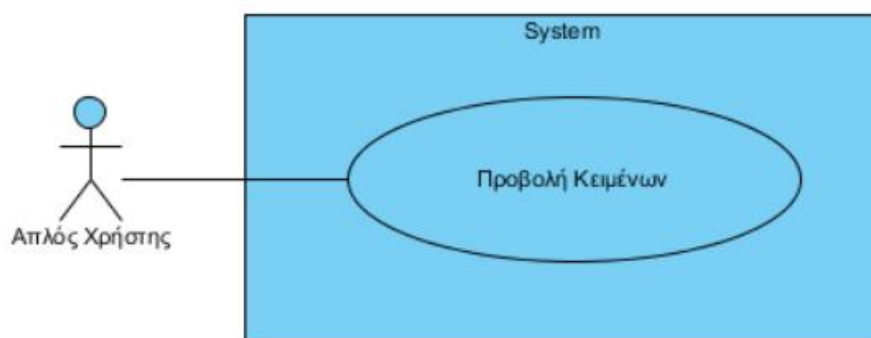


Figure 5: Βασική Ροή 3

Σύντομη Περιγραφή:	Ο χρήστης, μετά από κατάλληλη περιήγηση μέσα στην εφαρμογή μας επιλέγει να του προβληθούν εκπαιδευτικά κείμενα, τα οποία του παρουσιάζονται στην οθόνη του με κατάλληλη μορφή σε ικανό μέγεθος προς ανάγνωση.
Λόγος Ενέργειας:	Ο χρήστης θέλει να διαβάσει εκπαιδευτικά κείμενα που περιέχονται στην εφαρμογή μας.
Προϋποθέσεις:	Ο χρήστης πρέπει να έχει εγκαταστήσει την εφαρμογή, να την ανοίξει και να έχει περιηγηθεί κατάλληλα μέσα στην εφαρμογή για να εντοπίσει τα εκπαιδευτικά κείμενα (Figure 3: Βασική Ροή 1 και Figure 4: Βασική Ροή).

Basic Flow 3: Γίνεται προβολή κειμένων στον χρήστη μέσω της εφαρμογής		
Γραμμή	Ενέργεια δράστη συστήματος	Ανταπόκριση συστήματος
1	Ο χρήστης έχει εισέλθει στην εφαρμογή	Το σύστημα έχει αναγνωρίσει την εντολή ανοίγματος της εφαρμογής του χρήστη και του έχει εμφανίσει την αρχική οθόνη της εφαρμογής.
2	Ο χρήστης επιλέγει υπερσυνδέσμους του μενού της εφαρμογής (ή υπερσυνδέσμους που βρίσκει σε άλλα σημεία των οθόνων της εφαρμογής)	Το σύστημα αναγνωρίζει ποιον υπερσύνδεσμο επιλέγει κάθε φορά ο χρήστης και του παρουσιάζει την οθόνη της εφαρμογής και τα περιεχόμενα που αντιστοιχούν στον υπερσύνδεσμο που επέλεξε κάθε φορά.
3	Ο χρήστης επιλέγει υπερσύνδεσμο που αντιστοιχεί στην εμφάνιση εκπαιδευτικού κειμένου	Το σύστημα αναγνωρίζει την επιλογή του χρήστη και του παρουσιάζει το αντίστοιχο εκπαιδευτικό κείμενο σε κατάλληλη μορφή και μέγεθος προς ανάγνωση.
Έκβαση:	Ο χρήστης επέλεξε και είδε σε κατάλληλη μορφή και μέγεθος ένα εκπαιδευτικό κείμενο της εφαρμογής μας.	

Βασική Ροή 4: Ο απλός χρήστης προβάλλει εικόνες μέσα στην εφαρμογή

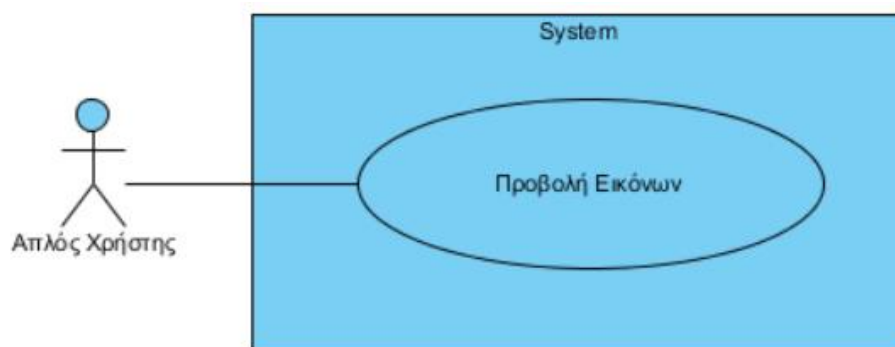


Figure 6: Βασική Ροή 4

Σύντομη Περιγραφή:	Ο χρήστης, μετά από κατάλληλη περιήγηση μέσα στην εφαρμογή μας επιλέγει να του προβληθούν εικόνες, οι οποίες του παρουσιάζονται στην οθόνη του με κατάλληλη μορφή σε ικανοποιητικό μέγεθος.
Λόγος Ενέργειας:	Ο χρήστης θέλει να προβάλλει σε μεγαλύτερο μέγεθος εικόνες που περιέχονται στην εφαρμογή μας.
Προϋποθέσεις:	Ο χρήστης πρέπει να έχει εγκαταστήσει την εφαρμογή, να την ανοίξει και να έχει περιηγηθεί κατάλληλα μέσα στην εφαρμογή για να εντοπίσει εικόνες που τον ενδιαφέρουν (Figure 3: Βασική Ροή 1 και Figure 4: Βασική Ροή).

Basic Flow 4: Γίνεται προβολή εικόνων στον χρήστη μέσω της εφαρμογής		
Γραμμή	Ενέργεια δράστη συστήματος	Ανταπόκριση συστήματος
1	Ο χρήστης έχει εισέλθει στην εφαρμογή	Το σύστημα έχει αναγνωρίσει την εντολή ανοίγματος της εφαρμογής του χρήστη και του έχει εμφανίσει την αρχική οθόνη της εφαρμογής.
2	Ο χρήστης επιλέγει υπερσυνδέσμους του μενού της εφαρμογής (ή υπερσυνδέσμους που βρίσκει σε άλλα σημεία των οθόνων της εφαρμογής)	Το σύστημα αναγνωρίζει ποιον υπερσύνδεσμο επιλέγει κάθε φορά ο χρήστης και του παρουσιάζει την οθόνη της εφαρμογής και τα περιεχόμενα που αντιστοιχούν στον υπερσύνδεσμο που επέλεξε κάθε φορά.
3	Ο χρήστης επιλέγει υπερσύνδεσμο που αντιστοιχεί στην εμφάνιση εικόνας σε μεγαλύτερο μέγεθος	Το σύστημα αναγνωρίζει την επιλογή του χρήστη και του παρουσιάζει την αντίστοιχη εικόνα σε κατάλληλη μορφή και μέγεθος.
Έκβαση:	Ο χρήστης επέλεξε και είδε σε κατάλληλη μορφή και μέγεθος μια εικόνα της εφαρμογής μας.	

Βασική Ροή 5: Ο απλός χρήστης προβάλλει βίντεο μέσα στην εφαρμογή

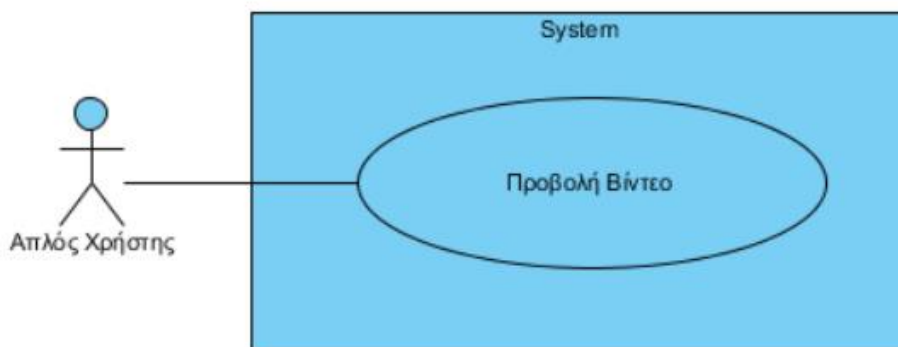


Figure 7: Βασική Ροή 5

Σύντομη Περιγραφή:	Ο χρήστης, μετά από κατάλληλη περιήγηση μέσα στην εφαρμογή μας επιλέγει να του προβληθούν εκπαιδευτικά βίντεο, τα οποία του παρουσιάζονται στην οθόνη του με κατάλληλη μορφή σε ικανοποιητικό μέγεθος.
Λόγος Ενέργειας:	Ο χρήστης θέλει να δει εκπαιδευτικά βίντεο που περιέχονται στην εφαρμογή μας.
Προϋποθέσεις:	Ο χρήστης πρέπει να έχει εγκαταστήσει την εφαρμογή, να την ανοίξει και να έχει περιηγηθεί κατάλληλα μέσα στην εφαρμογή για να εντοπίσει βίντεο που τον ενδιαφέρουν (Figure 3: Βασική Ροή 1 και Figure 4: Βασική Ροή).

Basic Flow 5: Γίνεται προβολή βίντεο στον χρήστη μέσω της εφαρμογής		
Γραμμή	Ενέργεια δράστη συστήματος	Ανταπόκριση συστήματος
1	Ο χρήστης έχει εισέλθει στην εφαρμογή	Το σύστημα έχει αναγνωρίσει την εντολή ανοίγματος της εφαρμογής του χρήστη και του έχει εμφανίσει την αρχική οθόνη της εφαρμογής.
2	Ο χρήστης επιλέγει υπερσυνδέσμους του μενού της εφαρμογής (ή υπερσυνδέσμους που βρίσκει σε άλλα σημεία των οθόνων της εφαρμογής)	Το σύστημα αναγνωρίζει ποιον υπερσύνδεσμο επιλέγει κάθε φορά ο χρήστης και του παρουσιάζει την οθόνη της εφαρμογής και τα περιεχόμενα που αντιστοιχούν στον υπερσύνδεσμο που επέλεξε κάθε φορά.
3	Ο χρήστης επιλέγει υπερσύνδεσμο που αντιστοιχεί στην εμφάνιση εκπαιδευτικού βίντεο	Το σύστημα αναγνωρίζει την επιλογή του χρήστη και του παρουσιάζει το αντίστοιχο βίντεο σε κατάλληλη μορφή και μέγεθος.
Έκβαση:	Ο χρήστης επέλεξε και είδε σε κατάλληλη μορφή και μέγεθος ένα εκπαιδευτικό βίντεο της εφαρμογής μας.	

Βασική Ροή 6: Ο απλός χρήστης συμπληρώνει ερωτηματολόγια

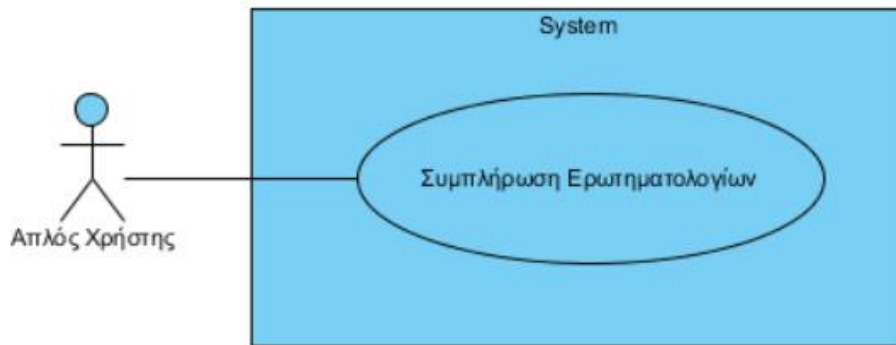


Figure 8: Βασική Ροή 6

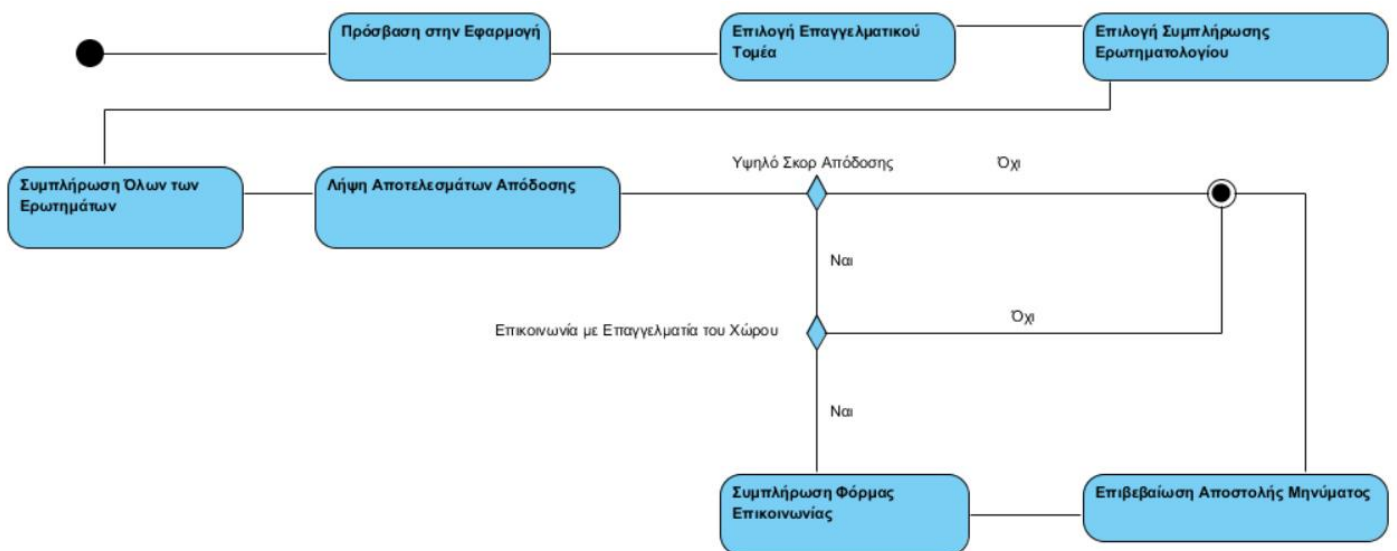


Figure 9: Διάγραμμα Δραστηριοτήτων Βασικής Ροής 6

Σύντομη Περιγραφή:	Ο χρήστης, μετά από κατάλληλη περιήγηση μέσα στην εφαρμογή, επιλέγει να συμπληρώσει ένα ερωτηματολόγιο που τεστάρει τις γνώσεις του πάνω σε κάποιο επαγγελματικό τομέα. Αν απαντήσει σωστά σε μεγάλο αριθμό ερωτήσεων του δίδεται η δυνατότητα να επικοινωνήσει με κάποιον πραγματικό επαγγελματία του τομέα.
Λόγος Ενέργειας:	Ο χρήστης θέλει να δοκιμάσει τις γνώσεις που έχει πάνω σε ένα επαγγελματικό τομέα.
Προϋποθέσεις:	Ο χρήστης πρέπει να έχει εγκαταστήσει την εφαρμογή, να την ανοίξει και να έχει περιηγηθεί κατάλληλα μέσα στην εφαρμογή για να εντοπίσει ερωτηματολόγια που τον ενδιαφέρουν (Figure 3: Βασική Ροή 1 και Figure 4: Βασική Ροή).

Basic Flow 6: Ο χρήστης απαντά σε ερωτηματολόγια μέσα στην εφαρμογή		
Γραμμή	Ενέργεια δράστη συστήματος	Ανταπόκριση συστήματος
1	Ο χρήστης έχει εισέλθει στην εφαρμογή	Το σύστημα έχει αναγνωρίσει την εντολή ανοίγματος της εφαρμογής του χρήστη και του έχει εμφανίσει την αρχική οθόνη της εφαρμογής.
2	Ο χρήστης επιλέγει υπερσυνδέσμους του μενού της εφαρμογής (ή υπερσυνδέσμους που βρίσκει σε άλλα σημεία των οθόνων της εφαρμογής)	Το σύστημα αναγνωρίζει ποιον υπερσύνδεσμο επιλέγει κάθε φορά ο χρήστης και του παρουσιάζει την οθόνη της εφαρμογής και τα περιεχόμενα που αντιστοιχούν στον υπερσύνδεσμο που επέλεξε κάθε φορά.
3	Ο χρήστης επιλέγει κουμπί που αντιστοιχεί στην εμφάνιση ερωτηματολογίου, τις ερωτήσεις του οποίου συμπληρώνει	Το σύστημα αναγνωρίζει την επιλογή του χρήστη και του παρουσιάζει μια σειρά ερωτήσεων. Σε κάθε ερώτηση λαμβάνει ως είσοδο την απάντηση που δίνει ο χρήστης και όταν ο χρήστης ολοκληρώσει όλες τις ερωτήσεις του παρουσιάζει τη σωστή απάντηση κάθε ερώτησης καθώς και το σκορ που συνέλεξε ο χρήστης βάσει των σωστών απαντήσεων που έδωσε. Αν ο χρήστης έχει υψηλό σκορ (πάνω από 80% επιτυχία στις απαντήσεις) του δίνει και τη δυνατότητα αποστολής μηνύματος σε επαγγελματία του χώρου με τον οποίο σχετίζονταν οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου.
4	Ο χρήστης συμπληρώνει τη φόρμα επικοινωνίας που του εμφανίζεται μετά το πέρας του ερωτηματολογίου (σε περίπτωση που ο χρήστης έχει λάβει υψηλό σκορ και επιθυμεί να μάθει περισσότερα για τον εκάστοτε επαγγελματικό τομέα)	Το σύστημα πρέπει να ελέγξει τη σωστή συμπλήρωση των στοιχείων από τον χρήστη (έγκυρο email), να προωθήσει το μήνυμα στον κατάλληλο παραλήπτη και έπειτα να επικυρώσει στον χρήστη την επιτυχία αποστολής του μηνύματος.
Έκβαση:	Ο χρήστης έχει απαντήσει σε όλες τις ερωτήσεις ενός ερωτηματολογίου της εφαρμογής μας, έχει λάβει γνώση των σωστών απαντήσεων κάθε ερώτησης και επίσης έχει λάβει και ένα σκορ με βάσει την απόδοση που είχε στο ερωτηματολόγιο. Όταν ο χρήστης έχει υψηλό σκορ μπορεί να στείλει και μήνυμα σε έναν επαγγελματία του χώρου με τον οποίο σχετίζεται το ερωτηματολόγιο που μόλις συμπλήρωσε.	

Βασική Ροή 7: Ο απλός χρήστης παίζει παιχνίδια μέσα στην εφαρμογή

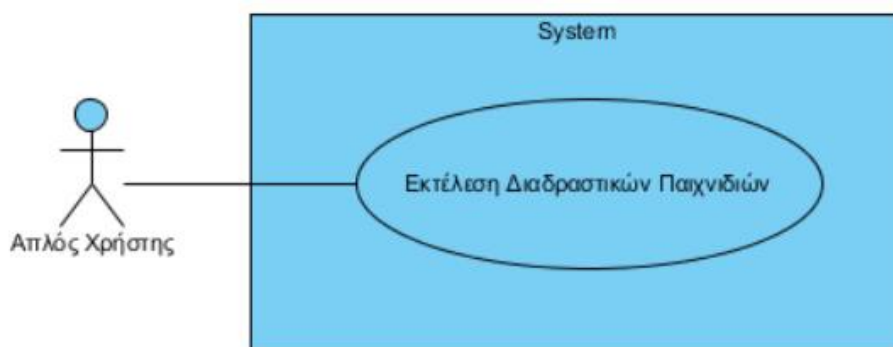


Figure 10: Βασική Ροή 7

Σύντομη Περιγραφή:	Ο χρήστης, μετά από κατάλληλη περιήγηση μέσα στην εφαρμογή, επιλέγει να εκτελέσει ένα παιχνίδι για να τεστάρει τις γνώσεις του πάνω σε κάποιο επαγγελματικό τομέα. Αν εκτελέσει επιτυχώς τις ενέργειες που προϋποθέτει το παιχνίδι, του δίδεται η δυνατότητα να επικοινωνήσει με κάποιον πραγματικό επαγγελματία του τομέα.
Λόγος Ενέργειας:	Ο χρήστης θέλει να δοκιμάσει τις γνώσεις που έχει πάνω σε ένα επαγγελματικό τομέα.
Προϋποθέσεις:	Ο χρήστης πρέπει να έχει εγκαταστήσει την εφαρμογή, να την ανοίξει και να έχει περιηγηθεί κατάλληλα μέσα στην εφαρμογή για να εντοπίσει παιχνίδια που τον ενδιαφέρουν (Figure 3: Βασική Ροή 1 και Figure 4: Βασική Ροή).

Basic Flow 7: Γίνεται διάδραση χρήστη/εφαρμογής με κατάλληλα γραφικά		
Γραμμή	Ενέργεια δράστη συστήματος	Ανταπόκριση συστήματος
1	Ο χρήστης έχει εισέλθει στην εφαρμογή	Το σύστημα έχει αναγνωρίσει την εντολή ανοίγματος της εφαρμογής του χρήστη και του έχει εμφανίσει την αρχική οθόνη της εφαρμογής.
2	Ο χρήστης επιλέγει υπερσυνδέσμους του μενού της εφαρμογής (ή υπερσυνδέσμους που βρίσκει σε άλλα σημεία των οθόνων της εφαρμογής)	Το σύστημα αναγνωρίζει ποιον υπερσύνδεσμο επιλέγει κάθε φορά ο χρήστης και του παρουσιάζει την οθόνη της εφαρμογής και τα περιεχόμενα που αντιστοιχούν στον υπερσύνδεσμο που επέλεξε κάθε φορά.
3	Ο χρήστης επιλέγει κουμπί που αντιστοιχεί στην εκτέλεση παιχνιδιού. Ανοίγοντας το παιχνίδι ο χρήστης επιχειρεί να εκτελέσει όλες τις κατάλληλες ενέργειες για την περαίωσή του	Το σύστημα αναγνωρίζει το παιχνίδι που επέλεξε να εκτελέσει ο χρήστης και του παρουσιάζει την κατάλληλη οθόνη. Το σύστημα αντιδρά κατάλληλα σε όλες τις κινήσεις του χρήστη ώστε αυτές να αντικατοπτρίζονται στην εκτέλεση του παιχνιδιού. Όταν ο χρήστης ολοκληρώσει τον σκοπό του παιχνιδιού, το σύστημα του παρουσιάζει κατάλληλο μήνυμα (είτε επιτυχίας είτε αποτυχίας). Αν μήνυμα αυτό είναι θετικό τότε εμφανίζεται στον χρήστη και δυνατότητα επικοινωνίας με ένα επαγγελματία του χώρου στον οποίο αντιστοιχεί το παιχνίδι που έπαιξε μόλις ο χρήστης.
4	Ο χρήστης συμπληρώνει τη φόρμα επικοινωνίας που του εμφανίζεται μετά το πέρας του παιχνιδιού (σε περίπτωση που ο χρήστης έχει λάβει υψηλό σκορ και επιθυμεί να μάθει περισσότερα για τον εκάστοτε επαγγελματικό τομέα)	Το σύστημα πρέπει να ελέγξει τη σωστή συμπλήρωση των στοιχείων από τον χρήστη (έγκυρο email), να προωθήσει το μήνυμα στον κατάλληλο παραλήπτη και έπειτα να επικυρώσει στον χρήστη την επιτυχία αποστολής του μηνύματος.
Έκβαση:	Ο χρήστης έχει εκτελέσει ένα παιχνίδι της εφαρμογής μας και έχει λάβει κατάλληλο μήνυμα ολοκλήρωσης αυτού. Όταν ο χρήστης έχει επιτυχία στους σκοπούς του παιχνιδιού μπορεί να στείλει και μήνυμα σε έναν επαγγελματία του χώρου με τον οποίο σχετίζεται το παιχνίδι που μόλις εκτέλεσε.	

Βασική Ροή 8: Ο απλός χρήστης στέλνει μηνύματα μέσω της εφαρμογής

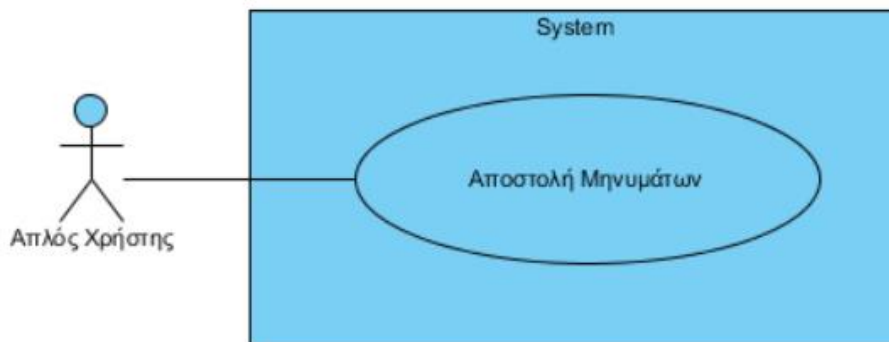


Figure 11: Βασική Ροή 8

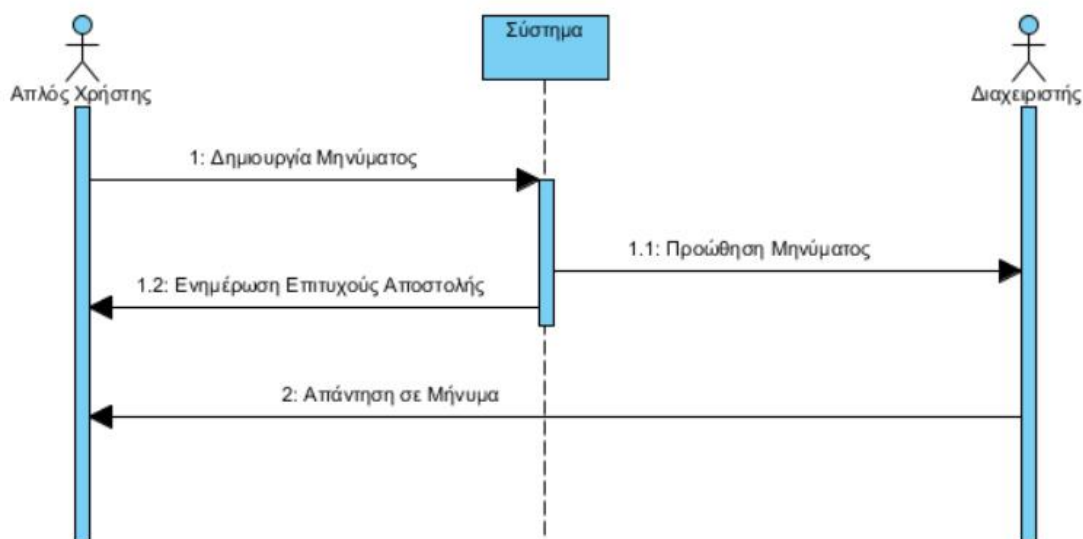


Figure 12: Διάγραμμα Ακολουθίας Βασικής Ροής 8

Σύντομη Περιγραφή:	Ο χρήστης εισέρχεται στην εφαρμογή μας και επιλέγει το κουμπί του μενού «επικοινωνία». Εκεί συμπληρώνει το όνομά του, το email του και συντάσσει την ερώτηση που θέλει να αποστείλει στους διαχειριστές της εφαρμογής και πατάει το κουμπί της επιβεβαίωσης.
Λόγος Ενέργειας:	Ο χρήστης έχει κάποια απορία την οποία θέλει να ζητήσει από τους διαχειριστές της εφαρμογής να του την απαντήσουν.
Προϋποθέσεις:	Ο χρήστης πρέπει να έχει εγκαταστήσει την εφαρμογή, να την ανοίξει και να έχει περιηγηθεί κατάλληλα μέσα στην εφαρμογή για να εντοπίσει τη φόρμα επικοινωνίας με τους διαχειριστές (Figure 3: Βασική Ροή 1 και Figure 4: Βασική Ροή).

Basic Flow 8: Γίνεται αποστολή μηνυμάτων από τον χρήστη		
Γραμμή	Ενέργεια δράστη συστήματος	Ανταπόκριση συστήματος
1	Ο χρήστης έχει εισέλθει στην εφαρμογή	Το σύστημα έχει αναγνωρίσει την εντολή ανοίγματος της εφαρμογής του χρήστη και του έχει εμφανίσει την αρχική οθόνη της εφαρμογής.
2	Ο χρήστης επιλέγει το κουμπί της επικοινωνίας από το μενού της εφαρμογής	Το σύστημα αναγνωρίζει ποιον υπερσύνδεσμο επιλέγει ο χρήστης και του παρουσιάζει την οθόνη της επικοινωνίας με την κατάλληλη φόρμα.
3	Ο χρήστης συμπληρώνει τη φόρμα, συντάσσει το μήνυμά του και επιβεβαιώνει την αποστολή του μηνύματος.	Το σύστημα πρέπει να ελέγξει τη σωστή συμπλήρωση των στοιχείων από τον χρήστη (έγκυρο email) και έπειτα να επικυρώσει στον χρήστη την επιτυχία αποστολής του μηνύματος στους διαχειριστές.
Έκβαση:	Ο χρήστης έστειλε μήνυμα στους διαχειριστές της εφαρμογής το οποίο έλαβαν επιτυχώς.	

Βασική Ροή 9: Ο διαχειριστής τροποποιεί τα περιεχόμενα της εφαρμογής

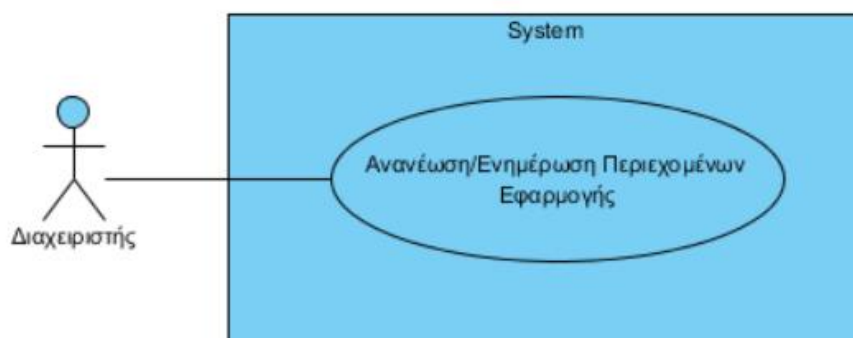


Figure 13: Βασική Ροή 9

Σύντομη Περιγραφή:	Ο διαχειριστής εισέρχεται στο σύστημα χρησιμοποιώντας τους μοναδικούς κωδικούς που μόνο ο ίδιος διαθέτει. Μετά την είσοδό του στο σύστημα ανανεώνει κείμενα ή άλλα δεδομένα της εφαρμογής τα οποία θεωρεί ο ίδιος απαραίτητα να ανανεωθούν.
Λόγος Ενέργειας:	Τα δεδομένα της εφαρμογής χρειάζονται ανανέωση.
Προϋποθέσεις:	Ο διαχειριστής πρέπει να έχει κατάλληλους κωδικούς ώστε να εισέλθει στο σύστημα με αυξημένα δικαιώματα πρόσβασης.

Basic Flow 9: Ο διαχειριστής εκτελεί ενέργειες ανανέωσης των περιεχομένων		
Γραμμή	Ενέργεια δράστη συστήματος	Ανταπόκριση συστήματος
1	Ο διαχειριστής κάνει είσοδο στο σύστημα της εφαρμογής	Το σύστημα παρουσιάζει στον διαχειριστή το panel διαχείρισης μέσω του οποίου ο διαχειριστής μπορεί να ανανεώσει τα περιεχόμενα της εφαρμογής.
2	Ο διαχειριστής αλλάζει δεδομένα και τα περιεχόμενα της εφαρμογής.	Το σύστημα αλλάζει τα δεδομένα της εφαρμογής που παρουσιάζονται στους χρήστες αναλόγως με τις αλλαγές που έπραξε ο διαχειριστής.
Έκβαση:	Τα περιεχόμενα της εφαρμογής έχουν αλλάξει και ανανεωθεί επιτυχώς.	

Βασική Ροή 10: Ο διαχειριστής τροποποιεί τα εργαλεία ή/και τις λειτουργίες της εφαρμογής

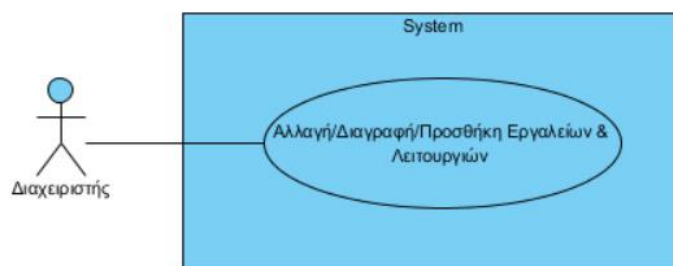


Figure 14: Βασική Ροή 10

Σύντομη Περιγραφή:	Ο διαχειριστής εισέρχεται στο σύστημα χρησιμοποιώντας τους μοναδικούς κωδικούς που μόνο ο ίδιος διαθέτει. Μετά την είσοδό του στο σύστημα ανανεώνει, διαγράφει ή προσθέτει εργαλεία ή/και λειτουργίες.
Λόγος Ενέργειας:	Πρέπει να γίνει αλλαγή στα εργαλεία ή/και στις λειτουργίες που παρέχει η εφαρμογή προς τους χρήστες.
Προϋποθέσεις:	Ο διαχειριστής πρέπει να έχει κατάλληλους κωδικούς ώστε να εισέλθει στο σύστημα με αυξημένα δικαιώματα πρόσβασης.

Basic Flow 10: Ο διαχειριστής τροποποιεί εργαλεία ή/και λειτουργίες		
Γραμμή	Ενέργεια δράστη συστήματος	Ανταπόκριση συστήματος
1	Ο διαχειριστής κάνει είσοδο στο σύστημα της εφαρμογής	Το σύστημα παρουσιάζει στον διαχειριστή το panel διαχείρισης μέσω του οποίου ο διαχειριστής μπορεί να ανανεώσει τα περιεχόμενα της εφαρμογής και να τροποποιήσει τα εργαλεία και τις λειτουργίες της.
2	Ο διαχειριστής αλλάζει εργαλεία ή/και λειτουργίες της εφαρμογής.	Το σύστημα αντιλαμβάνεται τις αλλαγές του διαχειριστή και πλέον λειτουργεί βάσει των νέων εργαλείων και λειτουργιών που εισήγαγε ο διαχειριστής.
Έκβαση:	Τα εργαλεία ή/και οι λειτουργίες της εφαρμογής έχουν αλλάξει και ανανεωθεί επιτυχώς.	

3.2 Χρήστες και Εξωτερικά Συστήματα

Σε αυτό το υποκεφάλαιο θα αναλύσουμε όλους τους χρήστες του συστήματός μας και τα εξωτερικά συστήματα που επηρεάζουν άμεσα τη λειτουργία της εφαρμογής μας (ή επηρεάζονται άμεσα από τη λειτουργία της). Πέραν των ατόμων και των συστημάτων που αναλύουμε παρακάτω, δεν υπάρχουν άλλοι παράγοντες που να επηρεάζουν άμεσα τη λειτουργία της εφαρμογής μας. Οι υπόλοιποι παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν τη λειτουργία της, βρίσκονται μέσα στο σύστημα της εφαρμογής μας.

ΑΠΛΟΙ ΧΡΗΣΤΕΣ

Απλοί χρήστες του συστήματός μας είναι όλα τα άτομα που επισκέπτονται την εφαρμογή μας χωρίς να έχουν δυνατότητα πρόσβασης στα σημεία όπου είναι εμφανής ο κώδικας της ιστοσελίδας (διαχειριστικό). Οι απλοί χρήστες έχουν πρόσβαση στα κείμενα, τις εικόνες και τα βίντεο της εφαρμογής μας που περιγράφουν επαγγελματικούς τομείς, μπορούν να χρησιμοποιήσουν τους υπερσυνδέσμους που βρίσκονται στην εφαρμογή μας, να στείλουν μηνύματα στους διαχειριστές της εφαρμογής, να συμπληρώσουν ερωτηματολόγια της εφαρμογής και να παίξουν τα παιχνίδια της. Δεν έχουν καμία εξουσιοδότηση για αλλαγή περιεχομένου στην ιστοσελίδα μας.

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΕΣ

Οι διαχειριστές της εφαρμογής μας έχουν τη δυνατότητα να κάνουν «είσοδο» στο σύστημα της εφαρμογής μας μέσω του panel διαχείρισης της εφαρμογής από όπου μπορεί να γίνει αλλαγή του κώδικα της εφαρμογής. Μετά την είσοδό τους στο σύστημα της εφαρμογής οι διαχειριστές μπορούν να αλλάξουν περιεχόμενα της εφαρμογής μας (κείμενα, φωτογραφίες, κτλ.) και να τροποποιήσουν εργαλεία και λειτουργίες. Πρόσβαση στον κώδικα της εφαρμογής δίδεται μόνο σε άτομα που δουλεύουν ως διαχειριστές στην εφαρμογή και μόνο αυτοί μπορούν να εξουσιοδοτήσουν νέα άτομα ώστε να γίνουν και αυτοί διαχειριστές με αντίστοιχα δικαιώματα.

3.3 Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις

Σε αυτό το υποκεφάλαιο του κειμένου θα μιλήσουμε για τις μη λειτουργικές απαιτήσεις της εφαρμογής μας. Με τον όρο μη λειτουργικές απαιτήσεις εννοούμε τα στοιχεία εκείνα τα οποία θέλουμε να κατέχει η εφαρμογή μας και οι διαδικασίες της, αλλά δεν είναι απαραίτητα για τη σωστή λειτουργία της εφαρμογής μας, απλά τη βελτιώνουν. Δεν πρέπει όμως να παρασυρθούμε και να πιστέψουμε πως οι μη λειτουργικές απαιτήσεις δεν είναι σημαντικές για την εφαρμογή μας. Δεν φτάνει να εκτελούνται σωστά οι διαδικασίες στην εφαρμογή μας για να θεωρείται πετυχημένη. Θα πρέπει να εκτελούνται και σε εύλογο χρόνο και με εύκολο τρόπο. Οι μη λειτουργικές απαιτήσεις της ιστοσελίδας μας αναφέρονται σε θέματα όπως:

- Απόδοση
- Προστασία
- Ασφάλεια
- Χρηστικότητα
- Φορητότητα
- Αξιοπιστία
- Συντήρηση
- Πολιτική χρήσης

Παρακάτω παραθέτουμε όλες τις μη λειτουργικές απαιτήσεις της εφαρμογής μας τις οποίες παρουσιάζουμε μέσω πινάκων, μέσα στους οποίους υπάρχουν τα εξής στοιχεία για κάθε μη λειτουργική απαίτηση:

Αναγνωριστικό: Είναι το μοναδικό όνομα της κάθε απαίτησης, το οποίο έχει τη μορφή ΜΛ Χ.Ψ όπου ΜΛ εννοούμε Μη Λειτουργική, Χ θα είναι το εκάστοτε νούμερο του τομέα στον οποίο αναφέρεται κάθε απαίτηση (απόδοση, ασφάλεια, κτλ.) και Ψ θα είναι ο αύξων αριθμός κάθε απαίτησης κάθε τομέα.

Όνομα: Είναι το πραγματικό όνομα της κάθε απαίτησης.

Αναφ. Ροή (δηλ. Αναφερόμενη Ροή): Αντιπροσωπεύει τη βασική ροή (flow), ή αλλιώς τη λειτουργική απαίτηση τη διαδικασία της οποίας επηρεάζει η εκάστοτε μη λειτουργική απαίτηση.

Κατάσταση (status): Μπορεί να πάρει τις τιμές Προτεινόμενη, Σε εξέλιξη, Ολοκληρωμένη. Ολοκληρωμένη είναι μια απαίτηση όταν έχει υλοποιηθεί ήδη στην εφαρμογή μας, σε εξέλιξη είναι αν την αναπτύσσουμε αυτή τη χρονική περίοδο κατά την οποία συγγράφεται το παρον κείμενο και προτεινόμενη είναι όταν θέλουμε να την εντάξουμε στο μέλλον στην εφαρμογή μας.

Περιγραφή: Μία σύντομη περιγραφή της εκάστοτε μη λειτουργικής απαίτησης και του τί προσφέρει στις διαδικασίες της εφαρμογής μας.

Προτεραιότητα: Είναι ένας αριθμός, από το ένα έως το τρία, με το τρία να σημαίνει την υψηλότερη δυνατή προτεραιότητα. Δείχνει πόσο σημαντική είναι η κάθε απαίτηση, και πόσο υψηλά ιεραρχικά βρίσκεται σε σχέση με τις υπόλοιπες. Κατά την υλοποίηση, οι απαιτήσεις με την υψηλότερη προτεραιότητα θα υλοποιούνται πρώτες.

Επαλήθευση: Δείχνει αν η απαίτηση έχει υλοποιηθεί στο λογισμικό και αν έχει επαληθευθεί η σωστή λειτουργία της.

Σταθερότητα: Δείχνει αν η απαίτηση θα αλλάξει κατά τη διάρκεια της ζωής του λογισμικού.

Διαύγεια: Δείχνει πόσο ξεκάθαρη και εύκολη είναι η ερμηνεία της εκάστοτε απαίτησης.

Θα παρουσιάσουμε όλες τις μη λειτουργικές απαιτήσεις της εφαρμογής μας χωρισμένες σε κατηγορίες, αναλόγως με τον τομέα στον οποίο απευθύνονται (απόδοση, ασφάλεια, κτλ.).

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

Οι απαιτήσεις απόδοσης αναφέρονται κυρίως στους χρόνους ανταπόκρισης του συστήματος σε αιτήματα των χρηστών.

Αναγνωριστικό: ΜΛ 1.1	Περιγραφή: Από τη στιγμή που ο χρήστης θα επιλέξει να περιηγηθεί μέσα στην εφαρμογή επιλέγοντας σύνδεσμο προς άλλη οθόνη της εφαρμογής, η νέα οθόνη θα πρέπει να του εμφανιστεί σε λιγότερο από 2,5 δευτερόλεπτα.	
Όνομα: Χρόνος Εναλλαγής Οθονών		
Αναφ. Ροή: Figure 3: Βασική Ροή 1 Figure 4: Βασική Ροή	Προτεραιότητα: 3	Επαλήθευση: Ναι
Status: Ολοκληρωμένη	Διαύγεια: Ναι	Σταθερότητα: Ναι

Αναγνωριστικό: ΜΛ 1.2	Περιγραφή: Από τη στιγμή που ο χρήστης θα επιλέξει να προβάλλει μια εικόνα θα πρέπει να του εμφανιστεί σε πλήρες μέγεθος σε λιγότερο από 2,5 δευτερόλεπτα.	
Όνομα: Χρόνος Προβολής Εικόνων		
Αναφ. Ροή: Figure 3: Βασική Ροή 1 Figure 4: Βασική Ροή Figure 6: Βασική Ροή	Προτεραιότητα: 3	Επαλήθευση: Πιθανή
Status: Προτεινόμενη	Διαύγεια: Ναι	Σταθερότητα: Ναι

Αναγνωριστικό: ΜΛ 1.3	Περιγραφή: Από τη στιγμή που ο χρήστης θα επιλέξει να προβάλλει ένα βίντεο θα πρέπει να αρχίσει να αναπαράγεται σε λιγότερο από 2,5 δευτερόλεπτα και να μην διακοπεί η ροή προβολής μέχρι το τέλος του βίντεο.	
Όνομα: Χρόνος Απόκρισης Βίντεο		
Αναφ. Ροή: Figure 3: Βασική Ροή 1 Figure 7: Βασική Ροή	Προτεραιότητα: 2	Επαλήθευση: Ναι
Status: Ολοκληρωμένη	Διαύγεια: Ναι	Σταθερότητα: Ναι

Αναγνωριστικό: ΜΛ 1.4	Περιγραφή: Από τη στιγμή που ο χρήστης θα ολοκληρώσει ένα ερωτηματολόγιο ή ένα παιχνίδι θα πρέπει τα αποτελέσματά του να του εμφανιστούν σε λιγότερο από 3,5 δευτερόλεπτα.	
Όνομα: Χρόνος Εμφάνισης αποτελεσμάτων		

Αναφ. Ροή: Figure 3: Βασική Ροή 1 Figure 4: Βασική Ροή Figure 8: Βασική Ροή _καιFigure 10: Βασική Ροή	Προτεραιότητα: 2	Επαλήθευση: Ναι
Status: Ολοκληρωμένη	Διαύγεια: Ναι	Σταθερότητα: Ναι

Αναγνωριστικό: ΜΛ 1.5	Περιγραφή: Όταν ο χρήστης εκτελεί ένα παιχνίδι εντός της εφαρμογής, θα πρέπει όλες οι κινήσεις του να μετατρέπονται άμεσα, χωρίς χρονική καθυστέρηση, σε κατάλληλες ανταποκρίσεις από το σύστημα.	
Όνομα: Χρόνος Απόκρισης εντός Παιχνιδιών		
Αναφ. Ροή: Figure 10: Βασική Ροή	Προτεραιότητα: 3	Επαλήθευση: Ναι
Status: Ολοκληρωμένη	Διαύγεια: Ναι	Σταθερότητα: Ναι

Αναγνωριστικό: ΜΛ 1.6	Περιγραφή: Από τη στιγμή που ο χρήστης θα ολοκληρώσει τη διαδικασία αποστολής ενός μηνύματος, θα πρέπει να του εμφανιστεί κατάλληλο μήνυμα επιβεβαίωσης αποστολής σε λιγότερο από 4 δευτερόλεπτα.	
Όνομα: Χρόνος Επιβεβαίωσης Αποστολής Μηνύματος		
Αναφ. Ροή: Figure 3: Βασική Ροή 1 Figure 4: Βασική Ροή Figure 11: Βασική Ροή	Προτεραιότητα: 2	Επαλήθευση: Ναι
Status: Ολοκληρωμένη	Διαύγεια: Ναι	Σταθερότητα: Ναι

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Οι απαιτήσεις προστασίας αναφέρονται στην προστασία των δεδομένων της εφαρμογής από επιθέσεις τρίτων.

Αναγνωριστικό: ΜΛ 2.2	Περιγραφή: Άμεση πρόσβαση στο διαχειριστικό κομμάτι της εφαρμογής, τα δεδομένα που αποθηκεύει και στον πηγαίο κώδικά της θα έχουν μόνο εξουσιοδοτημένα άτομα με κατάλληλους κωδικούς ασφαλείας.	
Όνομα: Έλεγχος στην Πρόσβαση Δεδομένων		
Αναφ. Ροή: Figure 3: Βασική Ροή 1 Figure 4: Βασική Ροή Error! Reference source not found. Figure 13: Βασική Ροή _και Figure 14: Βασική Ροή	Προτεραιότητα: 3	Επαλήθευση: Πιθανή

Ροή 10		
Status: Προτεινόμενη	Διαύγεια: Ναι	Σταθερότητα: Ναι

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Οι απαιτήσεις ασφαλείας αναφέρονται στην προστασία των δεδομένων της εφαρμογής από προβλήματα του δικού μας συστήματος.

Αναγνωριστικό: ΜΛ 3.1	Περιγραφή: Ανά τακτά χρονικά διαστήματα, σίγουρα πριν και μετά από κάθε αλλαγή στα περιεχόμενα και τον κώδικα της εφαρμογής, θα δημιουργούνται αντίγραφα όλων των αρχείων και δεδομένων της εφαρμογής σε διαφορετικά μηχανήματα.	
Όνομα: Backup Αρχείων Εφαρμογής		
Αναφ. Ροή: Figure 3: Βασική Ροή 1Figure 4: Βασική Ροή Error! Reference source not found. Figure 13: Βασική Ροή και Figure 14: Βασική Ροή 10	Προτεραιότητα: 3	Επαλήθευση: Πιθανή
Status: Προτεινόμενη	Διαύγεια: Ναι	Σταθερότητα: Ναι

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΧΡΗΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Οι απαιτήσεις χρηστικότητας αναφέρονται στην ευκολία χρήσης της εφαρμογής από τους χρήστες.

Αναγνωριστικό: ΜΛ 4.1	Περιγραφή: Οι χρήστες θα πρέπει να μπορούν να περιηγηθούν στα διάφορα δεδομένα και οθόνες της εφαρμογής με ευκολία και ταχύτητα, χωρίς την αναγκαιότητα κάποιας πρότερης γνώσης. Θα πρέπει να βρίσκουν και να χρησιμοποιούν με ευκολία υπερσυνδέσμους προς άλλες οθόνες, λαμβάνοντας κατάλληλη πληροφορία για το περιεχόμενο των νέων οθονών από το κουμπί που οδηγεί σε αυτές.	
Όνομα: Ευκολία Περιήγησης στα Δεδομένα της Εφαρμογής		
Αναφ. Ροή: Figure 3: Βασική Ροή 1Figure 4: Βασική Ροή Error! Reference source not found. Figure 4: Βασική Ροή	Προτεραιότητα: 3	Επαλήθευση: Πιθανή

Status: Προτεινόμενη	Διαύγεια: Ναι	Σταθερότητα: Ναι
-----------------------------	----------------------	-------------------------

Αναγνωριστικό: ΜΛ 4.3	Περιγραφή: Οι χρήστες θα πρέπει να μπορούν να κατανοήσουν χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια ή γνώσεις τον στόχο που πρέπει να επιτύχουν σε κάθε παιχνίδι της εφαρμογής, καθώς και να εκτελούν τις απαραίτητες διαδικασίες περαίωσης των παιχνιδιών με απλές και εύκολες κινήσεις.	
Όνομα: Κατανοητές Απαιτούμενες διαδικασίες στα Παιχνίδια		
Αναφ. Ροή: Figure 3: Βασική Ροή 1Figure 4: Βασική Ροή Error! Reference source not found. Figure 4: Βασική Ροή Figure 10: Βασική Ροή	Προτεραιότητα: 3	Επαλήθευση: Πιθανή
Status: Προτεινόμενη	Διαύγεια: Ναι	Σταθερότητα: Ναι

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΦΟΡΗΤΟΤΗΤΑΣ

Οι απαιτήσεις φορητότητας εγγυούνται την ορθή λειτουργία της εφαρμογής σε πληθώρα μηχανημάτων και λειτουργικών συστημάτων.

Αναγνωριστικό: ΜΛ 5.1	Περιγραφή: Οι χρήστες θα πρέπει να μπορούν να εγκαταστήσουν την εφαρμογή μας σε διαφορετικά λειτουργικά συστήματα (android, ios, windows) χωρίς να δημιουργείται κανένα πρόβλημα στη λειτουργία της εφαρμογής.	
Όνομα: Εγκατάσταση εφαρμογής σε διαφορετικές πλατφόρμες (λειτουργικά συστήματα)		
Αναφ. Ροή: Figure 3: Βασική Ροή 1Figure 4: Βασική Ροή Error! Reference source not found. Figure 4: Βασική Ροή Figure 10: Βασική Ροή Figure 3: Βασική Ροή 1	Προτεραιότητα: 2	Επαλήθευση: Πιθανή
Status: Προτεινόμενη	Διαύγεια: Ναι	Σταθερότητα: Ναι

Αναγνωριστικό: ΜΛ 5.2	Περιγραφή: Οι χρήστες θα πρέπει να μπορούν να εγκαταστήσουν την εφαρμογή μας σε διαφορετικές συσκευές με διαφορετικά μεγέθη και αναλύσεις οθονών, χωρίς να δημιουργείται κανένα πρόβλημα στην προβολή των δεδομένων της εφαρμογής.	
Όνομα: Εγκατάσταση εφαρμογής σε συσκευές με διαφορετικά μεγέθη οθονών		
Αναφ. Ροή: Figure 3: Βασική Ροή 1Figure 4: Βασική Ροή Error! Reference source not found. Figure 4: Βασική Ροή Figure 10: Βασική Ροή Figure 3: Βασική Ροή 1	Προτεραιότητα: 3	Επαλήθευση: Πιθανή

Status: Προτεινόμενη	Διαύγεια: Ναι	Σταθερότητα: Ναι
-----------------------------	----------------------	-------------------------

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ

Οι απαιτήσεις αξιοπιστίας εγγυώνται πως το σύστημά μας ανταποκρίνεται στις εντολές του χρήστη που περιλαμβάνουν την ανταλλαγή δεδομένων ορθά χωρίς προβλήματα.

Αναγνωριστικό: ΜΛ 6.1	Περιγραφή: Όταν ο χρήστης στέλνει μήνυμα μέσω της εφαρμογής στους διαχειριστές της εφαρμογής ή σε επαγγελματίες/συνεργάτες της εφαρμογής, όλα τα στοιχεία του μηνύματος πρέπει να στέλνονται στις κατάλληλες διευθύνσεις email χωρίς λάθη ή απώλειες.	
Όνομα: Μηδενική απώλεια δεδομένων		
Αναφ. Ροή: Figure 3: Βασική Ροή 1 Figure 4: Βασική Ροή Error! Reference source not found. Figure 4: Βασική Ροή Figure 10: Βασική Ροή Figure 11: Βασική Ροή	Προτεραιότητα: 3	Επαλήθευση: Πιθανή
Status: Προτεινόμενη	Διαύγεια: Ναι	Σταθερότητα: Ναι

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Οι απαιτήσεις συντήρησης αναφέρονται στον τρόπο με τον οποίο το σύστημά μας προσαρμόζεται σε νέες τεχνολογίες.

Αναγνωριστικό: ΜΛ 7.1	Περιγραφή: Όταν στην αγορά εμφανίζονται νέες τεχνολογίες, νέα λειτουργικά συστήματα και νέες εκδόσεις λειτουργικών συστημάτων, ο κώδικας της εφαρμογής θα πρέπει να αναπροσαρμόζεται, ώστε να μπορεί να λειτουργήσει ορθά και χωρίς προβλήματα και με τις νέες τεχνολογίες.	
Όνομα: Προσαρμογή σε νέες τεχνολογίες		
Αναφ. Ροή: Figure 3: Βασική Ροή 1 Figure 4: Βασική Ροή Error! Reference source not found. Figure 4: Βασική Ροή Figure 10: Βασική Ροή Figure 11: Βασική Ροή Error! Reference source not found. Figure 14: Βασική Ροή 10	Προτεραιότητα: 3	Επαλήθευση: Πιθανή
Status: Προτεινόμενη	Διαύγεια: Ναι	Σταθερότητα: Ναι

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ

Οι απαιτήσεις πολιτικής χρήσης αναφέρονται στους όρους που θέτουμε (δεοντολογικούς, νομικούς, κτλ.) σχετικά με τη λειτουργία και τη χρήση της εφαρμογής μας από το ευρύ κοινό.

Αναγνωριστικό: ΜΛ 8.1	Περιγραφή: Όταν οι χρήστες επιλέγουν να εγκαταστήσουν και να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή μας πρέπει να μπορούν να ενημερωθούν για τους όρους χρήσης της εφαρμογής μας ώστε αν διαφωνούν με αυτούς να σταματήσουν άμεσα τη χρήση της.	
Όνομα: Πολιτική χρήσης εφαρμογής		
Αναφ. Ροή: Figure 3: Βασική Ροή 1Figure 4: Βασική Ροή Error! Reference source not found. Figure 4: Βασική Ροή Figure 10: Βασική Ροή Figure 11: Βασική Ροή Error! Reference source not found. Figure 13: Βασική Ροή Figure 3: Βασική Ροή 1	Προτεραιότητα: 3	Επαλήθευση: Πιθανή
Status: Προτεινόμενη	Διαύγεια: Ναι	Σταθερότητα: Ναι

3.4 Περιορισμοί Περιβάλλοντος (Τεχνικοί – Λειτουργικοί)

Κατά την ανάπτυξη και λειτουργία της εφαρμογής μας είναι πολύ πιθανό έως αναπόφευκτο το γεγονός ότι θα συναντήσουμε περιορισμούς από το περιβάλλον της εφαρμογής μας σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας της. Πρέπει να προσαρμόσουμε τα χαρακτηριστικά του συστήματός μας πάνω στα δεδομένα που λαμβάνουμε από το περιβάλλον μας σχετικά με τις τεχνολογίες και το λογισμικό που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για την ανάπτυξη του συστήματός μας, τους οικονομικούς πόρους που έχουμε στη διάθεσή μας για την ανάπτυξη της ιστοσελίδας, κτλ (π.χ. δεν μπορούμε να σχεδιάσουμε μια εφαρμογή η οποία να διαθέτει στη βάση δεδομένων της και να προσφέρει εκατομμύρια πρωτότυπα videos στους χρήστες, καθώς το κόστος αγοράς και συντήρησης υλικού που να μπορεί να κάνει αυτή την εργασία είναι τεράστιο). Παρακάτω παραθέτουμε τους βασικότερους περιορισμούς που συναντάμε κατά την ανάπτυξη της δικιάς μας εφαρμογής.

Περιορισμένοι χρηματικοί πόροι

Οι χρηματικοί πόροι που διαθέτουμε για την ανάπτυξη της εφαρμογής μας είναι περιορισμένοι και οι επιλογές μας πρέπει να συμβαδίζουν με τη γενικότερη οικονομική κατάσταση στην οποία βρισκόμαστε (π.χ. δεν μπορούμε να αγοράσουμε ισχυρούς και ακριβούς υπολογιστές οι οποίοι θα βοηθούσαν στην καλύτερη δυνατή, ταχύτερη και αποδοτικότερη δημιουργία της εφαρμογής μας).

Υλικό-μηχανήματα

Λόγω της περιορισμένης οικονομικής δυνατότητας που αναφέραμε νωρίτερα, δεν έχουμε τη δυνατότητα αγοράς νέου υλικού και μηχανημάτων για την υλοποίηση της εφαρμογής μας. Θα πρέπει να περιοριστούμε στις δυνατότητες των μηχανημάτων που ήδη διαθέτουμε (ένα laptop την παρούσα στιγμή με 8πύρηνο επεξεργαστή και 12Gb RAM).

Λογισμικό-εφαρμογές

Ομοίως με την κατηγορία του υλικού, δεν έχουμε την οικονομική δυνατότητα να εφοδιαστούμε με εργαλεία λογισμικού τα οποία έχουν μεγάλο κόστος. Φυσικά οι επιλογές που θα κάνουμε θα είναι πλήρως λειτουργικές και θα δημιουργήσουν ένα ικανοποιητικό αποτέλεσμα.

Οικονομικές αλλαγές

Η λειτουργία της εφαρμογής μας πρέπει να δομηθεί με τέτοιο τρόπο, ούτως ώστε να επηρεάζεται όσο το δυνατόν λιγότερο από τις αλλαγές της οικονομίας που θα συντελούνται στο περιβάλλον της εφαρμογής μας.

Συντήρηση

Η ανάπτυξη του κώδικα της εφαρμογής μας πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε τυχόν διαδικασίες συντήρησης ή αναβάθμισης στο μέλλον να είναι όσο το δυνατόν ευκολότερες. Η τεχνολογία αλλάζει και εξελίσσεται με ραγδαίους ρυθμούς, και θα πρέπει η εφαρμογή μας να συμβαδίζει με αυτές τις αλλαγές στην τεχνολογία όσο το δυνατόν καλύτερα. Η δομή του κώδικα της εφαρμογής μας πρέπει να είναι τέτοια που

να επιτρέπει τη μετατροπή του και την αναβάθμισή του δίχως τη δημιουργία προβλημάτων ή δυσλειτουργιών.

Νομικοί περιορισμοί

Πρέπει να είμαστε βέβαιοι ότι το λογισμικό μας και όλες οι διαδικασίες που συντελούνται μέσω αυτού δεν παραβιάζουν κανένα νομικό πλαίσιο. Πρέπει να έχουμε πλήρη νομική γνώση της αγοράς μέσα στην οποία κινούμαστε. Σε αντίθετη περίπτωση, θα υπάρξουν προβλήματα στη λειτουργία της εφαρμογής μας, τα οποία είναι δυνατό να οδηγήσουν ακόμα και στην πλήρη παύση της λειτουργίας της.

Ανταγωνισμός

Θα πρέπει το λογισμικό μας να είναι σε θέση και να κατέχει τα χαρακτηριστικά εκείνα που θα του επιτρέψουν να απορροφήσει ικανοποιητικό μέρος της αγοράς στην οποία κινούμαστε. Αν ανταγωνιστικές προς εμάς εφαρμογές παρέχουν εμφανώς ανώτερες υπηρεσίες, τότε θα είναι εξαιρετικά δύσκολο να διεκδικήσουμε ικανοποιητικό κομμάτι της αγοράς από αυτές τις εφαρμογές, πράγμα που θα καταστήσει τη δική μας εφαρμογή αποτυχημένη. Οι υπηρεσίες μας πρέπει να είναι ποιοτικές και πάντοτε σε ανάλογο ή ανώτερο επίπεδο από εκείνο των ανταγωνιστών μας.

Ανθρώπινος παράγοντας

Για τη σωστή λειτουργία και ανάπτυξη της εφαρμογής μας προφανώς απαιτούνται οι γνώσεις και η εργασία κάποιων ανθρώπων, οι οποίοι θα καταλαμβάνουν διαφορετικά πόστα με διαφορετικές ευθύνες και απαιτήσεις. Για την καλύτερη δυνατή λειτουργία της εφαρμογής μας πρέπει να βρούμε τα άτομα εκείνα, τα οποία με τις γνώσεις και τις ικανότητές τους μπορούν να καλύψουν πλήρως τις ανάγκες μας σε ανθρώπινο δυναμικό.

Κοινωνικές προσδοκίες

Το λογισμικό μας πρέπει να λειτουργεί με τέτοιο τρόπο, ώστε η κοινωνία και το ευρύ κοινό να το αποδέχεται και να το ενθαρρύνει. Δεν επιθυμούμε να κριτικάρεται η εφαρμογή μας από μέλη της κοινωνίας για τυχόν ανήθικη συμπεριφορά και λειτουργία, γιατί αυτό θα μειώσει την αποδοτικότητά μας και το προφίλ της εφαρμογής μας στην αγορά.

4 Πόροι Δημιουργίας Συστήματος

Στο κεφάλαιο αυτό θα μιλήσουμε για τους πόρους (υλικό και λογισμικό) που χρησιμοποιήσαμε για τη δημιουργία και ορθή λειτουργία της εφαρμογής μας, καθώς και του παρόντος κειμένου (όλων των κομματιών της διπλωματικής εργασίας δηλαδή, στην οποία ανήκει και το παρόν κείμενο). Αρχικά θα δούμε το υλικό (hardware) που χρησιμοποιούμε για την ανάπτυξη και λειτουργία της εφαρμογής μας και των υπόλοιπων μερών της διπλωματικής εργασίας, και έπειτα θα αναφερθούμε στο υλικό (software) που ήταν απαραίτητο για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

ΥΛΙΚΟ:

- Φορητός ηλεκτρονικός υπολογιστής: για τις ανάγκες της διπλωματικής εργασίας χρησιμοποιήθηκε ένας φορητός υπολογιστής, στον οποίο αναπτύξαμε τον κώδικα της ιστοσελίδας μας και όλα τα απαραίτητα κείμενα. Τα τεχνικά του υπολογιστή αυτού περιλαμβάνουν οκταπύρηνο επεξεργαστή 2.7Ghz, μνήμη RAM 12Gb, Σκληρό δίσκο 1Tb και χρησιμοποιεί το λειτουργικό σύστημα Windows 10.
- Εξωτερικός Σκληρός δίσκος: Για την ασφαλή φύλαξη των δεδομένων της εργασίας χρησιμοποιήθηκε ένας εξωτερικός αυτόνομος σκληρός δίσκος, χωρητικότητας 500Gb.
- Μόντεμ: Για την υλοποίηση της εργασίας αναγκαία ήταν σύνδεση στο διαδίκτυο, για την έρευνα και αναζήτηση πληροφοριών, την οποία επιτύχαμε με τη χρησιμοποίηση ενός μόντεμ-ρούτερ 12V 300Mbps.
- Smartphone: Για τη δοκιμή της εφαρμογής και των διαφόρων εκδόσεών της χρησιμοποιήθηκε κινητή συσκευή με οκταπύρηνο επεξεργαστή, 8Gb RAM και Android 9 λειτουργικό.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ:

- Cordova: Για τη δημιουργία της εφαρμογής μας χρησιμοποιήσαμε τη συγκεκριμένη πλατφόρμα, η οποία διευκόλυνε σε πολύ μεγάλο βαθμό την ανάπτυξη της εφαρμογής μας. Το Cordova είναι δωρεάν λογισμικό ανοιχτού κώδικα στο οποίο χρησιμοποιούνται HTML, CSS και Javascript για τη δημιουργία hybrid εφαρμογών για κινητές συσκευές.
- Node js command prompt: Για την κατάλληλη ανάπτυξη της εφαρμογής μας και για την καλύτερη δυνατή χρήση των δυνατοτήτων της πλατφόρμας Cordova χρησιμοποιήσαμε το συγκεκριμένο command prompt για να μπορέσουμε να εκτελέσουμε ενέργειες όπως η δημιουργία κατάλληλου cordova project αλλά και η δημιουργία κατάλληλων apk τα οποία εγκαταστήσαμε σε δεύτερη φάση σε κινητές συσκευές για δοκιμή της εφαρμογής μας σε πραγματικές συνθήκες.
- Notepad 2: Εφαρμογή δημιουργίας και τροποποίησης κειμένων την οποία χρησιμοποιήσαμε για την ανάπτυξη του κώδικα της εφαρμογής μας.
- Adobe Photoshop CS5: Το συγκεκριμένο πρόγραμμα είναι πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνων, και το χρησιμοποιήσαμε για τη δημιουργία και τροποποίηση εικόνων και κειμένων της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

- Microsoft Office 2010: Το συγκεκριμένο πακέτο εφαρμογών το χρησιμοποιήσαμε για τη δημιουργία του κειμένου που διαβάζετε αυτή τη στιγμή.
- Visual Paradigm: Η εφαρμογή αυτή μας χρησίμευσε για τη δημιουργία των UML διαγραμμάτων που χρησιμοποιούμε στον σχεδιασμό της εφαρμογής μας και στην ανάλυση των λειτουργιών της.
- Mozilla Firefox: Χρησιμοποιήσαμε τον συγκεκριμένο φυλλομετρητή για την πρόσβασή μας σε ιστοσελίδες κατά την έρευνα και την αναζήτηση πληροφοριών στο διαδίκτυο καθώς και για την εμφάνιση των αποτελεσμάτων του κώδικα της εφαρμογής που αναπτύξαμε τοπικά στον υπολογιστή μας.

5 Ανάπτυξη της Εφαρμογής

Στο κεφάλαιο αυτό θα περιγράψουμε τη διαδικασία της ανάπτυξης του κώδικα και του interface της εφαρμογής μας και θα αναλύσουμε βασικά κομμάτια του κώδικά της.

5.1 Ανάλυση βασικών κομματιών του κώδικα της εφαρμογής

Σε αυτό το υποκεφάλαιο θα παρουσιάσουμε βασικά κομμάτια του κώδικα της εφαρμογής μας ώστε να μπορέσουν οι αναγνώστες να κατανοήσουν τους βασικούς άξονες της εφαρμογής μας και τις τεχνικές με τις οποίες αυτή αναπτύχθηκε. Να σημειώσουμε πως για το αρχικό στήσιμο των φακέλων της εφαρμογής καθώς και των αρχικών αρχείων, αλλά και για τη δημιουργία κατάλληλων ark για εγκατάσταση της εφαρμογής σε κινητές συσκευές, χρησιμοποιήσαμε κατάλληλες εντολές μέσα στο node js command prompt (έχοντας φυσικά εγκαταστήσει κατάλληλα και την πλατφόρμα Cordova). Όλες οι υπόλοιπες ενέργειες, όλα τα αρχεία και ο κώδικας της εφαρμογής δημιουργήθηκε μέσα σε κατάλληλους text editors από εμάς (μέσα σε notepad 2 κατά κύριο λόγο).

Για την ανάπτυξη της εφαρμογής μας χρησιμοποιήσαμε τέσσερις βασικούς τύπους αρχείων:

- Αρχεία HTML για την παρουσίαση των περιεχομένων της εφαρμογής
- Αρχεία CSS για τη μορφοποίηση των περιεχομένων
- Αρχεία JS (Javascript) για τη διεπαφή του χρήστη με την εφαρμογή
- Αρχεία PHP σε κατάλληλο hosting server για την ορθή λειτουργία των φορμών επικοινωνίας της εφαρμογής

Όλα τα αρχεία που επηρεάζουν τη λειτουργία της εφαρμογής μας είναι μέσα στο σύστημά της, εκτός από τα αρχεία PHP τα οποία είναι τοποθετημένα σε έναν web hosting server και συνδέονται κατάλληλα με το σύστημα της εφαρμογής μας για την ορθή λειτουργία των φορμών επικοινωνίας που υπάρχουν στην εφαρμογή μας.

Προς το παρόν η εφαρμογή μας απλά παρουσιάζει περιεχόμενο στους χρήστες, εκτελεί λειτουργίες και στέλνει ηλεκτρονικά μηνύματα, δεν αποθηκεύει δεδομένα στο σύστημα. Όμως, σκοπός είναι μελλοντικά, στον ίδιο hosting server που φιλοξενούνται τα PHP αρχεία μας, για τις επόμενες εκδόσεις της εφαρμογής, να δημιουργηθούν και κατάλληλες βάσεις δεδομένων οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν για εκτέλεση λειτουργιών που θα προστεθούν όπως η εγγραφή των χρηστών στο σύστημα της εφαρμογής ώστε να λαμβάνουν πιο εξειδικευμένες υπηρεσίες. Για την 1^η έκδοση της εφαρμογής, θεωρήσαμε πως δεν είναι απαραίτητο στοιχείο η δημιουργία και η χρήση βάσεων δεδομένων και επικεντρωθήκαμε στην ανάπτυξη λειτουργιών όπως κατάλληλα ερωτηματολόγια για τους χρήστες.

Παρακάτω θα παρουσιάσουμε, κατηγοριοποιημένες σε υποκεφάλαια, βασικές πληροφορίες για τα HTML, CSS, JS και PHP αρχεία που χρησιμοποιεί η εφαρμογή μας.

5.1.1 HTML Αρχεία

Αρχικά θα παρουσιάσουμε βασικά στοιχεία για τα HTML αρχεία της εφαρμογής μας που είναι υπεύθυνα για την παρουσίαση των περιεχομένων της εφαρμογής στους χρήστες. Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζουμε μία δομή των HTML αρχείων της εφαρμογής απεικονίζοντας το πρώτο HTML αρχείο που καλείται όταν ο χρήστης μπαίνει στην εφαρμογή μας καθώς και όλες τις διαδρομές που μπορεί να ακολουθήσει ο χρήστης από εκεί και πέρα μέσα στην εφαρμογή μας καλώντας κατά σειρά συγκεκριμένες HTML σελίδες (στη συνέχεια αναλύουμε και το περιεχόμενο κάθε σελίδας). Να σημειώσουμε πως για να μην επεκτείνουμε πολύ σε μέγεθος την ανάλυση των HTML αρχείων, από τα επαγγέλματα τα οποία έχουμε ήδη εισάγει στα περιεχόμενα της εφαρμογής μας (Web Developer, Μουσικός, Φωτογράφος, Σεφ, Φούρναρης) θα παρουσιάσουμε και θα αναλύσουμε μόνο τα αρχεία που αντιστοιχούν στο επάγγελμα του Web Developer, καθώς για όλα τα επαγγέλματα τα αρχεία μας έχουν στηθεί με ανάλογο τρόπο και μπορεί να γίνει εύκολα η αναγωγή και η μετατροπή των περιεχομένων για να αντικατοπτρίζουν τις ανάγκες των υπόλοιπων επαγγελμάτων (έχουμε σε όλα τα επαγγέλματα ίδιες λειτουργίες και μορφοποιήσεις, και αλλάζουν απλά τα κείμενα και τα πολυμέσα που μπορεί να διαβάσει και να δει ο χρήστης στο interface).

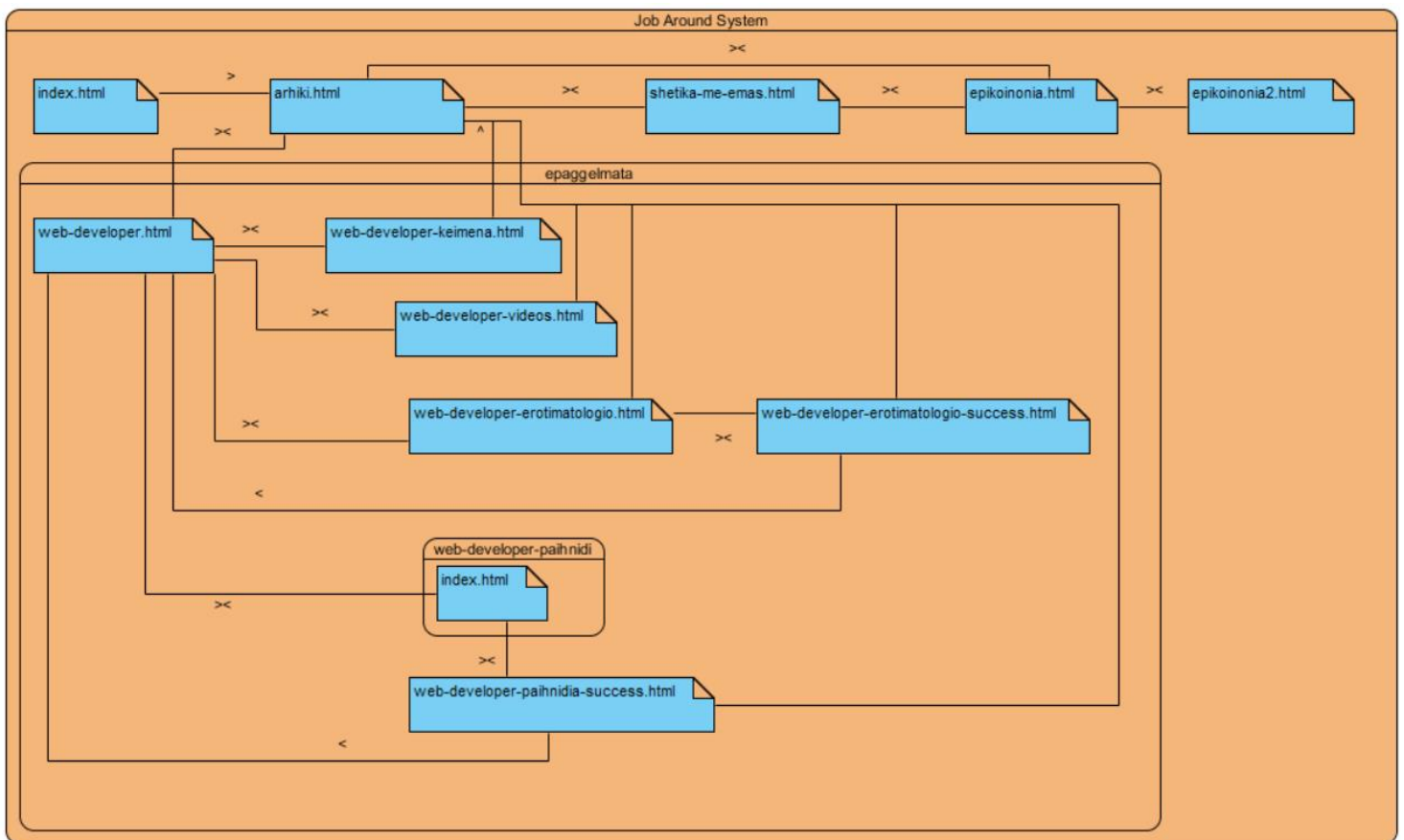


Figure 15: Αρχεία HTML

Στην παραπάνω εικόνα (Figure 15: Αρχεία HTML) βλέπουμε τον κυρίως φάκελο του συστήματος της εφαρμογής μας. Εκεί μέσα μπορούμε να παρατηρήσουμε πέντε αρχεία HTML (index.html, arhiki.html, shetika-me-emas.html, epikoionia.html και epikoionia2.html) καθώς και έναν φάκελο με

όνομα “εραγγελματα” μέσα στον οποίο υπάρχουν περισσότερα αρχεία και φάκελοι (στην εικόνα παρουσιάζονται μόνο τα αρχεία και οι φάκελοι που είναι σχετικοί με την παρουσίαση του επαγγέλματος του web developer, υπάρχουν ακριβώς οι αντίστοιχοι φάκελοι και τα αντίστοιχα αρχεία για τα υπόλοιπα επαγγέλματα, με ανάλογο περιεχόμενο). Επίσης φαίνονται και όλες οι συνδέσεις μεταξύ των αρχείων οι οποίες αντιπροσωπεύουν όλες τις κλήσεις και τα links προς άλλα HTML αρχεία που υπάρχουν μέσα σε κάθε αρχείο μας.

Ανοίγοντας την εφαρμογή μας, το πρώτο HTML αρχείο που καλείται είναι το index.html που βρίσκεται μέσα στον κυρίως φάκελο της εφαρμογής. Από εκεί, βλέπουμε στην εικόνα «Figure 15: Αρχεία HTML» πως το μόνο αρχείο στο οποίο μπορούμε να μεταβούμε είναι το arhiki.html (λόγω της γραμμής που ξενικά από το αρχείο index.html και καταλήγει στο αρχείο arhiki.html – προσοχή πως υπάρχει ένα χαρακτηριστικό βέλος σε αυτή τη γραμμή που δείχνει με τη φορά του πως μπορούμε να μεταβούμε μόνο από το index.html στο arhiki.html, αν υπήρχε και δεύτερο βέλος προς την αντίθετη φορά τότε θα μπορούσαμε να κάνουμε και την αντίθετη διαδρομή). Από το αρχείο arhiki.html βλέπουμε πως έχουμε τη δυνατότητα να καλέσουμε είτε το αρχείο shetika-me-emas.html, είτε το αρχείο epikoinonia.html είτε το αρχείο web-developer.html. Συνεχίζοντας με την ίδια λογική μπορούμε να βρούμε όλες τις κλήσεις και τις διαδρομές αρχείων HTML που μπορούν να γίνουν μέσα στο σύστημά μας.

Φυσικά, εκτός από τον αριθμό των αρχείων, τη θέση τους μέσα στο σύστημα και τους τρόπους με τους οποίους αυτά καλούνται, το πιο σημαντικό στοιχείο τους είναι το περιεχόμενό τους, ο κώδικας που εκτελούν όποτε καλούνται. Για αυτό τον λόγο παρουσιάζουμε και αναλύουμε παρακάτω ορισμένα κομμάτια κώδικα από βασικά αρχεία HTML της εφαρμογής μας.

Στην αρχή όλων των αρχείων HTML της εφαρμογής, όπως είναι λογικό, έχουμε το κομμάτι του head, μέσα στο οποίο εισάγουμε δεδομένα τα οποία περιγράφουν την εκάστοτε σελίδα της εφαρμογής μας ή είναι απαραίτητα για τη λειτουργία της, δεν εμφανίζονται όμως ως περιεχόμενα στο interface που βλέπει ο χρήστης (τα περισσότερα από αυτά έστω). Μέσα στο head όλων των αρχείων τα σημαντικότερα tags που συναντάμε είναι αυτά του τίτλου της εκάστοτε σελίδας, της δήλωσης κωδικοποίησης χαρακτήρων και της κλήσης τρίτων αρχείων (CSS και JS). Για παράδειγμα, το head του αρχείου arhiki.html είναι το παρακάτω:

```
<head>
<meta charset="utf-8">
<meta name="format-detection" content="telephone=no">
<meta name="msapplication-tap-highlight" content="no">
<meta name="viewport" content="initial-scale=1,
width=device-width, viewport-fit=cover">
<link rel="stylesheet" type="text/css"
href="css/index.css">
<link rel="shortcut icon" href="img/logo.png" />
<link rel="stylesheet"
href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-
```

```
awesome/4.7.0/css/font-awesome.min.css">
<title>Job Around</title>
<script type="text/javascript"
src="js/index.js"></script>
</head>
```

Τα tags που βλέπουμε στο head του αρχείου arhiki.html έχουν τις παρακάτω λειτουργίες και χρησιμότητες:

- `<meta charset="utf-8">`: δηλώνει την κωδικοποίηση των χαρακτήρων που εισάγουμε στα περιεχόμενα της σελίδας.
- `<meta name="format-detection" content="telephone=no">`: Αφαιρεί την ανίχνευση τηλεφώνων μέσα στα περιεχόμενα
- `<meta name="msapplication-tap-highlight" content="no">`: Αφαιρεί το tap highlight από τα περιεχόμενα της σελίδας
- `<meta name="viewport" content="initial-scale=1, width=device-width, viewport-fit=cover">`: Ορίζει το ποσοστό της οθόνης που θα χρησιμοποιεί η εφαρμογή καθώς και τον τρόπο που θα την καλύπτει.
- `<link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/index.css">`: Καλεί ένα αρχείο μορφοποίησης CSS που υπάρχει στο σύστημά μας
- `<link rel="shortcut icon" href="img/logo.png" />`: Ορίζει εικόνα προεπισκόπησης για τη σελίδα
- `<link rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-awesome/4.7.0/css/font-awesome.min.css">`: Καλεί ένα αρχείο μορφοποίησης CSS από διαδικτυακή βιβλιοθήκη που βρίσκεται εκτός του συστήματός μας
- `<title>Job Around</title>`: Ορίζει τον τίτλο της σελίδας
- `<script type="text/javascript" src="js/index.js"></script>`: Καλεί ένα αρχείο javascript που υπάρχει μέσα στο σύστημά μας

Όλα τα heads σε όλα τα HTML αρχεία της εφαρμογής μας είναι παρόμοια με αυτό του αρχείου arhiki.html, και διαφοροποιήσεις γίνονται κυρίως στον τίτλο κάθε σελίδας καθώς και στα paths των αρχείων CSS και JS που καλούν.

Προχωρώντας στο body κάθε αρχείου, παρατηρούμε πως τα περισσότερα ξεκινούν με δύο div tags σχεδόν όμοια. Αυτά τα div tags έχουν την παρακάτω μορφή και είναι υπεύθυνα για την παρουσίαση του βασικού μενού πλοήγησης της εφαρμογής:

```
<div class="Το όνομα της εκάστοτε σελίδας"
id="nameSelidas"></div>
<div class="topnav" id="myTopnav"> </div>
```

Η μόνη διαφοροποίηση αυτών των ετικετών στα διάφορα αρχεία που εμφανίζονται είναι το σημείο που αναφέρουμε «Το όνομα της εκάστοτε σελίδας», καθώς εκεί υπάρχει το όνομα που έχουμε δώσει στην εκάστοτε σελίδα. Για παράδειγμα στην αρχική σελίδα γράφει «Αρχική», στη σελίδα του Σχετικά με Εμάς γράφει «Σχετικά με Εμάς», κτλ.

Μετά τα div tags που είναι υπεύθυνα για την εμφάνιση του μενού, κάθε σελίδα έχει κατάλληλες ετικέτες ώστε η κάθε μία να εμφανίζει το περιεχόμενο που της αναλογεί.

- Για να ορίσουμε χώρους μέσα στις σελίδες μας και για να τις χωρίσουμε σε κομμάτια συνήθως χρησιμοποιούμε την ετικέτα div
- Για την παρουσίαση κειμένου σε μορφή παραγράφων χρησιμοποιούμε την ετικέτα p
- Για την εμφάνιση κεφαλίδων χρησιμοποιούμε τις ετικέτες h1, h2, h3, h4, h5, h6
- Για την εμφάνιση κουμπιών χρησιμοποιούμε την ετικέτα button
- Για την εμφάνιση εικόνων χρησιμοποιούμε την ετικέτα img
- Για την εμφάνιση πινάκων χρησιμοποιούμε την ετικέτα table
- Για την εμφάνιση λιστών χρησιμοποιούμε την ετικέτα ul
- Για την εμφάνιση υπερσυνδέσμων χρησιμοποιούμε την ετικέτα a
- Για την εμφάνιση φορμών χρησιμοποιούμε την ετικέτα form (μαζί με άλλες κατάλληλες ετικέτες που τη συνοδεύουν, όπως την ετικέτα input, την ετικέτα label, κ.ά.).

Όλες οι σελίδες μας χρησιμοποιούν στο body ένα συνδυασμό των παραπάνω ετικετών για να εμφανίσουν τα περιεχόμενά τους με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Ακολουθούν κομμάτια κώδικα από το body τεσσάρων ενδεικτικών σελίδων της εφαρμογής μας, και ανάλυση αυτών, για να δώσουμε συγκεκριμένα παραδείγματα του τρόπου υλοποίησης και λειτουργίας της εφαρμογής μας στους αναγνώστες. Ξεκινάμε με κώδικα από τη σελίδα arhiki.html (είναι η σελίδα της εφαρμογής μας που αντιστοιχεί στην επιλογή του μενού «Αρχική» και εμφανίζει τη λίστα των επαγγελματιών που περιλαμβάνονται στην εφαρμογή μας, με μορφή εικόνας και κατάλληλων γραφικών):

```
<div class="mainFirst">
<div style="position: relative;">

<a href="epaggelmata/web-developer.html" title="Web
Developer" style="position: absolute; left: 12.67%; top:
8%; width: 26.42%; height: 11.75%; z-index: 2;"></a>
<a href="epaggelmata/mousikos.html" title="Musician"
style="position: absolute; left: 65.58%; top: 29.99%;
width: 25.58%; height: 12.44%; z-index: 2;"></a>
```

```

<a href="epaggelmata/fournaris.html" title="Baker"
style="position: absolute; left: 5.33%; top: 42.41%;
width: 25.58%; height: 12.44%; z-index: 2;"></a>
<a href="epaggelmata/sef.html" title="Chef"
style="position: absolute; left: 65.5%; top: 57.72%;
width: 25.58%; height: 12.44%; z-index: 2;"></a>
<a href="epaggelmata/fotografos.html"
title="Photographer" style="position: absolute; left:
12.5%; top: 77.95%; width: 25.58%; height: 12.44%; z-
index: 2;"></a>
</div>
</div>

```

Στο συγκεκριμένο κομμάτι κώδικα της σελίδας arhiki.html βλέπουμε πως αρχικά εμφανίζεται ένα div tag στο οποίο ορίζουμε την κλάση mainFirst ώστε να μπορέσουμε μέσα στα CSS αρχεία μας να του δώσουμε κατάλληλη μορφοποίηση. Μετά ανοίγουμε ένα δεύτερο div tag στο οποίο ορίζουμε, μέσω του χαρακτηριστικού style, να ακολουθεί τον κανόνα “position: relative”. Αυτό σημαίνει πως η θέση του συγκεκριμένου div ορίζεται σε συνάρτηση με τα υπόλοιπα περιεχόμενα της σελίδας. Μετά καλούμε με το tag img την εικόνα map-me-epaggelmata.jpg και ορίζουμε πως πρέπει να καταλαμβάνει όλο το μήκος της οθόνης μας. Από εκεί και πέρα, μέχρι να κλείσουν τα δύο div tags, κάνουμε mapping πάνω στην εικόνα μας υπερσυνδέσμους ώστε όταν ακουμπά συγκεκριμένα σημεία της εικόνας ο χρήστης να ανοίγουν συγκεκριμένες νέες σελίδες. Στο επόμενο υποκεφάλαιο (υποκεφάλαιο 5.2 Παρουσίαση βασικών οθονών της εφαρμογής) μπορούμε να δούμε και το τελικό interface της σελίδας αυτής, όπως εμφανίζεται στους χρήστες. Συνεχίζουμε με κώδικα από τη σελίδα epikoinonia2.html (είναι η σελίδα μέσω της οποίας ο χρήστης μπορεί να στείλει email στους διαχειριστές της εφαρμογής συμπληρώνοντας κατάλληλο φόρμα):

```

<div style="text-align:center">
<h2>Φόρμα Επικοινωνίας</h2>
<p>Στείλτε το μήνυμά σας μέσω της φόρμας επικοινωνίας που
ακολουθεί, και θα σας απαντήσουμε το συντομότερο
δυνατό!</p>
</div>
<div class="row">
<div class="column">

</div>
<div class="column">
<form name="contactform" method="post"
action="https://job-around.org/app/contact-form-
processor.php">
<label for="first_name">Όνομα</label>
<input type="text" name="first_name" maxlength="50"

```



```

size="30">
<label for="last_name">Επώνυμο</label>
<input type="text" name="last_name" maxlength="50"
size="30">
<label for="email">Email *</label>
<input type="text" name="email" maxlength="80"
size="30">
<label for="telephone">Τηλέφωνο</label>
<input type="text" name="telephone" maxlength="30"
size="30">
<label for="comments">Μήνυμα *</label>
<textarea name="comments" maxlength="1000" cols="25"
rows="6"></textarea>
<input type="submit" value="Αποστολή">
</form>
<a href="epikoinonia.html"><button>Πίσω</button></a>
</div>
</div>

```

Στο συγκεκριμένο κομμάτι κώδικα της σελίδας epikoinonia2.html βλέπουμε πως αρχικά έχουμε ένα div tag με το χαρακτηριστικό του style να περιέχει τον κανόνα text-align: center, ο οποίος δηλώνει πως τα κείμενα που περιέχονται μέσα σε αυτό το tag θα στοιχηθούν στο κέντρο (κατά μήκος) του χώρου που καταλαμβάνει αυτό το tag. Μέσα στο div tag παρατηρούμε μια κεφαλίδα h2 και μία παράγραφο p, οι οποίες περιέχουν κειμενικά μηνύματα που πρέπει να εμφανιστούν στον χρήστη. Ακολουθεί το άνοιγμα δύο div τα οποία έχουν χαρακτηριστικές κλάσεις (row και column, έτσι ώστε να λάβουν κατάλληλη μορφοποίηση από τα CSS αρχεία μας). Μέσα στο div με κλάση column καλείται η εικόνα logo.png που βρίσκεται μέσα στον φάκελο img. Με το χαρακτηριστικό style ορίζουμε η εικόνα αυτή να λαμβάνει το μήκος και το ύψος της αυτόματα (βάσει των αναλογιών και της ανάλυσης που έχει ως αρχείο) και επίσης θέτουμε μέγιστο μήκος για την εικόνα το 100% του div μέσα στο οποίο βρίσκεται και ελάχιστο μήκος για την εικόνα τα 200 pixels. Η ετικέτα div με κλάση column κλείνει και ανοίγει νέα ετικέτα div με την ίδια κλάση. Μέσα στην 2^η ετικέτα div με κλάση column, εμφανίζεται μια φόρμα (form tag) η οποία έχει το όνομα contactform, ακολουθεί τη μέθοδο POST και μόλις υποβληθεί καλεί ένα PHP αρχείο από τον βοηθητικό hosting server που χρησιμοποιούμε για την εφαρμογή μας. Μέσα στην ετικέτα της φόρμας εμφανίζονται ετικέτες input δύο διαφορετικών τύπων (text: παρουσιάζει πεδία που δέχονται από το χρήστη κείμενα κυρίως μικρού μήκους, submit: παρουσιάζει το κουμπί υποβολής της φόρμας), μία ετικέτα textarea (παρουσιάζει ένα πεδίο που μπορεί να δεχτεί από το χρήστη κείμενα μεγάλου μήκους) και αρκετές ετικέτες label (ουσιαστικά εμφανίζουν χαρακτηριστικά ονόματα για κάθε πεδίο της φόρμας που ζητά είσοδο δεδομένων από τους χρήστες). Μετά την ετικέτα της φόρμας βλέπουμε πως υπάρχει ένα κουμπί με όνομα «Πίσω» στο οποίο έχει οριστεί ένας υπερσύνδεσμος (μέσω ετικέτας a) ο οποίος στέλνει τον χρήστη πίσω στη σελίδα epikoinonia.html (είναι η μόνη σελίδα μέσω της οποίας ο χρήστης μπορεί να φτάσει στη σελίδα

epikoiononia2.html). Έπειτα παρατηρούμε πως κλείνουν οι ετικέτες div που έχουν κλάση column (το 2^ο κατά σειρά div με κλάση column) και row. Το interface που εμφανίζεται στον χρήστη όταν επισκέπτεται τη σελίδα epikoiononia2.html θα το δούμε σε επόμενο υποκεφάλαιο (υποκεφάλαιο 5.2 Παρουσίαση βασικών οθονών της εφαρμογής). Συνεχίζουμε με κώδικα από τη σελίδα web-developer-erotimatologio.html (είναι η σελίδα που εμφανίζει το ερωτηματολόγιο που αντιστοιχεί στο επάγγελμα του web developer):

```
<h2>Ερωτηματολόγιο</h2>
<div class="quiz-container">
<div id="quiz"></div>
</div>
<button id="submit">Υποβολή Απαντήσεων</button><br/>
<button id="next">Επόμενη Ερώτηση</button>
<button id="previous">Προηγούμενη Ερώτηση</button>
<div id="results"></div><br/>
<div id="posostol">
<p>Δυστυχώς το ποσοστό σωστών απαντήσεων είναι χαμηλό...
Διάβασε και ξανά προσπάθησε!</p></div>
<div style="float: left; width: 100%;">
<div id="apotelesmata">
<p><button id="sostesApantiseis">Δείτε τις Σωστές
Απαντήσεις</button>
<button id="kripseSostesApantiseis">Κρύψε τις Σωστές
Απαντήσεις</button></p>
<div id="listaSostonApantiseon">
<h3>Σωστές απαντήσεις:</h3>
<p>Τι σημαίνει HTML; - <strong>Hyper Text Markup
Language</strong></p>
<p>Ποιος δημιουργεί τα πρότυπα του διαδικτύου; -
<strong>To World Wide Web Consortium</strong></p>
<p>Επιλέξτε το στοιχείο HTML που αντιπροσωπεύει τις
μεγαλύτερες επικεφαλίδες. -
<strong>&lt;h1&gt;</strong></p>
<p>Πως αλλάζω γραμμή στην HTML; -
<strong>&lt;br&gt;</strong></p>
<p>Ποια από τις παρακάτω επιλογές θα αλλάξει χρώμα στο
φόντο; - <strong>&lt;body style="background-color:
yellow;&quot;&gt;</strong></p>
<p>Με ποια ετικέτα θα εμφανιστεί το κείμενό μου γραμμένο
πιο έντονα(bold); - <strong>&lt;strong&gt;</strong></p>
<p>Ποιο από τα παρακάτω είναι σωστό για τον προσδιορισμό
υπερσυνδέσμου; - <strong>&lt;a
href="&quot;//link.gr&quot;&gt;Link&lt;/a&gt;</strong></p>
<p>Ποιος χαρακτήρας χρησιμοποιείται για το κλείσιμο μιας
ετικέτας; - <strong></strong></p>
<p>Πως ορίζω έναν υπερσύνδεσμο ώστε να ανοίγει σε νέα
```

```

καρτιέλα; - <strong>&lt;a href=&quot;//link.gr&quot;
target=&quot;_blank&quot;&gt;Link&lt;/a&gt;</strong></p>
<p>Ποιο δεν είναι έγκυρη ετικέτα HTML; -
<strong>&lt;feet&gt;</strong></p>
<p>Πως δημιουργώ μια αριθμημένη λίστα; -
<strong>&lt;ol&gt;</strong></p>
<p>Πως εισάγω εικόνες; - <strong>&lt;img
src=&quot;image.jpg&quot;
alt=&quot;MyImage&quot;&gt;</strong></p>
<p>Πως εισάγω εικόνες ως φόντιο; - <strong>&lt;body
style=&quot;background-image:
url(background.jpg) &quot;&gt;</strong></p>
<p>Η ετικέτα &lt;iframe&gt; μπορεί να χρησιμοποιηθεί για
την προβολή μας άλλης ιστοσελίδας μέσα στην ιστοσελίδα
μας. - <strong>&lt;Σωστό</strong></p>
<p>Μπορώ να εισάγω σχόλια σε HTML κείμενο. - <strong>&lt;Ναι,
γράφοντας &lt;!- Σχόλια --&gt;</strong></p>
<p>Ποια ετικέτα ορίζει τον τίτλο μιας ιστοσελίδας; -
<strong>&lt;title&gt;</strong></p>
<p>Ποιο χαρακτηριστικό ορίζει ένα εναλλακτικό κείμενο σε
περίπτωση που μια εικόνα δεν μπορεί να φορτωθεί; -
<strong>&lt;alt</strong></p>
<p>Ποια ετικέτα συνήθως ορίζει το τελευταίο κομμάτι
(χαμηλότερο) σε μια ιστοσελίδα; -
<strong>&lt;footer&gt;</strong></p>
<p>Με ποια ετικέτα μπορώ να αναπαράγω video σε μια HTML
σελίδα; - <strong>&lt;video&gt;</strong></p>
<p>Στα περιεχόμενα ποιας ετικέτας εισάγονται μεταδεδομένα
για τις ιστοσελίδες; - <strong>&lt;head&gt;</strong></p>
</div></div></div><br/>
<div id="pososto2" style="float: left;">
<p><strong>Συγχαρητήρια! Το ποσοστό σωστών απαντήσεων
είναι υψηλό!</strong></p>
<p>Αν θες να έρθεις σε επαφή με έναν πραγματικό web
developer για να μάθεις περισσότερα σχετικά με το
επάγγελμα, πάτησε το κουμπί της επικοινωνίας που
ακολουθεί και συμπλήρωσε τη φόρμα επικοινωνίας!</p>
<a href="web-developer-erotimatologio-
success.html"><button>Επικοινωνία</button></a>
</div><br/>
<div style="float: left; width: 100%;">
<div id="apotelesmata2">
<a href="web-developer-
erotimatologio.html"><button>Εανακάντε το
Τεστ</button></a></div><br/>
<a href="web-
developer.html"><button>Πίσω</button></a></div>

```

Στο συγκεκριμένο κομμάτι κώδικα της σελίδας `web-developer-erotimatologio.html` βλέπουμε πως αρχικά εμφανίζεται μία κεφαλίδα `h2` με ένα χαρακτηριστικό τίτλο για τη σελίδα («Ερωτηματολόγιο»). Ακριβώς από κάτω ανοίγει μία ετικέτα `div` στην οποία ορίζεται η κλάση `quiz-container`, ώστε αυτή να λάβει την κατάλληλη μορφοποίηση από τα `CSS` αρχεία. Μέσα της ανοίγει μία δεύτερη ετικέτα `div` στην οποία ορίζεται το `id` “`quiz`”. Εφαρμόζοντας το συγκεκριμένο `id` καταφέρνουμε να δώσουμε στην ετικέτα συγκεκριμένη μορφοποίηση καθώς και να ορίσουμε συγκεκριμένα περιεχόμενα μέσα σε αυτό το `div` μέσω των `js` αρχείων που καλούνται από το `html` αρχείο μας. Τα περιεχόμενα που θα οριστούν να εμφανίζονται μέσα σε αυτό το `div` είναι οι ερωτήσεις που θα βλέπει ο χρήστης στην οθόνη του. Ακολουθούν ετικέτες για τρία κουμπιά (`buttons`) τα οποία βοηθούν τον χρήστη να μεταβεί σε επόμενες ή προηγούμενες ερωτήσεις του ερωτηματολογίου καθώς και να υποβάλει τις τελικές απαντήσεις του προς έλεγχο. Όταν υποβάλλονται οι απαντήσεις του χρήστη προς έλεγχο, μέσω `js` αρχείων γίνεται ο υπολογισμός του ποσοστού των σωστών απαντήσεων που έδωσε και επίσης εμφανίζονται περιεχόμενα της σελίδας που μέχρι πρότινος ήταν κρυμμένα (τα περιεχόμενα που ακολουθούν δηλαδή στον κώδικα της σελίδας και αναφέρονται στα αποτελέσματα και την απόδοση του χρήστη στο ερωτηματολόγιο). Από κάτω παρατηρούμε πως υπάρχει μία ετικέτα `div` με `id` “`results`” μέσα στην οποία εμφανίζουμε (με κατάλληλο κώδικα από τα `js` αρχεία που καλούμε) τα αποτελέσματα του χρήστη αφού ολοκληρώσει το ερωτηματολόγιο (αριθμός σωστών απαντήσεων). Όταν φυσικά εμφανίζουμε τα αποτελέσματα στον χρήστη εξαφανίζουμε από την οθόνη κουμπιά και `div` ετικέτες που μας είναι πλέον άχρηστα (το `div` με `id` “`quiz`” καθώς και τα `buttons` που βοηθάνε τον χρήστη στην πλοήγηση μεταξύ των ερωτήσεων). Συνεχίζοντας, βλέπουμε μια ετικέτα `div` με `id` “`pososto1`”, η οποία περιέχει κατάλληλο μήνυμα για τον χρήστη σε περίπτωση που δεν έχει απαντήσει σε μεγάλο ποσοστό των ερωτήσεων σωστά (και εμφανίζεται μόνο όταν τα αποτελέσματα του χρήστη δεν είναι σε υψηλά επίπεδα). Πιο κάτω παραθέτεται μια ετικέτα `div` με `id` “`apotelesmata`” στα περιεχόμενα της οποίας εμφανίζονται δύο κουμπιά (`buttons`) και ένα `div` με `id` “`listaSostonApantiseon`”. Το πρώτο από τα δύο κουμπιά, αυτό με `id` “`sostesApantiseis`” εμφανίζεται στον χρήστη μαζί με τα αποτελέσματα και όταν πατηθεί ενεργοποιεί και εμφανίζει τα περιεχόμενα της ετικέτας `div` με `id` “`listaSostonApantiseon`” καθώς επίσης εμφανίζει και το δεύτερο κουμπί του `div` με `id` “`apotelesmata`” το οποίο έχει `id` “`kripseSostesApantiseis`”, ενώ παράλληλα το ίδιο εξαφανίζεται. Το κουμπί με `id` “`kripseSostesApantiseis`” όταν πατιέται εξαφανίζει το `div` με `id` “`listaSostonApantiseon`”, εμφανίζει το κουμπί με `id` “`sostesApantiseis`” και το ίδιο εξαφανίζεται. Μέσα στο `div` με `id` “`listaSostonApantiseon`” βρίσκουμε κυρίως αλληπάλληλες ετικέτες `p` μέσα εμφανίζονται κείμενα που ενημερώνουν τον χρήστη για το ποιες ήταν οι σωστές απαντήσεις στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου. Προχωρώντας στον κώδικα έχουμε μία ακόμα ετικέτα `div`, αυτή τη φορά με `id` “`pososto2`”, η οποία εμφανίζεται στον χρήστη όταν έχει υψηλό ποσοστό σωστών απαντήσεων. Μέσα στην ετικέτα `div` με `id` “`pososto2`” υπάρχει ένα κατάλληλο μήνυμα κειμένου που ενημερώνει τον χρήστη για την επιτυχία του στο ερωτηματολόγιο καθώς και ένα κουμπί το οποίο όταν

πατηθεί οδηγεί τον χρήστη σε μια φόρμα επικοινωνίας (η οποία έχει παραλήπτη έναν επαγγελματία του τομέα με τον οποίο σχετίζεται το ερωτηματολόγιο που μόλις απάντησε ο χρήστης). Συνεχίζοντας την ανάγνωση του κώδικα, παρατηρούμε πως έπεται μία ετικέτα `div` με `id` “`apotelesmata2`” η οποία περιέχει ένα κουμπί που επιτρέπει στον χρήστη να επαναλάβει το τεστ/ερωτηματολόγιο που μόλις ολοκλήρωσε. Στο τέλος του κομματιού του κώδικα της σελίδας `web-developer-erotimatologio.html` το οποίο αναλύουμε βλέπουμε να υπάρχει και ένα κουμπί (`button`) που βοηθάει τον χρήστη να επιστρέψει στην οθόνη με τις γενικές πληροφορίες για το επάγγελμα του `web developer` (δηλαδή τη σελίδα `web-developer.html`). Το `interface` που εμφανίζεται στον χρήστη όταν επισκέπτεται τη σελίδα `web-developer-erotimatologio.html` θα το δούμε σε επόμενο υποκεφάλαιο (υποκεφάλαιο 5.2 Παρουσίαση βασικών οθονών της εφαρμογής). Συνεχίζουμε με κώδικα από τη σελίδα `index.html` που βρίσκεται μέσα στον φάκελο με όνομα «`web-developer-paihniidi`» (είναι η σελίδα που εμφανίζει το παιχνίδι εξάσκησης που αντιστοιχεί στο επάγγελμα του `web developer`):

```
<p style="text-align: center; max-width: 100%; width: 300px; margin-left: calc(50% - 150px); font-size: 15px; text-shadow: 1px 1px 1px #fff; font-family: 'Roboto', sans-serif;">Βρείτε τους υπολογιστές μέσα στο ταμπλό του παιχνιδιού και σημειώστε τις θέσεις τους με σημαίες. Αν καταφέρετε να βρείτε όλους τους υπολογιστές και ολοκληρώσετε το παιχνίδι επιτυχώς αποκτάτε το δικαίωμα επικοινωνίας με έναν επαγγελματία Web Developer για να σας μυήσει στα μυστικά του επαγγέλματος!</p>
<div class="flex-container">
<div class="game-board"><br>
<table id="board"></table>
<p> <button id="flagbutton" style="text-align: center; margin-left: calc(50% - 75px);">Flag Square</button>
<button id="flagbutton2" style="text-align: center; margin-left: calc(50% - 75px);">Open Square</button> </p>
<p><a href=" ../web-developer.html"><button id="backbutton" style="text-align: center; margin-left: calc(50% - 75px);">Πίσω</button></a></p>
</div></div>
```

Στο συγκεκριμένο κομμάτι κώδικα της σελίδας `index.html` (του φακέλου `web-developer-paihniidi`) βλέπουμε πως αρχικά εμφανίζεται μία ετικέτα `p` στην οποία ορίζουμε, μέσω του χαρακτηριστικού `style`, τους παρακάτω κανόνες μορφοποίησης:

- `text-align: center;` - στοιχίζει στο κέντρο του χώρου της ετικέτας το κείμενο που εισάγουμε στην ετικέτα
- `max-width: 100%;` - ορίζει ως μέγιστο δυνατό μήκος της ετικέτας το 100% του χώρου στον οποίο βρίσκεται

- `width: 300px;` - ορίζει το μήκος των περιεχομένων της ετικέτας ίσο με 300 pixels
- `margin-left: calc(50% - 150px);` - ορίζει το κενό που θα αφήσουν τα περιεχόμενα της ετικέτας στα αριστερά τους (ουσιαστικά στοιχίζουμε όλη την ετικέτα στο κέντρο της οθόνης)
- `font-size: 15px;` - ορίζει το μέγεθος των γραμμάτων του κειμένου που έχουμε μέσα στην ετικέτα
- `text-shadow: 1px 1px 1px #fff;` - εμφανίζει μια σκιά λευκού χρώματος στα γράμματα των περιεχομένων της ετικέτας
- `font-family: 'Roboto', sans-serif;` - ορίζει τη γραμματοσειρά που θα έχουν τα γράμματα των περιεχομένων της ετικέτας

Μέσα στην ετικέτα `p` υπάρχει ένα κείμενο που εξηγεί στους χρήστες πώς να παίξουν το παιχνίδι που τους εμφανίζεται. Ακολουθεί το άνοιγμα δύο ετικετών `div`, μία με κλάση “`flex-container`” και μία με την κλάση “`game-board`”, έτσι ώστε να μπορούν να λάβουν κατάλληλους κανόνες μορφοποίησης από τα CSS αρχεία που καλεί η σελίδα μας. Από κάτω εμφανίζεται μία ετικέτα `table` με `id` “`board`” μέσα στην οποία ορίζουμε την εμφάνιση του βασικού ταμπλό του παιχνιδιού (μέσω κατάλληλων αρχείων JS που καλούνται από τη σελίδα μας) μέσα στο οποίο ο χρήστης εκτελεί τις βασικότερες κινήσεις του παιχνιδιού (το παιχνίδι είναι αντίγραφο του γνωστού παιχνιδιού «Ναρκαλιευτής»). Συνεχίζοντας παρατηρούμε τρία κουμπιά (`buttons`) ένα το οποίο όταν πατηθεί επιτρέπει στο χρήστη να εμφανίσει σημαίες πάνω στα κουτάκια που υπάρχουν στο ταμπλό του παιχνιδιού, ένα το οποίο όταν πατηθεί επιτρέπει στον χρήστη να ανοίξει κουτάκια στο ταμπλό του παιχνιδιού για να δει το περιεχόμενό τους και ένα το οποίο όταν πατηθεί επιτρέπει στον χρήστη να επιστρέψει στη σελίδα που βρισκόταν πριν (τη σελίδα δηλαδή `web-developer.html` η οποία είναι η σελίδα με τις γενικές πληροφορίες για το επάγγελμα του `web developer`). Φυσικά, για να εκτελούν τις παραπάνω λειτουργίες τα τρία κουμπιά χρησιμοποιούμε κώδικα `javascript` μέσα σε κατάλληλα αρχεία JS που καλούνται από τη σελίδα μας. Το `interface` της σελίδας `index.html` (που βρίσκεται μέσα στον φάκελο `web-developer-paihnidι`) θα το δούμε σε επόμενο υποκεφάλαιο (υποκεφάλαιο 5.2 Παρουσίαση βασικών οθονών της εφαρμογής).

Να αναφέρουμε πως σε πολλά HTML αρχεία της εφαρμογής μας, πριν το κλείσιμο της ετικέτας `body`, μπορεί να εμφανίζονται κλήσεις σε διάφορα JS αρχεία του συστήματός μας (ή και κώδικας `javascript` μέσα σε κατάλληλες ετικέτες `script`). Αυτό γίνεται για την καλύτερη δυνατή εξυπηρέτηση της λειτουργικότητας της εφαρμογής μας.

Πλέον, θεωρούμε πως έχουμε αποκτήσει μια καλή εικόνα για τον HTML κώδικα και τα αντίστοιχα αρχεία της εφαρμογής μας, καθώς και για τον τρόπο που αυτά τα χρησιμοποιούμε, για αυτό συνεχίζουμε παρακάτω την ανάλυση της υλοποίησης της εφαρμογής με τα αρχεία CSS.

5.1.2 CSS Αρχεία

Σε αυτό το υποκεφάλαιο θα παρουσιάσουμε βασικά στοιχεία για τα CSS αρχεία της εφαρμογής μας που είναι υπεύθυνα για τη μορφοποίηση των περιεχομένων της

εφαρμογής. Στα αρχεία CSS τοποθετούμε κανόνες μορφοποίησης για τις ετικέτες που υπάρχουν μέσα στα HTML αρχεία μας ώστε να τους δώσουμε την εμφάνιση που θέλουμε.

Στο σύστημά μας μπορούμε να βρούμε 6 διαφορετικά αρχεία CSS, καθένα από τα οποία καλείται μέσα σε κατάλληλα αρχεία HTML. Αυτά είναι τα:

- `index.css` (έχει διάφορους γενικούς κανόνες και καλείται από πολλές σελίδες)
- `dim-custom.css` (επίσης έχει διάφορους γενικούς κανόνες και καλείται από πολλές σελίδες – το δημιουργήσαμε για να μην φορτώνουμε όλους τους γενικούς κανόνες σε ένα αρχείο, ώστε να είναι ευκολότερη η διαχείριση αυτών)
- `contact.css` (περιέχει κανόνες σχετικούς κυρίως με τις σελίδες επικοινωνίας της εφαρμογής)
- `erotimatologio.css` (περιέχει κανόνες σχετικούς κυρίως με τις σελίδες των ερωτηματολογίων της εφαρμογής)
- `index.css` – ένα τέτοιο πανομοιότυπο αρχείο βρίσκεται μέσα σε κάθε φάκελο σχετικό με τα παιχνίδια που αντιστοιχούν σε κάθε επάγγελμα (έχουν κανόνες σχετικούς με την εμφάνιση των περιεχομένων των παιχνιδιών κάθε επαγγέλματος)
- `main.css` – ένα τέτοιο πανομοιότυπο αρχείο βρίσκεται μέσα σε κάθε φάκελο σχετικό με τα παιχνίδια που αντιστοιχούν σε κάθε επάγγελμα (έχουν κανόνες σχετικούς με την εμφάνιση των περιεχομένων των παιχνιδιών κάθε επαγγέλματος)

Για να κατανοήσουμε καλύτερα τη λειτουργία των κανόνων CSS και το πώς επηρεάζουν αυτοί τα περιεχόμενα της εφαρμογής μας, παρακάτω αναφέρουμε μερικούς κανόνες που χρησιμοποιούμε στα αρχεία CSS της εφαρμογής μας και εξηγούμε τη λειτουργία κάθε ενός από αυτούς:

- ```
.mainFirst {text-align: center; position: absolute; left: 0; width: 100%;}
```

Με τον παραπάνω κανόνα ορίζουμε σε όποια ετικέτα έχει την κλάση «`mainFirst`» το κείμενο που περιέχει να στοιχίζεται κεντρικά, η θέση της να είναι απόλυτη (αυτή δηλαδή που θα της ορίσουμε εμείς μαθηματικά με τους κανόνες μας ανεξάρτητα από το που βρίσκονται τα υπόλοιπα στοιχεία της σελίδας), τα pixels που θα αφήνει κενά αριστερά της η ετικέτα να είναι μηδέν και το μήκος της να είναι το 100% του χώρου που μπορεί να καταλάβει.

- ```
body {text-transform: none; background: url('../img/background-general-green.jpg'); background-size: contain; background-repeat: repeat-y;}
```

Με τον παραπάνω κανόνα ορίζουμε σε στην ετικέτα `body` να μην εκτελεί μετατροπές όπως η κεφαλοποίηση των γραμμάτων στα κείμενα που περιέχει, να έχει συγκεκριμένη εικόνα στο φόντο της, η εικόνα αυτή να προσαρμόζεται ώστε να

εμφανίζεται ολόκληρη στο φόντο και επίσης ορίζουμε η εικόνα του φόντου να επαναλαμβάνεται στον κάθετο άξονα της οθόνης.

- ```
.topnav a {float: left; display: block; color: #f2f2f2; text-align: center; padding: 14px 10px; text-decoration: none; font-size: 19px; background: #139a34;}
```

Με τον παραπάνω κανόνα ορίζουμε τα links (οι ετικέτες a δηλαδή) που εμπεριέχονται μέσα σε ετικέτες με την κλάση «topnav» να έχουν φορά προς τα αριστερά, να προβάλλονται ως blocks, τα κείμενα που περιέχουν να έχουν το χρώμα που αντιστοιχεί στον κωδικό #f2f2f2 και να είναι στοιχισμένα στο κέντρο, να δημιουργούν κενά διαστήματα πάνω και κάτω από τα περιεχόμενά τους ύψους 14 pixels και αριστερά και δεξιά από τα περιεχόμενά τους μήκους 10 pixels, το χρώμα του φόντου τους να είναι αυτό που αντιστοιχεί στον κωδικό #139a34.

- ```
button {padding: 13px; border-radius: 20px; border: 2px solid #0d8b28; color: #fff; background: #06a027; font-size: 18px; cursor: pointer; margin: 20px;}
```

Με τον παραπάνω κανόνα ορίζουμε οι ετικέτες button (τα κουμπιά μας δηλαδή) να έχουν κενά διαστήματα γύρω από τα περιεχόμενά τους μήκους 13pixels, οι γωνίες τους να έχουν ακτίνα ίση με 20 pixels, να έχουν συμπαγή περιθώρια μήκους 2pixels και χρώματος #0d8b28, τα κείμενα που περιέχουν να είναι λευκά, το φόντο τους να έχει το χρώμα που αντιστοιχεί στον κωδικό #06a027, η γραμματοσειρά που περιέχουν να έχει μέγεθος 18 pixels, όταν τα ακουμπά κέρσορας να παίρνει τη μορφή ενός pointer και τέλος ορίζουμε και να είναι απομακρυσμένα από όλα τα αντικείμενα γύρω τους προς όλες τις κατευθύνσεις 20 pixels.

- ```
#quiz {height: auto; position: relative; float: left; width: 100%; display: block;}
```

Με τον παραπάνω κανόνα ορίζουμε οι ετικέτες με id quiz να λαμβάνουν το μέγεθος του ύψους τους αυτόματα, η θέση τους να ορίζεται σε συνάρτηση με τη θέση των υπόλοιπων στοιχείων της σελίδας, το μήκος τους να είναι 100% του χώρου που μπορούν να καταλάβουν και να προβάλλονται ως blocks.

Αυτού είδαμε ενδεικτικούς κανόνες μορφοποίησης από τα CSS αρχεία μας και καταλάβαμε τη λειτουργία τους, μπορούμε να προχωρήσουμε στην ανάλυση των JS αρχείων της εφαρμογής μας.

### 5.1.3 JS Αρχεία

Σε αυτό το υποκεφάλαιο θα παρουσιάσουμε βασικά στοιχεία για τα JS αρχεία της εφαρμογής μας, τα οποία είναι υπεύθυνα για τις περισσότερες λειτουργίες που μπορούν να εκτελεστούν μέσα στην εφαρμογή μας και για τα σημεία που μπορεί να γίνει αλληλεπίδραση με τον χρήστη.

Τα javascript αρχεία που έχουμε στο σύστημά μας είναι τα παρακάτω:

- `index.js` (περιέχει γενικό απαραίτητο κώδικα που βοηθάει στην εκκίνηση της εφαρμογής)

- `menu.js` (περιέχει κώδικα που βοηθάει στην εμφάνιση του μενού της εφαρμογής στους χρήστες – εμφανίζεται ακριβώς το ίδιο αρχείο σε δύο σημεία του φακέλου της εφαρμογής για ευκολία στη διαχείριση)
- `erotimatologio-web-developer.js` (περιέχει κώδικα που είναι υπεύθυνος για την ορθή εμφάνιση του ερωτηματολογίου που σχετίζεται με το επάγγελμα του web developer)
- `erotimatologio-sef.js` (περιέχει κώδικα που είναι υπεύθυνος για την ορθή εμφάνιση του ερωτηματολογίου που σχετίζεται με το επάγγελμα του Σεφ)
- `erotimatologio-fotografos.js` (περιέχει κώδικα που είναι υπεύθυνος για την ορθή εμφάνιση του ερωτηματολογίου που σχετίζεται με το επάγγελμα του Φωτογράφου)
- `erotimatologio-fournaris.js` (περιέχει κώδικα που είναι υπεύθυνος για την ορθή εμφάνιση του ερωτηματολογίου που σχετίζεται με το επάγγελμα του Φούρναρη)
- `erotimatologio-mousikos.js` (περιέχει κώδικα που είναι υπεύθυνος για την ορθή εμφάνιση του ερωτηματολογίου που σχετίζεται με το επάγγελμα του Μουσικού)
- `cell.js` (εμφανίζεται ένα τέτοιο αρχείο μέσα σε κάθε φάκελο που σχετίζεται με το παιχνίδι που αντιστοιχεί στο εκάστοτε επάγγελμα – βοηθάνε στην ορθή εμφάνιση και εκτέλεση του παιχνιδιού κάθε επαγγέλματος)
- `main.js` (εμφανίζεται ένα τέτοιο αρχείο μέσα σε κάθε φάκελο που σχετίζεται με το παιχνίδι που αντιστοιχεί στο εκάστοτε επάγγελμα – βοηθάνε στην ορθή εμφάνιση και εκτέλεση του παιχνιδιού κάθε επαγγέλματος)

Για να κατανοήσουμε καλύτερα τη λειτουργία του κώδικα που εισάγουμε στα αρχεία JS και το πώς επηρεάζει αυτός τα περιεχόμενα και τις λειτουργίες της εφαρμογής μας, παρακάτω παραθέτουμε κομμάτια javascript κώδικα από μερικά αρχεία μας και αναλύουμε τη σημασία τους. Ξεκινάμε με κώδικα από το αρχείο `menu.js`:

```
function myFunction() {
 var x = document.getElementById("myTopnav");
 if (x.className === "topnav") {
 x.className += " responsive";
 } else {
 x.className = "topnav";
 }
}
```

Στο παραπάνω κομμάτι javascript βλέπουμε ένα function (μία λειτουργία), το οποίο όταν πυροδοτείται από κάποιο HTML αρχείο αυτό που κάνει είναι να ψάχνει μέσα σε αυτό το αρχείο ετικέτες με το id “myTopnav” και ελέγχει αν στις κλάσεις τους έχουν την τιμή “topnav” χωρίς να έχουν άλλη τιμή. Αν ισχύει αυτή η προϋπόθεση τότε προθέτει το function στην εκάστοτε ετικέτα την τιμή “responsive” στις κλάσεις της. Αν δεν ισχύει η προϋπόθεση τότε ορίζει οι κλάσεις της εκάστοτε ετικέτας να έχουν μόνο την τιμή “topnav”. Έτσι καταφέρνουμε να αλλάζουμε κλάσεις σε ετικέτες των HTML αρχείων μας μέσα από συγκεκριμένες λειτουργίες της εφαρμογής



μας, τροποποιώντας με αυτό τον τρόπο δυναμικά και τους κανόνες μορφοποίησης που ακολουθούν. Συνεχίζουμε με κομμάτι κώδικα από το αρχείο `erotimatologio-web-developer.js`:

```
myQuestions.forEach((currentQuestion, questionNumber) =>
{
 const answers = [];
 for(letter in currentQuestion.answers){
 answers.push(`

```

Όπως είναι προφανές και από το όνομα του αρχείου, το `erotimatologio-web-developer.js` καλείται από τη σελίδα που παρουσιάζει στους χρήστες ερωτηματολόγιο σχετικά με το επάγγελμα του web developer. Στο παραπάνω κομμάτι κώδικα βλέπουμε πως για κάθε μία από τις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου θέτουμε μία μεταβλητή `answers` (`const answers=[];`) μέσα στην οποία θα αποθηκεύσουμε όλες τις πιθανές απαντήσεις κάθε ερώτησης, και για κάθε πιθανή απάντηση (`for (letter in currentQuestion.answers)`) προσθέτουμε ένα HTML radio button με κατάλληλο όνομα και τιμή (`<label><input type="radio" name="question${questionNumber}" value = "${letter}">${letter}: ${currentQuestion.answers[letter]} </label>`). Έπειτα προσθέτουμε στο `output` κατάλληλα `divs` που περιέχουν την εκάστοτε ερώτηση (`div class="question"`) συνοδευόμενη από τις πιθανές απαντήσεις τις (`div class="answers"`). Με αυτό τον τρόπο καταφέρνουμε να εμφανίσουμε στην οθόνη που μας ενδιαφέρει κατάλληλες ερωτήσεις, μαζί με τις πιθανές τους απαντήσεις (έχοντας ορίσει φυσικά σε άλλα κομμάτια του αρχείου το κειμενικό περιεχόμενο των ερωτήσεων και των απαντήσεων, καθώς και τις εκάστοτε σωστές απαντήσεις, μέσα σε κατάλληλες μεταβλητές). Προχωράμε αναλύοντας κομμάτι κώδικα από το αρχείο `main.js` (που είναι μέσα στον φάκελο του παιχνιδιού που αντιστοιχεί στο επάγγελμα του web developer):

```
if (hitBomb) {
 document.getElementById('reset').innerHTML = '';
 runCodeForAllCells(function(cell) {
 if (!cell.bomb && cell.flagged) {
 var td = document.querySelector(`[data-
row="${cell.row}"][data-col="${cell.col}"]`);
 td.innerHTML = wrongBombImage;
 }
 });
} else if (winner) {
```

```
document.getElementById('reset').innerHTML = '<img
src=images/cool-face.png>';
clearInterval(timerId);
if (window.confirm(`Μπράβο κέρδισες! Τώρα μπορείς αν θες
να έρθεις σε επικοινωνία με έναν πραγματικό Web Developer
για να σου πει περισσότερα σχετικά με το επάγγελμα!`))
{window.location.href='../web-developer-paihnidia-
success.html'; }}
```

Το παραπάνω κομμάτι κώδικα είναι από αρχείο που ευθύνεται για λειτουργίες που εκτελούνται στο παιχνίδι που αντιστοιχεί στο επάγγελμα του web developer. Στην παρούσα έκδοση της εφαρμογή μας, αυτό το παιχνίδι είναι ένας κλασικός ναρκαλιευτής όπου ο χρήστης καλείται να βρει νάρκες σε ένα ταμπλό. Το συγκεκριμένο κομμάτι κώδικα, αυτό που κάνει είναι αρχικά να ελέγχει αν ο χρήστης έχει επιλέξει να ανοίξει κελί του ταμπλό το οποίο περιέχει βόμβα (`if(hitBomb)`). Αν ισχύει αυτή η συνθήκη, τότε ο κώδικας ορίζει να γίνει αλλαγή στην εικόνα με το προσωπάκι που υπάρχει στην κορυφή του ταμπλό και να μπει στη θέση της ένα εικονίδιο με προσωπάκι που αντιπροσωπεύει την ήττα του χρήστη (καθώς αν έχει ανοίξει κελί με βόμβα πάει να πει πως έχει χάσει). Επίσης εξετάζεται αν ο χρήστης πριν χάσει έχει βάλει σημαία σε κελιά που δεν περιέχουν βόμβες ώστε να του εμφανιστούν κατάλληλα μηνύματα (εικόνες με μηνύματα πως λανθασμένα είχε σημάνει τα κελιά χωρίς βόμβες ως κελιά με βόμβες). Φυσικά, σε άλλο σημείο του κώδικα, ορίζεται και η εμφάνιση των περιεχομένων όλων των κελιών του ταμπλό μόλις χάσει ο χρήστης, καθώς και το σταμάτημα του χρονομέτρου που τρέχει όσο παίζει ο χρήστης. Αν δεν ισχύει η συνθήκη που ορίζεται στην αρχή του συγκεκριμένου κομματιού κώδικα (`if(hitBomb)`), τότε εξετάζεται (από αυτό το κομμάτι κώδικα) αν ισχύει μια δεύτερη συνθήκη η οποία τσεκάρει αν ο χρήστης ανοίγοντας κάποιο κελί έχει καταφέρει να ολοκληρώσει επιτυχώς το παιχνίδι (δηλαδή να ανοίξει όλα τα κελιά που δεν έχουν βόμβες). Αν ισχύει αυτή η δεύτερη συνθήκη (`else if(winner)`), τότε ο κώδικας ορίζει να γίνει αλλαγή στην εικόνα με το προσωπάκι που υπάρχει στην κορυφή του ταμπλό και να μπει στη θέση της ένα εικονίδιο με προσωπάκι που αντιπροσωπεύει τη νίκη του χρήστη και την επιτυχή ολοκλήρωση του παιχνιδιού (καθώς αν ο χρήστης ανοίξει όλα τα κελιά που δεν έχουν βόμβα ο χρήστης έχει ολοκληρώσει επιτυχώς το παιχνίδι και τότε ισχύει η συνθήκη `else if(winner)`). Επίσης σταματάει το χρονόμετρο του παιχνιδιού και εμφανίζεται στον χρήστη ένα παράθυρο που τον ενημερώνει για τη νίκη του και του δίνει τη δυνατότητα να επισκεφθεί τη σελίδα επικοινωνίας με έναν επαγγελματία web developer (τη σελίδα `web-developer-paihnidia-success.html`).

Αυτού είδαμε ενδεικτικό κώδικα από τα JS αρχεία μας και καταλάβαμε τη λειτουργία τους, μπορούμε να προχωρήσουμε στην ανάλυση των PHP αρχείων που επηρεάζουν τη λειτουργία της εφαρμογής μας.

#### 5.1.4 PHP Αρχεία

Σε αυτό το υποκεφάλαιο θα παρουσιάσουμε βασικά στοιχεία για τα PHP αρχεία που επηρεάζουν τη λειτουργία της εφαρμογής μας, τα οποία φιλοξενούνται σε κατάλληλο hosting server. Χρησιμοποιούμε αρχεία PHP για να μπορέσουμε να αποστείλουμε στοιχεία που λαμβάνουμε από κατάλληλα πεδία της εφαρμογής μας ως ηλεκτρονικά

μηνύματα σε διάφορες διευθύνσεις email. Για αυτό το λόγο και φιλοξενούμε τα αρχεία αυτά σε web hosting server ώστε να μπορεί μέσω αυτού να γίνεται αποστολή ηλεκτρονικών μηνυμάτων. Έτσι μπορούν οι χρήστες της εφαρμογής μας να επικοινωνούν με τους διαχειριστές της εφαρμογής καθώς και με επαγγελματίες των διάφορων τομέων που παρουσιάζει η εφαρμογή μας. Τα PHP αρχεία που καλεί η εφαρμογή μας είναι τα παρακάτω:

- `contact-form-processor.php` (στέλνει μηνύματα στους διαχειριστές της εφαρμογής)
- `contact-form-processor-web-developer.php` (στέλνει μηνύματα σε συνεργάτη web developer)
- `contact-form-processor-mousikos.php` (στέλνει μηνύματα σε συνεργάτη μουσικό)
- `contact-form-processor-fournaris.php` (στέλνει μηνύματα σε συνεργάτη φούρναρη)
- `contact-form-processor-sef.php` (στέλνει μηνύματα σε συνεργάτη σεφ)
- `contact-form-processor-fotografos.php` (στέλνει μηνύματα σε συνεργάτη φωτογράφο)

Όλα τα PHP αρχεία που χρησιμοποιούμε, επειδή εκτελούν την ίδια λειτουργία σε αυτή την πρώτη έκδοση της εφαρμογής μας (παίρνουν συγκεκριμένα στοιχεία από την εφαρμογή μας από παρόμοια πεδία και στέλνουν ηλεκτρονικά μηνύματα της ίδιας μορφής προς ηλεκτρονικές διευθύνσεις), έχουν όλα όμοιο κώδικα και αλλάζει μόνο ο παραλήπτης στον οποίο στέλνουν το εκάστοτε ηλεκτρονικό μήνυμα (σε μελλοντικές εκδόσεις είναι πιθανό να διαφοροποιούνται και σε άλλα τους στοιχεία οι φόρμες επικοινωνίας και τα PHP αρχεία που καλούν). Για αυτό τον λόγο αρκεί να κατανοήσουμε τη λειτουργία και τον κώδικα ενός εκ των PHP αρχείων που χρησιμοποιεί η εφαρμογή.

Αναφέραμε ήδη πως ο σκοπός των PHP αρχείων είναι η λήψη δεδομένων που έχουν συμπληρώσει οι χρήστες σε κατάλληλα πεδία στην εφαρμογή και η προώθηση αυτών με τη μορφή ηλεκτρονικών μηνυμάτων σε κατάλληλες ηλεκτρονικές διευθύνσεις ταχυδρομείου. Για να κατανοήσουμε σε μεγαλύτερο βάθος τον τρόπο που εκτελούν αυτή τη λειτουργία τα αρχεία μας, παραθέτουμε και αναλύουμε παρακάτω ένα ενδεικτικό κομμάτι κώδικα από το αρχείο `contact-form-processor.php`:

```
$first_name = $_POST['first_name'];
$last_name = $_POST['last_name'];
$email_from = $_POST['email'];
$telephone = $_POST['telephone'];
$comments = $_POST['comments'];
$email_message = "Form details below.

";
$email_message .= "First Name:
".clean_string($first_name)."
";
$email_message .= "Last Name:
".clean_string($last_name)."
";
```

```

$email_message .= "Email:
".clean_string($email_from)."
";
$email_message .= "Telephone:
".clean_string($telephone)."
";
$email_message .= "Comments:
".clean_string($comments)."
";
$headers = "From: ".$email_from."\r\n".
"Reply-To: ".$email_from."\r\n" .
"X-Mailer: PHP/" . phpversion()."\r\n" .
"Content-Type: text/html;charset=utf-8";
@mail($email_to, $email_subject, $email_message,
$headers);

```

Στο παραπάνω κομμάτι κώδικα αυτό που βλέπουμε είναι πως αρχικά γίνεται ανάθεση σε κατάλληλες μεταβλητές των τιμών που έχει εισάγει ο χρήστης σε συγκεκριμένα πεδία της φόρμας επικοινωνίας που βρίσκει μέσα στην εφαρμογή μας, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο POST (η μεταβλητή `$first_name` λαμβάνει την τιμή που έχει βάλει ο χρήστης στο πεδίο που έχει όνομα `first_name` στη φόρμα επικοινωνίας που καλεί το PHP αρχείο μας, η μεταβλητή `$last_name` λαμβάνει την τιμή που έχει βάλει ο χρήστης στο πεδίο που έχει όνομα `last_name` στη φόρμα επικοινωνίας, κτλ). Έπειτα ορίζουμε τα περιεχόμενα της μεταβλητής `$email_message` να είναι κάποιες περιγραφικές λέξεις (που μας βοηθούν να καταλάβουν το είδος της πληροφορίας που βλέπουμε σε κάθε σημείο του email που στέλνεται) σε συνδυασμό με τις τιμές των μεταβλητών που είδαμε πως νωρίτερα πήραν τιμές από τα πεδία της φόρμας επικοινωνίας που συμπλήρωσε ο χρήστης. Συνεχίζοντας βλέπουμε να ορίζονται στη μεταβλητή `$headers` κάποια κατάλληλα headers για το email που στέλνεται κάθε φορά (όπως πληροφορίες για το ποιος είναι ο αποστολέας του email, σε ποια ηλεκτρονική διεύθυνση θα πρέπει να γίνει απάντηση του μηνύματος, κ.ά.). Τέλος, βλέπουμε να ορίζεται η οριστική αποστολή του email, χρησιμοποιώντας κατάλληλες πληροφορίες που έχουμε αναθέσει νωρίτερα σε μεταβλητές (δηλαδή βλέπουμε να ορίζουμε να γίνει η αποστολή του email στη διεύθυνση που έχουμε εισάγει στην μεταβλητή `$email_to`, το μήνυμα να έχει θέμα τα περιεχόμενα της μεταβλητής `$email_subject`, το μήνυμα να έχει περιεχόμενο τα δεδομένα που υπάρχουν στη μεταβλητή `$email_message` και τα headers του email που στέλνεται να είναι αυτά που έχουν εισαχθεί στη μεταβλητή `$headers`).

Να σημειώσουμε πως σε όλες τις φόρμες επικοινωνίας που χρησιμοποιούμε έχουμε προσθέσει στο κάτω μέρος τους ένα κατάλληλο πεδίο ελέγχου που ζητά από τους χρήστες να εκτελέσουν μία απλή πρόσθεση και να γράψουν το αποτέλεσμα της ώστε να πιστοποιήσουν πως δεν είναι spam bots. Επίσης, πριν την αποστολή κάθε φόρμας γίνεται έλεγχος από τα PHP αρχεία αν όντως οι χρήστες έχουν εισάγει περιεχόμενο στο πεδίο με τον τίτλο «Μήνυμα» ώστε να αποφευχθούν και πάλι bots που κάνουν επιθέσεις σε φόρμες επικοινωνίας ενώ ελέγχεται και αν το εκάστοτε πεδίο όπου εισάγει το email του ο χρήστης έχει όντως περιεχόμενο που παραπέμπει σε ηλεκτρονική διεύθυνση (μέσω της ταύτισης του περιεχομένου του πεδίου με τον κανόνα  `'/^[A-Za-z0-9._%~]+@[A-Za-z0-9.-]+\.[A-Za-z]{2,4}$/'` ο οποίος πιστοποιεί την ύπαρξη του χαρακτήρα `@` και της τελείας στα σημεία που

οφείλουν να υπάρχουν καθώς και την αποκλειστική χρήση επιτρεπόμενων συμβόλων πριν και μετά από αυτούς τους χαρακτήρες). Με αυτό τον τρόπο διασφαλίζουμε σε μεγάλο βαθμό την εύρυθμη και ορθή λειτουργία της εφαρμογής μας.

Έχοντας πλέον αναλύσει τον κώδικα και τα περιεχόμενα για όλα τα βασικά είδη αρχείων που χρησιμοποιούμε στην εφαρμογή μας (HTML, CSS, JS, PHP) και έχοντας αποκτήσει καλή εικόνα για τον τρόπο ανάπτυξης της εφαρμογής μας, θα προχωρήσουμε στο επόμενο υποκεφάλαιο όπου θα παρουσιάσουμε βασικές οθόνες και κομμάτια του interface της εφαρμογής μας.

## 5.2 Παρουσίαση βασικών οθονών της εφαρμογής

Σε αυτό το υποκεφάλαιο θα παρουσιάσουμε το interface κάποιων βασικών οθονών και σελίδων της εφαρμογής μας, για να κατανοήσουμε καλύτερα τη λειτουργία και τον τρόπο ανάπτυξής της. Θα δείξουμε εικόνες από οθόνες που συναντάει ο χρήστης μέσα στην εφαρμογή και έπειτα από κάθε εικόνα θα περιγράψουμε τα περιεχόμενα και τις λειτουργίες που μπορούν να εκτελεστούν σε κάθε οθόνη. Θα ξεκινήσουμε με την οθόνη που αντιστοιχεί στην **αρχική σελίδα** της εφαρμογής μας (η οθόνη αυτή αντιστοιχεί στο αρχείο `arhiki.html`):



*Figure 16: Οθόνη Αρχικής Σελίδας Εφαρμογής*

Στην εικόνα 16 (Figure 16: Οθόνη Αρχικής Σελίδας Εφαρμογής) βλέπουμε το interface που συναντά ο χρήστης όταν μπαίνει αρχικά στην εφαρμογή μας ή όποτε επισκέπτεται την επιλογή «Αρχική» του Μενού πλοήγησης. Μέσα στην αρχική σελίδα της εφαρμογής μας ο χρήστης μπορεί να δει έναν δρόμο να διαπερνά κάθετα την οθόνη, και εκατέρωθεν του δρόμου αυτού εμφανίζονται εικονίδια από επαγγελματίες διάφορων κλάδων (web developer, μουσικός, φούρναρης, κτλ). Επιλέγοντας κάποιο εικονίδιο επαγγελματία ο χρήστης ανακατευθύνεται σε οθόνη που περιέχει περισσότερες πληροφορίες για το εκάστοτε επάγγελμα. Επίσης, στην κορυφή της οθόνης εμφανίζεται ο τίτλος της σελίδας (η λέξη «Αρχική» που εμφανίζεται στο πάνω αριστερά μέρος της εικόνας) και δίπλα βλέπουμε τρεις οριζόντιες γραμμές που όταν πατηθούν εμφανίζουν το μενού πλοήγησης της εφαρμογής (το μενού πλοήγησης περιέχει τις επιλογές «Αρχική», «Σχετικά με Εμάς» και «Επικοινωνία»). Η οθόνη αυτή έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να παρουσιάζει τη λίστα των επαγγελμάτων που περιέχει η εφαρμογή μας με έναν πιο ενδιαφέρον και γραφιστικό τρόπο, και όχι ως μια απλή κειμενική λίστα.

Συνεχίζουμε παρακάτω παρουσιάζοντας την οθόνη της εφαρμογής μας που περιέχει μια **φόρμα επικοινωνίας** των χρηστών της εφαρμογής με τους διαχειριστές της (η οθόνη αυτή αντιστοιχεί στο αρχείο `epikoinonia2.html`):





Figure 17: Οθόνη Φόρμας Επικοινωνίας

Στην εικόνα 17 (Figure 17: Οθόνη Φόρμας Επικοινωνίας) βλέπουμε το interface που συναντά ο χρήστης όταν επισκέπτεται τη φόρμα επικοινωνίας που περιέχει η επιλογή του μενού «Επικοινωνία». Σε αυτή την οθόνη ο χρήστης μπορεί να δει στην κορυφή το μενού πλοήγησης μαζί με τον τίτλο της σελίδας, από κάτω εμφανίζεται ένα μήνυμα που καλεί τους χρήστες να επικοινωνήσουν με τους διαχειριστές της εφαρμογής και ακολουθεί το λογότυπο της εφαρμογής. Έπειτα παρουσιάζονται πέντε πεδία στα οποία ο χρήστης μπορεί να εισάγει δεδομένα (όνομα, επώνυμο, email, τηλέφωνο και μήνυμα) τα οποία αφού πατήσει το κουμπί της αποστολής ελέγχονται για την εγκυρότητά τους και στέλνονται στη διεύθυνση email των διαχειριστών της εφαρμογής (μετά την αποστολή του μηνύματος εμφανίζεται και κατάλληλο μήνυμα στον χρήστη που τον ενημερώνει για την επιτυχή αποστολή του email). Επιπλέον, στο κάτω μέρος της οθόνης υπάρχει και ένα κουμπί που επιτρέπει στους χρήστες να πάνε πίσω στην προηγούμενη οθόνη επικοινωνίας που περιέχει απλά τα στοιχεία επικοινωνίας των διαχειριστών της εφαρμογής, χωρίς να εμφανίζεται φόρμα επικοινωνίας.

Συνεχίζουμε παρακάτω παρουσιάζοντας την οθόνη της εφαρμογής μας που εμφανίζει γενικές πληροφορίες σχετικά με ένα επάγγελμα από όσα περιέχονται στην εφαρμογή μας, και πιο συγκεκριμένα αυτό του web developer (η οθόνη αυτή αντιστοιχεί στο αρχείο `web-developer.html`):



Figure 19: Οθόνη Γενικών Πληροφοριών Web Developer (1/2)



Figure 18: Οθόνη Γενικών Πληροφοριών Web Developer (2/2)

Στην εικόνα 18 (Figure 18: Οθόνη Γενικών Πληροφοριών Web Developer (1/2)), βλέπουμε το πάνω κομμάτι της οθόνης που βλέπει ο χρήστης όταν επισκεφθεί τον σύνδεσμο της Αρχικής Σελίδας που υπάρχει πάνω στο εικονίδιο με το επάγγελμα του web developer. Στην εικόνα 19 (Figure 19: Οθόνη Γενικών Πληροφοριών Web Developer (2/2)), βλέπουμε το κάτω κομμάτι της ίδιας σελίδας, το κομμάτι δηλαδή που για να το δει ο χρήστης πρέπει να κάνει scroll την οθόνη προς τα κάτω (προφανώς το ακριβές κομμάτι και ποσό των πληροφοριών που εμφανίζεται κάθε φορά στους χρήστες πριν κάνουν scroll διαφέρει ανάλογα με τις συσκευές και τις οθόνες που χρησιμοποιούν). Σε αυτή τη σελίδα οι χρήστες βλέπουν αρχικά στο πάνω μέρος της οθόνης τον τίτλο της σελίδας (“Web Developer”) και δίπλα το κουμπί του μενού. Από κάτω υπάρχει ένα χαρακτηριστικό εικονίδιο για το επάγγελμα (το εικονίδιο μιας web developer) και μια γενική περιγραφή του επαγγέλματος (με τι ασχολείται σε γενικές γραμμές ένας web developer, ονομαστική αναφορά ενδεικτικών τεχνολογιών που χρησιμοποιεί, κτλ). Στο κάτω μέρος της σελίδας συναντάμε τέσσερα κουμπιά, τα:

- Εκπαιδευτικά κείμενα (όταν πατηθεί οδηγεί τον χρήστη σε μια σελίδα με μια λίστα εκπαιδευτικών κειμένων σχετικών με το επάγγελμα του web developer)
- Εκπαιδευτικά videos (όταν πατηθεί οδηγεί τον χρήστη σε μια σελίδα με μια λίστα εκπαιδευτικών videos σχετικών με το επάγγελμα του web developer)
- Ερωτήσεις γνώσεων (όταν πατηθεί οδηγεί τον χρήστη σε μια σελίδα με ένα ερωτηματολόγιο που τεστάρει τις γνώσεις του χρήστη πάνω στο επάγγελμα του web developer)
- Παιχνίδι εξάσκησης (όταν πατηθεί οδηγεί τον χρήστη σε μια σελίδα με ένα παιχνίδι που προσομοιώνει διαδικασίες του επαγγέλματος του web developer – σε αυτή την πρώτη έκδοση της εφαρμογής μας εμφανίζεται ένα απλό γενικό παιχνίδι, όχι παιχνίδι προσομοίωσης διαδικασιών του επαγγέλματος)

Συνεχίζουμε παρακάτω παρουσιάζοντας οθόνες της εφαρμογής μας που εμφανίζουν **εκπαιδευτικά κείμενα και videos** σχετικά με ένα επάγγελμα από όσα περιέχονται στην εφαρμογή μας, και πιο συγκεκριμένα αυτό του web developer (αυτές οι οθόνες αντιστοιχούν στα αρχεία `web-developer-keimena.html` και `web-developer-videos.html` αντίστοιχα):

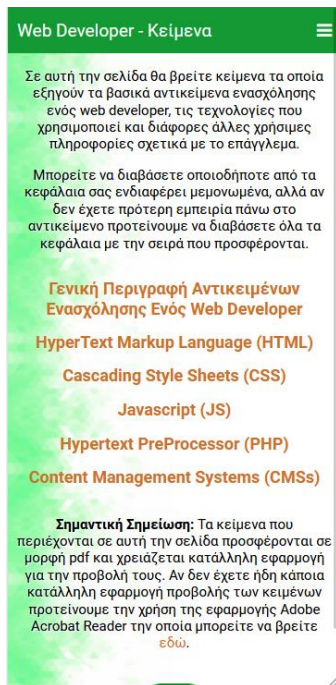


Figure 21: Οθόνη Εκπαιδευτικών Κειμένων



Figure 20: Οθόνη Εκπαιδευτικών Videos

Στην εικόνα 20 (Figure 20: Οθόνη Εκπαιδευτικών Κειμένων) βλέπουμε την οθόνη που εμφανίζεται στον χρήστη όταν επιλέγει το κουμπί «Εκπαιδευτικά Κείμενα» που υπάρχει στη σελίδα με τις γενικές πληροφορίες σχετικά με το επάγγελμα του web developer. Σε αυτή την οθόνη, στην κορυφή βλέπουμε τον τίτλο της σελίδας (“Web Developer – Κείμενα”) και δίπλα του το κουμπί του μενού της εφαρμογής. Από κάτω ακολουθούν δύο προτάσεις που περιγράφουν στον χρήστη τα περιεχόμενα τις σελίδας και τους συνδέσμους που μπορεί να δει παρακάτω. Μετά εμφανίζονται 6 σύνδεσμοι που ανοίγουν στον χρήστη ένα αρχείο pdf έκαστος, τα οποία αρχεία περιέχουν εκπαιδευτικό υλικό πάνω σε τομείς σχετικούς με το επάγγελμα του web developer (ανάλυση τεχνολογιών που χρησιμοποιεί, εργαλείων, κτλ). Έπειτα υπάρχει μια σημείωση που ενημερώνει τον χρήστη πως καλό είναι να διαθέτει κατάλληλη εφαρμογή ανοίγματος των pdf αρχείων, και αν δεν έχει του προτείνει τη διασημότερη (Acrobat Reader). Τέλος, εμφανίζεται στο κάτω μέρος της οθόνης και ένα κουμπί που στέλνει τον χρήστη στην προηγούμενη σελίδα (αυτή με τις γενικές πληροφορίες σχετικά με τον web developer).

Στην εικόνα 21 (Figure 21: Οθόνη Εκπαιδευτικών Videos) βλέπουμε την οθόνη που εμφανίζεται στον χρήστη όταν επιλέγει το κουμπί «Εκπαιδευτικά Videos» που υπάρχει στη σελίδα με τις γενικές πληροφορίες σχετικά με το επάγγελμα του web developer. Σε αυτή την οθόνη, στην κορυφή βλέπουμε τον τίτλο της σελίδας (“Web Developer – Videos”) και δίπλα του το κουμπί του μενού της εφαρμογής. Από κάτω ακολουθούν δύο προτάσεις που περιγράφουν στον χρήστη τα περιεχόμενα τις σελίδας και τους συνδέσμους που μπορεί να δει παρακάτω. Μετά εμφανίζονται 6 σύνδεσμοι που ανοίγουν στον χρήστη ένα video έκαστος, τα οποία παρουσιάζουν εκπαιδευτικό υλικό πάνω σε τομείς σχετικούς με το επάγγελμα του web developer (ανάλυση τεχνολογιών που χρησιμοποιεί, εργαλείων, κτλ). Έπειτα υπάρχει μια σημείωση που ενημερώνει τον χρήστη πως πρέπει να διαθέτει κατάλληλη εφαρμογή ανοίγματος των videos (YouTube). Τέλος, εμφανίζεται στο κάτω μέρος της οθόνης και ένα κουμπί που στέλνει τον χρήστη στην προηγούμενη σελίδα (αυτή με τις γενικές πληροφορίες σχετικά με τον web developer).



Συνεχίζουμε παρακάτω παρουσιάζοντας την οθόνη της εφαρμογής μας που εμφανίζει **ένα ερωτηματολόγιο** σχετικά με ένα επάγγελμα από όσα περιέχονται στην εφαρμογή μας, και πιο συγκεκριμένα αυτό του web developer (η οθόνη αυτή αντιστοιχεί στο αρχείο `web-developer-erotimatologio.html`):

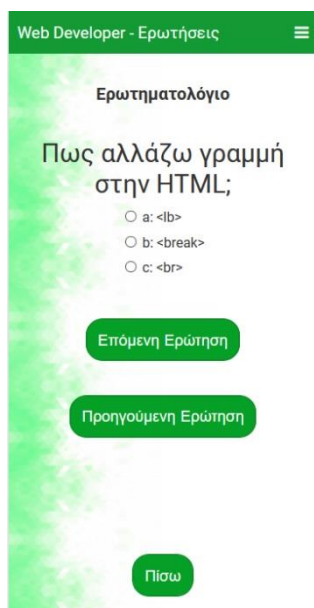


Figure 22: Οθόνη Ερωτηματολογίου (1/2)



Figure 23: Οθόνη Ερωτηματολογίου (2/2)

Στην εικόνα 22 (Figure 22: Οθόνη Ερωτηματολογίου (1/2)), βλέπουμε την οθόνη που εμφανίζεται στον χρήστη όταν πατάει το κουμπί «Ερωτήσεις Γνώσεων» που υπάρχει στη σελίδα με τις γενικές πληροφορίες σχετικά με το επάγγελμα του web developer. Στην κορυφή της σελίδας βλέπουμε τον τίτλο της σελίδας («Web Developer – Ερωτήσεις») και δίπλα το μενού. Από κάτω υπάρχει η λέξη «Ερωτηματολόγιο» και ακολουθεί με μεγάλα γράμματα η διατύπωση μιας ερώτησης σχετικής με τα αντικείμενα ενασχόλησης ενός web developer. Κάτω από την ερώτηση εμφανίζονται πιθανές απαντήσεις με τη μορφή radio buttons και ο χρήστης καλείται να επιλέξει τη σωστή απάντηση που είναι πάντα μία. Έπονται δύο κουμπιά, ένα με τον τίτλο «Επόμενη Ερώτηση» που όταν πατηθεί εμφανίζει στον χρήστη την επόμενη κατά σειρά ερώτηση του ερωτηματολογίου και ένα με τον τίτλο «Προηγούμενη Ερώτηση» που όταν πατηθεί εμφανίζει στον χρήστη την προηγούμενη κατά σειρά ερώτηση του ερωτηματολογίου. Στο κατώτερο μέρος της οθόνης εμφανίζεται και ένα κουμπί με τον τίτλο «Πίσω» που οδηγεί τον χρήστη πίσω στη σελίδα με τις γενικές πληροφορίες σχετικά με το επάγγελμα του web developer.

Στην εικόνα 23 (Figure 23: Οθόνη Ερωτηματολογίου (2/2)), βλέπουμε την οθόνη που εμφανίζεται στον χρήστη όταν ολοκληρώσει επιτυχώς το ερωτηματολόγιο, υποβάλλοντας τις απαντήσεις του (σε αυτή την περίπτωση βλέπουμε πως μετά από κατάλληλο έλεγχο το σύστημα ενημερώνει τον χρήστη πως έχει απαντήσει σωστά σε όλες τις ερωτήσεις). Στην κορυφή της σελίδας βλέπουμε τον τίτλο της σελίδας («Web Developer – Ερωτήσεις») και δίπλα το μενού. Από κάτω υπάρχει η λέξη «Ερωτηματολόγιο» και ακολουθεί η αναφορά του αριθμού των σωστών απαντήσεων που έδωσε ο χρήστης (καθώς και το σύνολο των ερωτήσεων που απάντησε). Μετά βλέπουμε ένα κουμπί με τίτλο «Δείτε τις σωστές απαντήσεις» το οποίο εμφανίζει μια

λίστε με τις σωστές απαντήσεις κάθε ερώτησης του ερωτηματολογίου. Από κάτω εμφανίζεται σε bold γράμματα ένα μήνυμα που συγχαίρει τον χρήστη για την επιτυχία του στο ερωτηματολόγιο (όταν δεν απαντά σωστά μεγάλο ποσοστό των απαντήσεων εμφανίζεται μήνυμα που τον ενημερώνει για την αποτυχία του και τον καλεί να δοκιμάσει ξανά) καθώς και ένα μήνυμα που τον ενημερώνει πως αν θέλει μπορεί να έρθει σε επικοινωνία με έναν επαγγελματία web developer πατώντας το κουμπί που ακολουθεί (σε περίπτωση χαμηλού σκορ δεν εμφανίζεται αυτό το μήνυμα ούτε το κουμπί επικοινωνίας που ακολουθεί). Ακολουθεί ένα κουμπί με τον τίτλο «Επικοινωνία» που όταν πατηθεί οδηγεί τον χρήστη σε μια σελίδα με φόρμα επικοινωνίας τα μηνύματα της οποίας στέλνονται σε έναν επαγγελματία web developer. Μετά από αυτό το κουμπί βλέπουμε ένα κουμπί με τίτλο «Ξανακάντε το τεστ» το οποίο επιτρέπει στους χρήστες να επαναλάβουν το ερωτηματολόγιο από την αρχή του και τέλος εμφανίζεται ένα κουμπί με τίτλο «Πίσω» που οδηγεί τους χρήστες πίσω στη σελίδα με τις γενικές πληροφορίες σχετικά με το επάγγελμα του web developer.

Συνεχίζουμε παρακάτω παρουσιάζοντας την οθόνη της εφαρμογής μας που εμφανίζει **ένα παιχνίδι** σχετικό με ένα επάγγελμα (στην τελική μορφή της εφαρμογής μας το παιχνίδι αυτό θα πρέπει να προσομοιώνει διαδικασίες του εκάστοτε επαγγέλματος, σε αυτή την πρώτη μορφή που έχουμε φτιάξει έχουμε εισάγει ένα απλό γενικό παιχνίδι) από όσα περιέχονται στην εφαρμογή μας, και πιο συγκεκριμένα αυτό του web developer (η οθόνη αυτή αντιστοιχεί στο αρχείο index.html που βρίσκεται μέσα στον φάκελο web-developer-paihnididi):

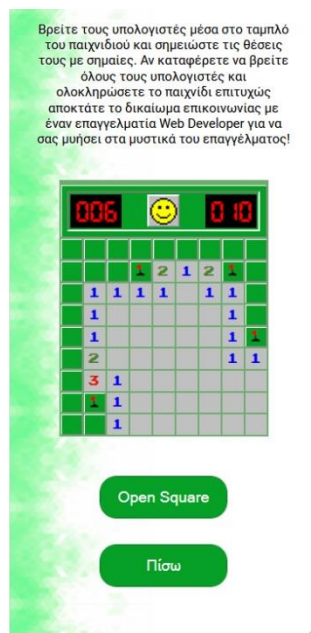


Figure 25: Οθόνη Παιχνιδιού (1/2)

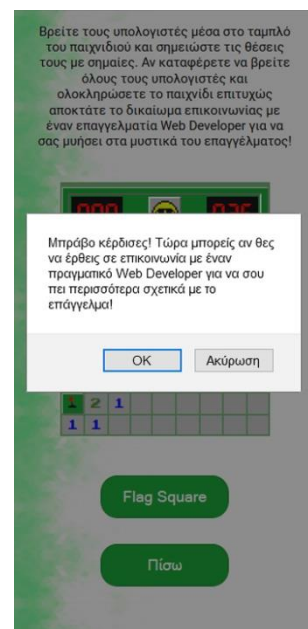


Figure 24: Οθόνη Παιχνιδιού (2/2)

Στην εικόνα 24 (Figure 24: Οθόνη Παιχνιδιού (1/2)), βλέπουμε την οθόνη που εμφανίζεται στον χρήστη όταν πατά το κουμπί «Παιχνίδι Εξάσκησης» στη σελίδα με τις γενικές πληροφορίες σχετικά με το επάγγελμα του web developer. Στο πάνω μέρος της οθόνης εμφανίζεται ένα κείμενο που εξηγεί στον χρήστη πώς να παίζει το

παιχνίδι που ακολουθεί. Από κάτω υπάρχει το ταμπλό του παιχνιδιού, το οποίο είναι ένα κλασικό παιχνίδι ναρκαλιευτή. Το παιχνίδι του ναρκαλιευτή παρουσιάζει στον χρήστη ένα ταμπλό με πολλαπλές σειρές και στήλες από κλειστά τετράγωνα (κελιά), τα οποία όταν τα πατά ο χρήστης ανοίγουν. Κάτω από κάθε κελί υπάρχει είτε βόμβα (και το παιχνίδι τελειώνει με τον χρήστη να χάνει), είτε το κελί είναι κενό, είτε έχει έναν αριθμό που αντιπροσωπεύει τον αριθμό των βομβών που υπάρχει σε γειτονικά κελιά. Χρησιμοποιώντας λοιπόν ο χρήστης τους αριθμούς που εμφανίζονται κάτω από κελιά σαν μπούσουλα καλείται να βρει όλα τα κελιά που έχουν βόμβες και να μην τα ανοίξει, και να κερδίσει το παιχνίδι ανοίγοντας όλα τα υπόλοιπα κελιά (στο συγκεκριμένο παιχνίδι ναρκαλιευτή υπάρχουν 10 βόμβες μέσα στο ταμπλό). Σημαντική είναι και η λειτουργία του εικονιδίου με το προσωπάκι που υπάρχει στην κορυφή του ταμπλό του παιχνιδιού καθώς όταν πατηθεί κάνει επανεκκίνηση στο παιχνίδι, τοποθετώντας τις βόμβες σε νέα τυχαία κελιά. Κάτω από το ταμπλό του παιχνιδιού υπάρχει ένα κουμπί με τον τίτλο «Flag Square» το οποίο όταν πατηθεί επιτρέπει στον χρήστη να σημάνει σημαίες πάνω στα κελιά του ταμπλό αντί να τα ανοίξει (σημειώνοντας έτσι κελιά στα οποία ο χρήστης πιστεύει ότι υπάρχουν βόμβες και δεν πρέπει να ανοιχτούν), ενώ όταν πατηθεί αλλάζει και ο τίτλος του από «Flag Square» σε «Open Square». Όταν το κουμπί λαμβάνει τον τίτλο «Open Square» αλλάζει λειτουργία και όταν πατηθεί επιτρέπει στον χρήστη ξανά να ανοίγει κελιά στο ταμπλό αντί να τα επισημάνει με σημαίες (και όταν πατηθεί αλλάζει ξανά ο τίτλος του σε «Flag Square», και αναπροσαρμόζεται κατάλληλα και πάλι η λειτουργία του). Τέλος, στο κάτω μέρος της οθόνης εμφανίζεται και ένα κουμπί με τίτλο «Πίσω» που επιτρέπει στον χρήστη να πάει πίσω στην προηγούμενη σελίδα με τις γενικές πληροφορίες σχετικά με το επάγγελμα του web developer.

Στην εικόνα 25 (Figure 25: Οθόνη Παιχνιδιού (2/2)), βλέπουμε την οθόνη που εμφανίζεται στον χρήστη όταν καταφέρνει να ανοίξει επιτυχώς όλα τα κελιά του παιχνιδιού που δεν περιέχουν βόμβες, χωρίς να ανοίξει κανένα κελί με βόμβα ενδιάμεσα, κερδίζοντας έτσι το παιχνίδι και ολοκληρώνοντάς το επιτυχώς. Στην οθόνη επιτυχούς ολοκλήρωσης του παιχνιδιού αυτό που βλέπουμε είναι πως εμφανίζεται ένα γκρι πέπλο πάνω από όλη την οθόνη και στο κέντρο της ένα παράθυρο με ένα μήνυμα προς τον χρήστη που τον ενημερώνει για την επιτυχή ολοκλήρωση του παιχνιδιού και του δίνει την επιλογή να επικοινωνήσει με έναν επαγγελματία web developer (στο παράθυρο υπάρχουν δύο κουμπιά κάτω από το μήνυμα κειμένου, ένα με τίτλο «OK» που όταν πατηθεί πάει τον χρήστη σε οθόνη με φόρμα επικοινωνίας που όταν συμπληρωθεί στέλνει μηνύματα προς έναν επαγγελματία web developer, και ένα με τίτλο «Ακύρωση» το οποίο όταν πατηθεί επαναφέρει τον χρήστη στην οθόνη του παιχνιδιού χωρίς το γκρι πέπλο και το μήνυμα επιτυχίας).

Έχοντας δει και αναλύσει τις παραπάνω οθόνες της εφαρμογής έχουμε αποκτήσει μια καλή εικόνα για το interface και τη λειτουργία της. Οι οθόνες της εφαρμογής μας που αντιστοιχούν στα υπόλοιπα επαγγέλματα που έχουμε προσθέσει, πέραν του web developer, έχουν ακριβώς ίδια λογική στο στήσιμο και παρόμοια δομή, αλλάζουν μόνο τα περιεχόμενα ως προς τα κείμενα, τις εικόνες και τα videos ώστε οι πληροφορίες να αντιστοιχούν στο εκάστοτε επάγγελμα.

## 6 Συμπεράσματα

Αφού ολοκληρώσαμε τη δημιουργία της εφαρμογής μας και ολόκληρη την ανάλυση του σχεδιασμού και των αναγκών της, σε αυτό το κεφάλαιο θα παραθέσουμε τα συμπεράσματα που βγάλαμε κατά τη δημιουργία της εργασίας μας και θα κάνουμε έναν επίλογο της όλης προσπάθειας.

Σκοπός της εργασίας μας ήταν η δημιουργία μιας εναλλακτικής εκπαιδευτικής εφαρμογής που θα βοηθήσει (κυρίως) νέους ανθρώπους να λάβουν περισσότερες πληροφορίες για διάφορους επαγγελματικούς κλάδους και να έρθουν σε επαφή μαζί τους. Με τον τρόπο αυτό θέλουμε να συνδράμουμε στην επιλογή κατάλληλης καριέρας από άτομα που εισάγονται τώρα στην αγορά εργασίας και στην τριτοβάθμια εκπαίδευση καθώς και να βοηθήσουμε ανθρώπους να αναγνωρίσουν κλίσεις και δεξιότητες που έχουν και ίσως δεν έχουν ακόμα αναγνωρίσει. Για να μπορέσουμε να πετύχουμε τον σκοπό μας χρειάστηκε να έρθουμε σε επαφή με διάφορους επαγγελματίες από πολλούς κλάδους ώστε να αναγνωρίσουμε τις ιδιαιτερότητες κάθε επαγγέλματος. Επίσης, έπρεπε να έρθουμε σε επαφή με καθηγητές, εκπαιδευτές, μαθητές και φοιτητές ώστε να μας βοηθήσουν να στήσουμε τα εκπαιδευτικά περιεχόμενα της εφαρμογής με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Η όλη διαδικασία μας έκανε να αναγνωρίσουμε τις μεγάλες προκλήσεις που υπάρχουν όταν προσπαθούμε να δημιουργήσουμε προγράμματα που σκοπό έχουν τον συνδυασμό εκπαίδευσης με τη διασκέδαση (σε όποιο βαθμό αυτό είναι δυνατό). Έχει τεράστια σημασία η πληροφορία που προσφέρουμε να είναι αξιόπιστη και καλά δομημένη. Έχουμε ευθύνη ώστε ότι μπορεί να μάθει κάποιος από την εφαρμογή μας να μην είναι παραπλανητικό ή αναληθές. Εκτός αυτού, το βασικό κοινό στο οποίο απευθυνόμαστε (νέοι άνθρωποι), προσεγγίζεται ευκολότερα αν η παρουσίαση της πληροφορίας και η εκπαιδευτική διαδικασία γίνονται με τρόπους εναλλακτικούς και ενδιαφέροντες, και όχι με παραδοσιακά μέσα ή απλή παρουσίαση των πληροφοριών. Για αυτό ήταν σημαντικό να προσπαθήσουμε να δημιουργήσουμε διαδικασίες μάθησης που μπορούν να δώσουν στον χρήστη επιπλέον κίνητρα πέρα της μάθησης που είναι ο τελικός σκοπός. Έτσι προσπαθήσαμε να ενσωματώσουμε στην εφαρμογή μας παιχνίδια και αξιολογήσεις που θα κάνουν πιο ενδιαφέρουσα τη χρήση της εφαρμογής και θα δώσουν κίνητρο στους χρήστες να επισκεφθούν πολλές φορές την εφαρμογή μας ώστε να βελτιώσουν της απόδοσή τους σε ερωτηματολόγια και παιχνίδια.

Πέραν όμως του σκοπού της εφαρμογής και της προσοχής που δώσαμε στην ορθή ενσωμάτωση εκπαιδευτικών πληροφοριών και διαδικασιών, αντιμετωπίσαμε και αρκετές προκλήσεις (οι οποίες βοήθησαν να αναπτύξουμε το γνωστικό μας πεδίο και τις προγραμματιστικές μας δεξιότητες) στο τεχνικό κομμάτι της υλοποίησης της εφαρμογής. Έπρεπε να βρούμε και να χρησιμοποιήσουμε για πρώτη φορά μια πλατφόρμα ανάπτυξης εφαρμογών για κινητά, η οποία από την ώρα που χρειάστηκε να την εγκαταστήσουμε μας ώθησε σε ενέργειες που δεν είχαμε ξανά εκτελέσει. Η εμπειρία δημιουργίας μιας εφαρμογής για κινητά μας έφερε σε επαφή με νέα προβλήματα και τεχνολογίες, άρα μας βοήθησε, αφού έπρεπε να βρούμε λύσεις στα προβλήματα, να αναπτύξουμε νέες δεξιότητες και να λάβουμε νέα γνώση. Θέματα όπως η δυνατότητα εγκατάστασης της εφαρμογής σε διαφορετικά λειτουργικά συστήματα, η κατάλληλη παρουσίαση των πληροφοριών σε οθόνες κινητών με διαφορετικές αναλύσεις και μεγέθη, η χρήση κατάλληλων γλωσσών προγραμματισμού και γλωσσών σεναρίου, συνέδραμαν στην ανάπτυξη μας ως προγραμματιστές.

Να σημειώσουμε βέβαια κλείνοντας πως η εφαρμογή με τίτλο “Job Around” που δημιουργήσαμε στο πλαίσιο αυτής της διπλωματικής εργασίας έχει προς το παρόν πληροφορίες για ένα μικρό ενδεικτικό αριθμό επαγγελμάτων και στόχος είναι στο μέλλον, σε εκπαιδευτικά ή μη πλαίσια, η εφαρμογή να εξελιχθεί περαιτέρω, να εισαχθούν περισσότερα επαγγέλματα, να γίνουν δοκιμές της εφαρμογής στον πραγματικό κόσμο από χρήστες, να δημιουργηθούν καλύτερα και πιο εξειδικευμένα περιεχόμενα. Σκοπός μας είναι να συνεχιστεί η εξέλιξη της εφαρμογής, να αναπτυχθούν συνεργασίες με επιστήμονες που μπορούν να βοηθήσουν στη δημιουργία περισσότερων περιεχομένων, βασισμένων σε έρευνες και επιστημονικά δεδομένα που μπορούν να στηρίξουν την εξέλιξη και την εκπαίδευση των χρηστών με κατάλληλο τρόπο, τη δημιουργία κατάλληλων κειμένων, videos, ερωτηματολογίων και εκπαιδευτικών παιχνιδιών για όσο το δυνατόν μεγαλύτερο αριθμό επαγγελμάτων.

## 7 Βιβλιογραφία

### A. Βιβλία

1. Rob Whitaker, “Developing Inclusive Mobile Apps: Building Accesible Apps for iOS and Android”, Apress, 2020
2. Matt Frisbie, “Professional JavaScript for web developers”, Wrox, 2020
3. James Padolsey, “Clean Code in JavaScript: Develop reliable, maintainable and robust JavaScript”, Packt, 2020
4. Peter MacIntyre, Kevin Tatroe, “Programming PHP”, O’Reilly Media, Inc., 2020
5. Martine Dowden, Michael Dowden, “Architecting CSS – The Programmer’s Guide to Effective Style Sheets”, Apress, 2020
6. Paul McFedries, “Web Design Playground: HTML & CSS the Interactive Way”, Manning Publications, 2019
7. Kazuya Muraio, Ren Ohmura, Sozo Inoue, Yusuke Gotoh, “Mobile Computing, Applications, and Services”, Springer International Publishing, 2018
8. Meikang Qiu, Wenyun Dai, Keke Gai, “Mobile Applications Development with Android. Technologies and Algorithms”, CRC, 2017
9. Mahesh Panhale, “Beginning Hybrid Mobile Application Development”, Apress, 2016
10. Raymond K. Camden, “Apache Cordova in Action”, Manning, 2015
11. Jakob Iversen, Michael Eierman, “Learning Mobile App Development: A Hands-on Guide to Building Apps with iOS and Android”, Addison-Wesley Professional, 2013

### B. Ιστοσελίδες

12. Ελληνική Στατιστική Αρχή (<https://www.statistics.gr/el/home>)
13. Eurofound (<https://www.eurofound.europa.eu/country/greece>)
14. Eurostat (<https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/lfs/statistics-illustrated>)
15. Randstad (<https://www.randstad.gr/en/employer/workmonitor/#>)
16. W3Schools (<https://www.w3schools.com>)
17. Wikipedia (<https://el.wikipedia.org>)