



ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Note-Book

**Web εφαρμογή για τη διαχείριση μουσικών εγγράφων
ορχήστρας**

ΚΟΝΙΤΟΠΟΥΛΟΥ ΠΑΝΩΡΑΙΑ

Επιβλέπων Καθηγητής : Μιχαήλ Στεφανιδάκης

ΚΕΡΚΥΡΑ

Σεπτέμβρης 2018

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Note-Book

**Web εφαρμογή για τη διαχείριση μουσικών εγγράφων
ορχήστρας**

ΚΟΝΙΤΟΠΟΥΛΟΥ ΠΑΝΩΡΑΙΑ

A.M 2013134

Επιβλέπων Καθηγητής : Μιχαήλ Στεφανιδάκης (Επίκουρος Καθηγητής)

Τριμελής Επιτροπή :

Μ.Στεφανιδάκης (επιβλέπων)

Θ.Ανδρόνικος (Μόνιμος Επίκουρος Καθηγητής)

Κ.Κερμανίδου (Επίκουρος Καθηγήτρια)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία σκοπό έχει την δημιουργία μιας web εφαρμογής, για τη διαχείριση των μουσικών εγγράφων μιας ορχήστρας. Μέσα από την εφαρμογή αυτή ο μαέστρος θα έχει τη δυνατότητα να εισάγει τα μουσικά έγγραφα (παρτιτούρες) και αυτά να διαμοιράζονται στα μέλη της ορχήστρας ανάλογα με το ρόλο του καθενός. Με τον τρόπο αυτό μπορούν να λαμβάνουν τα κομμάτια, με τα σχετικά σχόλια – υποδείξεις που έχει επισημάνει ο μαέστρος, άτομα τα οποία βρίσκονται σε απόσταση, ώστε να έχουν τη δυνατότητα να εξασκηθούν.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Για τη διεκπεραίωση της παρούσας Πτυχιακής Εργασίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω των επιβλέποντα, επίκουρο καθηγητή κ. Μιχαήλ Στεφανιδάκη, για τη συνεργασία και την πολύτιμη συμβολή του στην ολοκλήρωση της.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος.....σελ 5	σελ 5
A. Εισαγωγή.....σελ 6	σελ 6
A1. Οι εφαρμογές web και η κοινωνία.....σελ 6	σελ 6
A2. Καλλιτεχνικές εφαρμογές, ειδικότερα στη μουσική.....σελ 6	σελ 6
A3. Πληροφοριακή ανάγκη.....σελ 9	σελ 9
B. Σενάρια χρήσης και λειτουργικές απαιτήσεις.....σελ 10	σελ 10
B1. Γενική εισαγωγή στην εφαρμογή – Λειτουργικότητασελ 10	σελ 10
B2. Σενάρια χρήσης.....σελ 11	σελ 11
B3. Λειτουργικές απαιτήσεις.....σελ 18	σελ 18
Γ. Ο Server.....σελ 20	σελ 20
Γ1. Η Βάση Δεδομένων.....σελ 26	σελ 26
Γ2. Περιγραφή Κώδικα.....σελ 28	σελ 28
Δ. Ανάπτυξη Εφαρμογής – Εργαλεία & Βιβλιοθήκες.....σελ 29	σελ 29
Δ1. Flask.....σελ 29	σελ 29
Δ2. Github.....σελ 30	σελ 30
Δ3. MongoDB.....σελ 30	σελ 30
E. Μελλοντικές δυνατότητες - Συμπεράσματα.....σελ 31	σελ 31
E1. Μελλοντική επέκταση.....σελ 31	σελ 31
E2. Συμπεράσματα.....σελ 31	σελ 31
Βιβλιογραφία.....σελ 32	σελ 32

Πρόλογος

Το κίνητρο για την επιλογή του συγκεκριμένου θέματος ήταν η αγάπη μου για τη μουσική. Τα τελευταία τέσσερα χρόνια είμαι μέλος βραβευμένων χορωδιών και με αφορμή την αγάπη μου προς αυτό και παρατηρώντας προβλήματα που δημιουργούνταν με την απουσία κάποιου μέλους, λόγω του ότι δεν έπαιρνε έγκαιρα την παρτιτούρα για να μελετήσει, αποφάσισα να ασχοληθώ με τη δημιουργία μιας Web εφαρμογής διαμοιρασμού μουσικών εγγράφων.

A. Εισαγωγή

A1. Οι εφαρμογές web και η κοινωνία

Με την πάροδο των χρόνων η κοινωνία συνεχώς εξελίσσεται και προχωράει σε διάφορους τομείς. Ένας από αυτούς είναι η τεχνολογία. Τα τελευταία χρόνια η τεχνολογία έχει αποκτήσει κυρίαρχο ρόλο στη ζωή μας, είτε σε θέματα που αφορούν την ασφάλεια, είτε στην εκπαίδευση, είτε στην διασκέδαση και την διευκόλυνση της καθημερινότητάς μας.

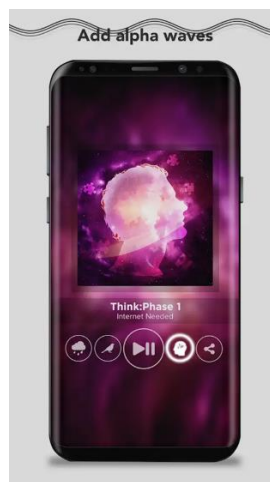
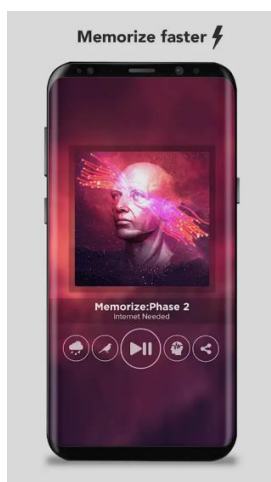
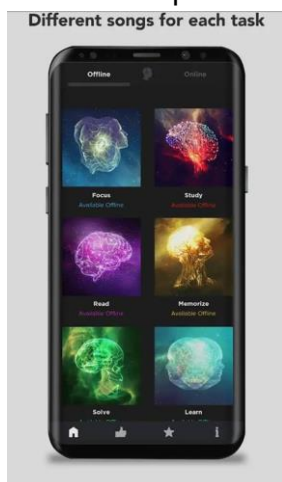
Ένα κομμάτι της τεχνολογίας είναι και οι web εφαρμογές. Ως web εφαρμογές ορίζουμε αυτές οι οποίες είναι διαθέσιμες στους χρήστες μέσω του διαδικτύου με μόνη προϋπόθεση τη χρήση ενός περιηγητή. Με την πάροδο του χρόνου όλο και περισσότερες διαδικτυακές εφαρμογές κάνουν την εμφάνισή τους. Σαν θετικά αυτής της εμφάνισης μπορούν να θεωρηθούν, η Δυνατότητα χρήσης της εφαρμογής και εκτός διαδικτύου, ότι δεν καταλαμβάνουν χώρο αφού αποθηκεύουν δεδομένα στον εξυπηρετητή, το ότι δεν καταναλώνουν πόρους και ότι έχουν την δυνατότητα άμεσης πρόσβασης από οποιαδήποτε συσκευή.

A2. Καλλιτεχνικές εφαρμογές, ειδικότερα στη μουσική

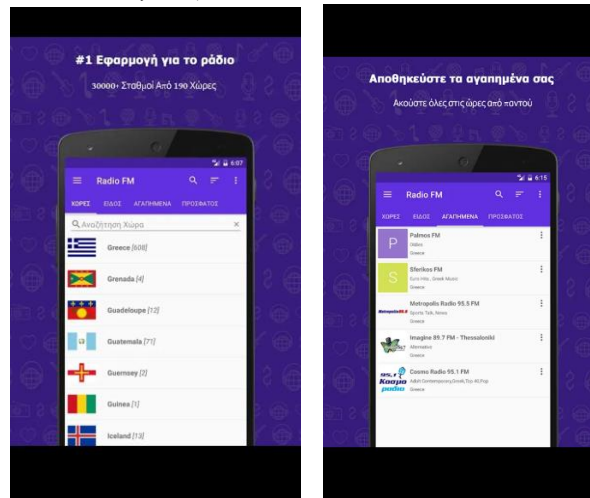
Μουσική είναι η τέχνη που βασίζεται στην οργάνωση ήχων με σκοπό τη σύνθεση, εκτέλεση και ακρόαση-λήψη ενός έργου. Με τον όρο εννοείται επίσης και το σύνολο ήχων από το οποίο απαρτίζεται ένα μουσικό κομμάτι. .

Στη συνέχεια θα δούμε κάποιες γνωστές μουσικές εφαρμογές :

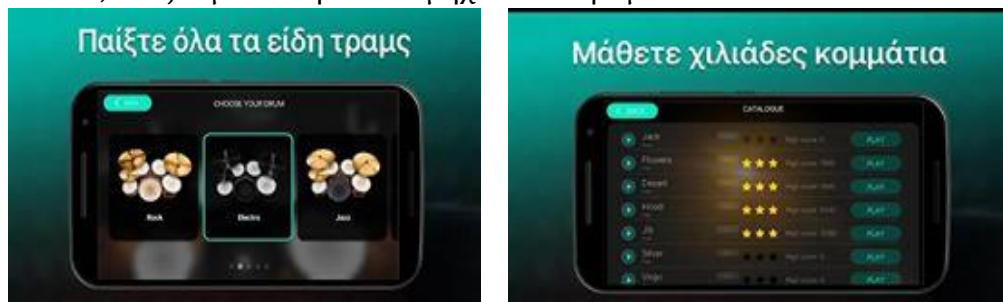
- Study Music Memory Booster (Focus & Learn), μια δωρεάν μουσική εφαρμογή για την μελέτη, το διάβασμα και τη συγκέντρωση που δεν απαιτεί ίντερνετ.



- Ραδιόφωνο FM, ραδιόφωνο διαδικτύου για ειδήσεις, αθλητισμό και πάνω από 30000 σταθμούς.



- Drums, παίξτε μουσική σε ένα μηχανικό ντραμ.

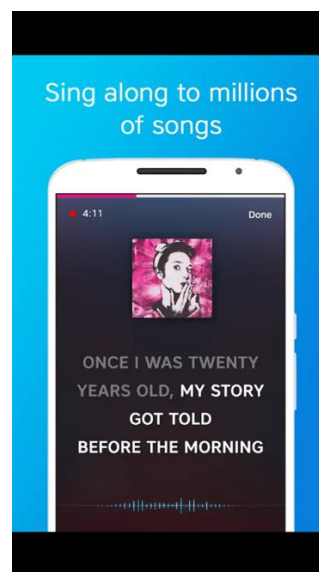
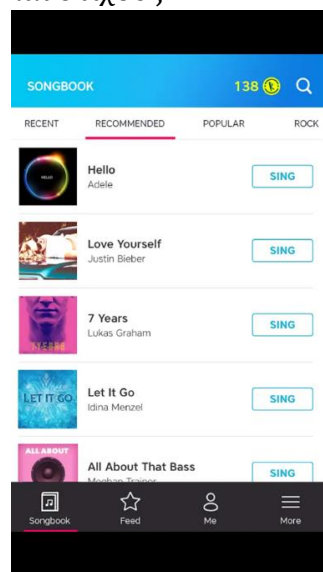


- Remixlive – drum & play loops, μια πλήρης εφαρμογή remix όπου δίνει τη δυνατότητα σε λίγα δευτερόλεπτα να δημιουργηθούν νέοι ήχοι.

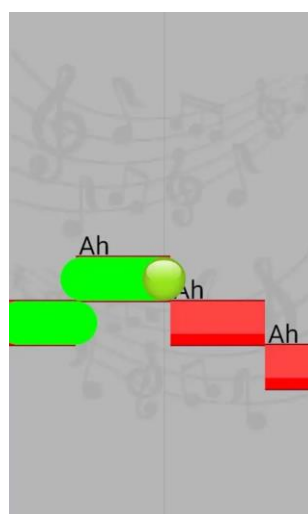




- Karaoke – Sing Karaoke, τραγουδήστε μαζί με εκατομμύρια τραγούδια με μουσική και στίχους.



- Learn to Sing, μάθετε να τραγουδάτε με τον πιο ευχάριστο τρόπο



A3. Πληροφοριακή ανάγκη

Με την εφαρμογή αυτή στόχος είναι ο γρήγορος και απλός διαμοιρασμός μουσικών εγγράφων στα μέλη μιας ορχήστρας. Ο μαέστρος θα περνάει στην εφαρμογή τα μουσικά έγγραφα επιλέγοντας για ποιο μουσικό όργανο προορίζεται το καθένα. Στη συνέχεια θα μπορεί να αποστείλει σε ένα ή περισσότερα μέλη ή ακόμη και σε όλα την αντίστοιχη παρτιτούρα, ανάλογα με το όργανο που παίζει το καθένα από αυτά. Προϋπόθεση για όλα τα παραπάνω είναι να έχουν συμπληρώσει όλα τα μέλη την φόρμα με τα προσωπικά στοιχεία τους και την ιδιότητά τους, επιλέγοντας και τι όργανο παίζει ο καθένας.

Σε κάθε μουσικό έγγραφο υπάρχει η δυνατότητα ο μαέστρος να συμπληρώνει παρατηρήσεις ή υποδείξεις στα μέλη οι οποίες αποστέλλονται μαζί με τις παρτιτούρες. Το κάθε μέλος θα έχει το δικό του προφίλ που θα περιλαμβάνει και το ιστορικό του, στο οποίο θα μπορεί να ανατρέξει οποιαδήποτε στιγμή.

Ο μαέστρος με την εφαρμογή αυτή θα γλυτώνει χρόνο, δεν θα είναι πλέον απαραίτητο να ψάχνει σε ποιά μέλη πρέπει να στέλνει την κάθε παρτιτούρα, αφού η εφαρμογή θα τα στέλνει αυτόματα ανάλογα με το τι έχει συμπληρώσει κάθε μέλος. Επιπλέον γλυτώνει χρόνο και χρήματα, αφού δεν είναι απαραίτητη η εκτύπωση των εγγράφων και για το λόγο αυτό είναι και πολύ φιλικό προς το περιβάλλον.

B. Σενάρια χρήσης και λειτουργικές απαιτήσεις

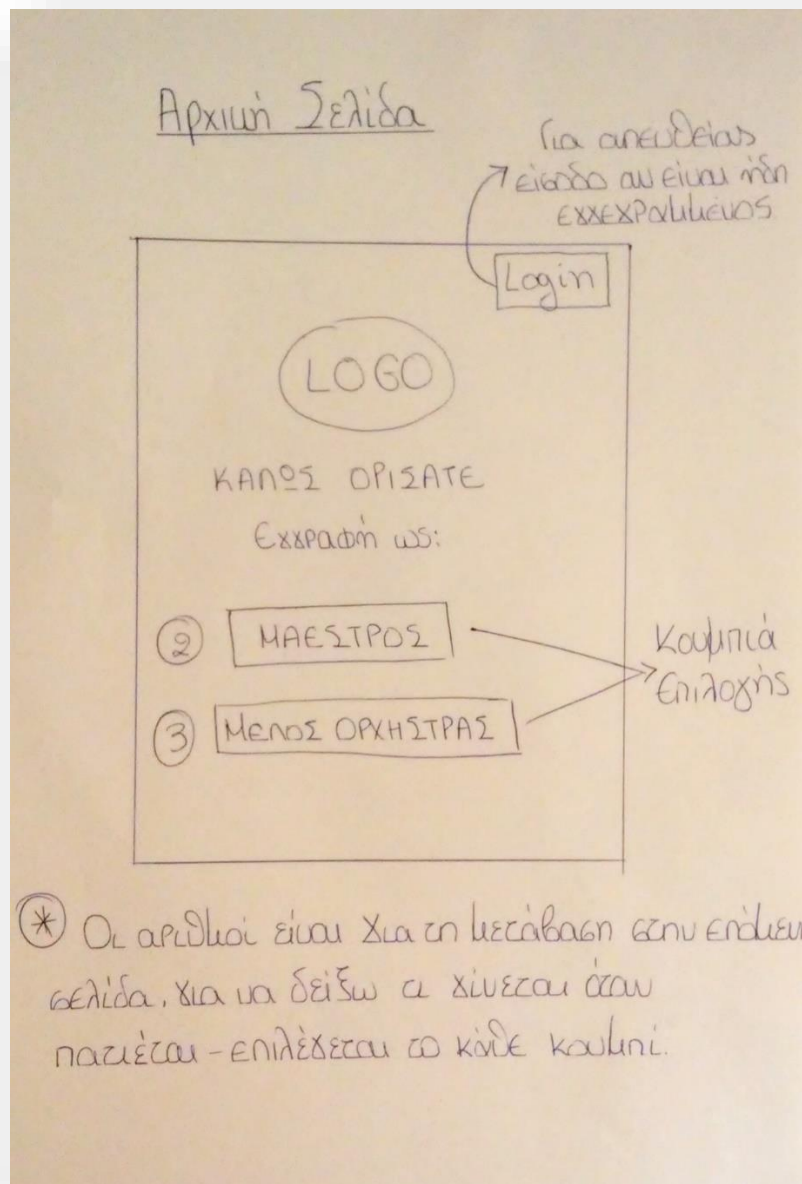
B1. Γενική εισαγωγή στην εφαρμογή - Λειτουργικότητα

Η βασική λειτουργία της διαδικτυακής εφαρμογής μας είναι η ακόλουθη:

- Ο μάέστρος αφού πρώτα εγγραφεί στην εφαρμογή συμπληρώνοντας μια σειρά στοιχείων, μπορεί εύκολα, γρήγορα και ανέξοδα να ανεβάσει και να αποστείλει παρτιτούρες στα μέλη που επιθυμεί, καθώς και σχόλια και παρατηρήσεις πάνω στο κάθε κομμάτι ξεχωριστά. Στο προφίλ του θα εμφανίζονται οι τελευταίες αναρτήσεις του με την ημερομηνία και τα σχόλια. Θα υπάρχει και κουμπί το οποίο θα εμφανίζει και παλαιότερες δημοσιεύσεις του.
- Αντίστοιχα τα μέλη, μετά την εγγραφή τους και μπαίνοντας στο προφίλ τους θα έχουν τη δυνατότητα να βλέπουν τις τελευταίες δημοσιεύσεις του μάέστρου και ανοίγοντας μια από αυτές θα μπορούν να κατεβάσουν και να μελετούν την αντίστοιχη παρτιτούρα. Σημαντικό κομμάτι κατά την εγγραφή ενός νέου μέλους είναι το να επιλέξει το όργανο το οποίο παίζει ώστε να λαμβάνει τις αντίστοιχες παρτιτούρες.

B2. Σενάρια χρήσης

Ανοίγωντας την εφαρμογή, πάνω δεξιά θα υπάρχει το κουμπί εισόδου για τους χρήστες που είναι ήδη εγγεγραμμένοι. Στο κέντρο θα βρίσκεται το λογότυπο που κατασκευάστηκε ειδικά για την εφαρμογή αυτή, με τη βοήθεια του photoshop και από κάτω μήνυμα καλώς ορίσματος και δυνατότητα εγγραφής ως μαέστρος ή ως μέλος μίας ορχήστρας.



Αν κάποιος επιλέξει να κάνει εγγραφεί ως μαέστρος, τότε ανοίγει μια καρτέλα με την ακόλουθη μορφή :

A hand-drawn registration form on a piece of paper. In the top left corner, there is a circled number '2'. The form itself is a rectangle containing the following elements from top to bottom: a circle labeled 'LOGO', the text 'ΚΑΛΟΣ ΗΡΘΑΤΕ' (Welcome), the text 'Παρακαλώ συμπληρώστε τα ακόλουθα πεδία:' (Please fill in the following fields:), five horizontal input fields with labels to their left: 'ΕΠΩΝΥΜΟ' (Surname), 'ΟΝΟΜΑ' (Name), 'ΟΡΧΗΣΤΡΑ' (Orchestra), 'ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ' (Access Code), and 'ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΚΩΔ. ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ' (Access Code Confirmation). Below these fields is a button labeled '5 ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ' (5 Complete). An arrow points from this button to the text 'Σε ποιά ορχήστρα ανήκει.' (Which orchestra does it belong to?) located below the form.

Στο πάνω μέρος της σελίδας και κέντρο θα υπάρχει πάλι το λογότυπο της εφαρμογής και από κάτω τα στοιχεία που πρέπει να συμπληρωθούν από τον μαέστρο, όπως είναι το ονοματεπώνυμο, το όνομα της ορχήστρας την οποία διευθύνει - το πρόγραμμα μπορεί να δεχθεί μόνο έναν μαέστρο για την κάθε ορχήστρα, αν πάει δεύτερος μαέστρος να εγγραφεί θα του εμφανίζει σφάλμα, το ίδιο ισχύει και για τα μέλη της ορχήστρας - , καθώς και δυο πεδία, ένα για να εισάγει τον κωδικό πρόσβασης που επιθυμεί και ένα για την επιβεβαίωση αυτού. Ακόμη θα υπάρχει ακόμη ένα πεδίο συμπλήρωσης το οποίο θα είναι το email, με το οποίο ο χρήστης θα συνδέεται αφού γίνει η εγγραφή, στην εφαρμογή. Στο κάτω δεξιό μέρος της σελίδας θα βρίσκεται το κουμπί ολοκλήρωσης της εγγραφής.

Αντίστοιχη καρτέλα εγγραφής υπάρχει και για τα μέλη της ορχήστρας, με την διαφορά ότι πρέπει να επιλέξουν το μουσικό όργανο με το οποίο

συμμετέχουν στην ορχήστρα. Δεν χρειάζεται να το πληκτρολογήσουν καθώς υπάρχουν σε λίστα όλα τα μουσικά όργανα που συμμετέχουν σε ορχήστρες. Και στα μέλη θα υπάρχει επιπλέον πεδίο με το email τους.

③

LOGO

ΚΑΛΟΣ ΗΡΘΑΤΕ
Παρακαλώ συμπληρώστε
τα ακόλουθα πεδία.

ΕΠΩΝΥΜΟ

ΟΝΟΜΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΚΩΔ. ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

ΟΡΧΗΣΤΡΑ

ΟΡΓΑΝΟ
Επιλέξτε ▼

τύμπανο

τρομπέτα

τρομπόνι

κόρυο

βιόλα

φαγούτο

βιολί

βιολοντσέλλο

κόντρα-μπάσο

φάνοτσο

κλαρινέτο

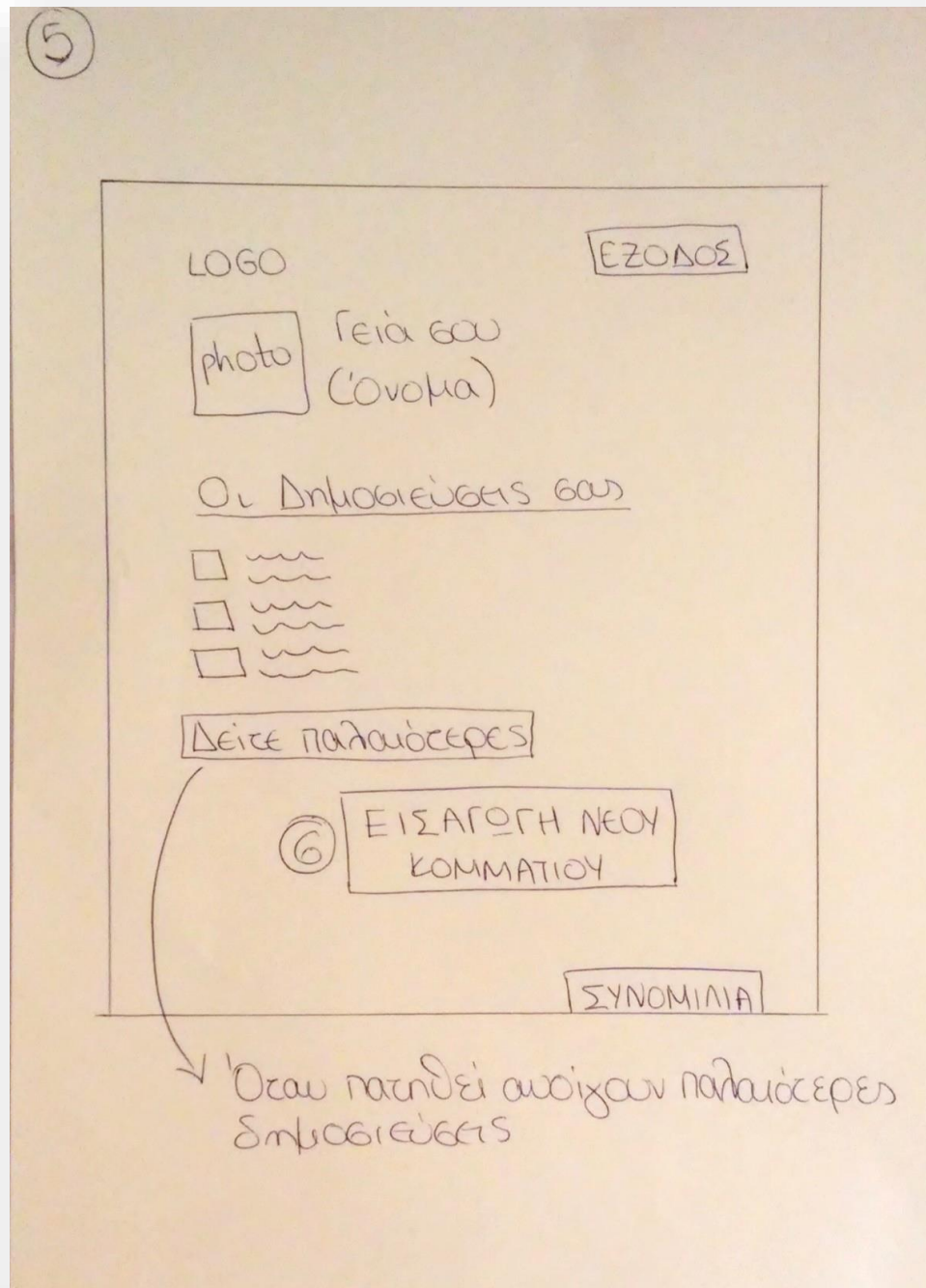
άλλο

④ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ

Επιλογή ενός από
τα ήδη περασμένα
στοιχεία

Με την εγγραφή του μαέστρου δημιουργείται η ακόλουθη σελίδα, όπου πάνω θα υπάρχει χώρος για εισαγωγή φωτογραφίας και στα δεξιά το όνομά του. Από κάτω θα εμφανίζονται όλες οι δημοσιεύσεις που πραγματοποιεί ο μαέστρος

στα μέλη. Ακολούθως θα υπάρχει κουμπί με το πάτημα του οποίου θα εμφανίζονται οι παλαιότερες δημοσιεύσεις και ακριβώς από κάτω κουμπί για την εισαγωγή νέου κομματιού από τον μάεστρο. Τέλος κάτω δεξιά θα έχει όλα τα μέλη που είναι συνδεδεμένα στην εφαρμογή εκείνη την ώρα και μπορεί ο μάεστρος να επικοινωνήσει απευθείας μαζί τους.



Όταν θελήσει να προσθέσει νέο κομμάτι, θα του εμφανισθεί το ακόλουθο παράθυρο:

6

LOGO

photo Γεια σου (Όνομα)

Όνομα Καρφάτσιου

Φόρωση Αρχείου

Σημείωση (προαιρετικό)

Δείξε Π

Να σταλεί σε

Επιλέξτε ▼

ΟΠΟΥΣ

Τύμπανα

τρομπέτες

τρομπόνια

κόρυο

βιόλες

βιολοντσέλα

κοντρα-μπάσο

φλάουτα

κλαρινέτα

όμποε

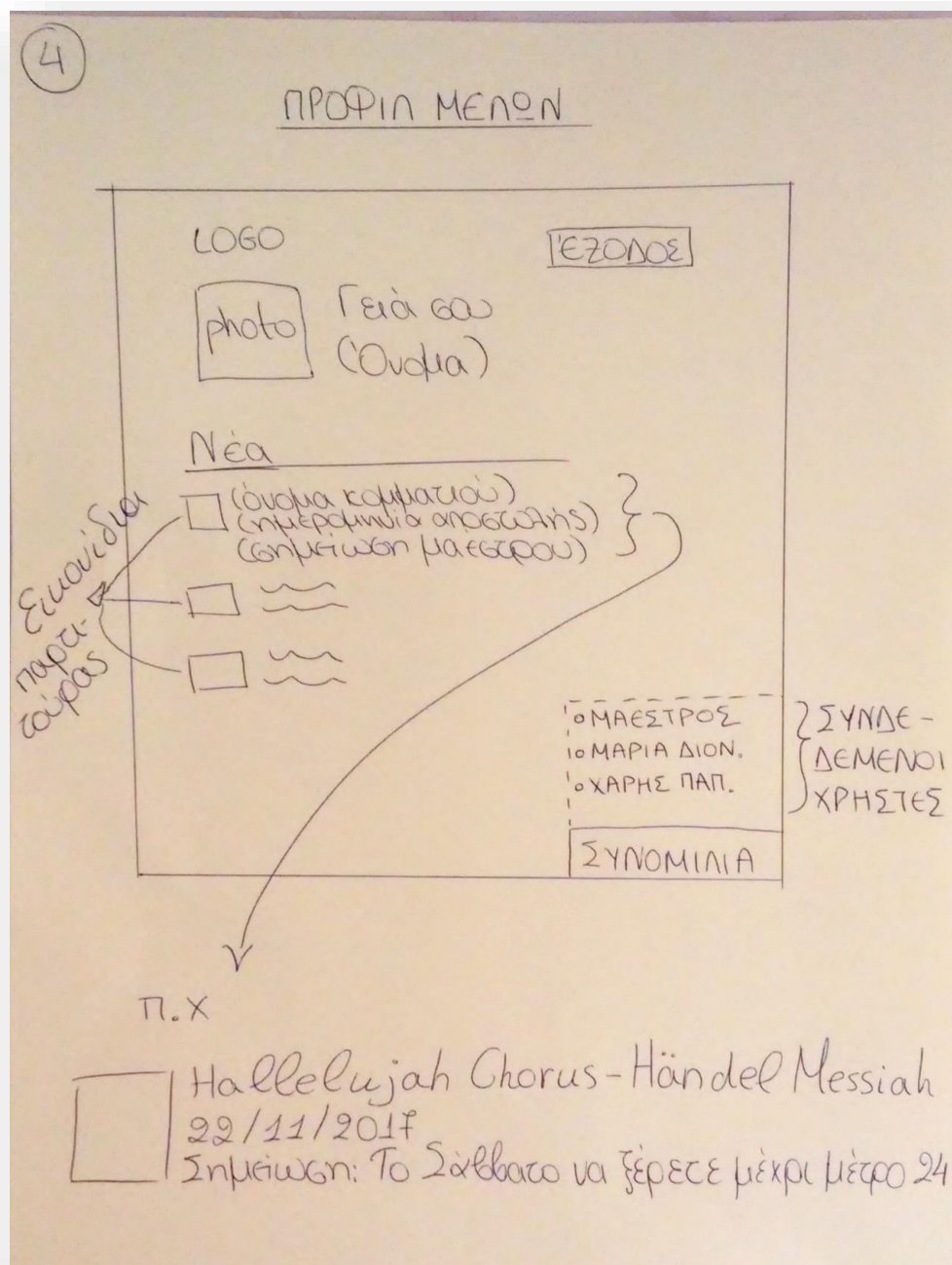
ΤΕΛΟΣ

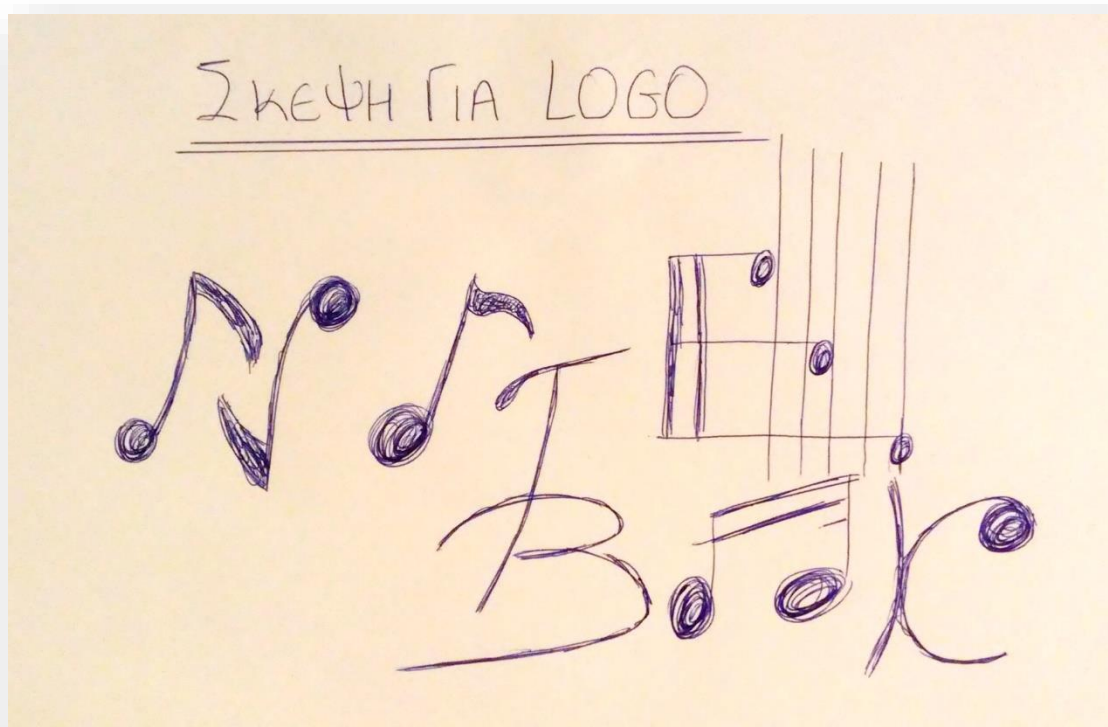
ΣΥΝΟΜΙΛΙΑ

Στο παράθυρο αυτό θα πρέπει να εισάγει την ονομασία του κομματιού και να ανεβάσει το pdf αρχείο της παρτιτούρας. Από κάτω θα του δίνεται η δυνατότητα να γράψει τυχόν σχόλια για τις παρτιτούρες. Τέλος θα πρέπει να επιλέξει σε ποιούς θα αποσταλλεί το νέο κομμάτι.

Ολοκληρώνουμε τη σχεδίαση με το προφίλ των μελών της ορχήστρας. Όπως και στου μαέστρου, πάνω θα υπάρχει η φωτογραφία και το όνομα και από κάτω όλα τα νέα κομμάτια που ανεβάζει ο μαέστρος. Κάθε ανάρτηση θα έχει ένα

εικονίδιο με μια παρτιτούρα και δίπλα τα στοιχεία της, όπως είναι το όνομα του κομματιού, ημερομηνία αποστολής και η πιθανή σημείωση του μαέστρου. Τέλος κάτω δεξιά η συνομιλία με τα συνδεδεμένα μέλη της ορχήστρας.





Προσχέδιο για τη δημιουργία λογότυπου για την εφαρμογή



Τελικό λογότυπο εφαρμογής με τη βοήθεια του Photoshop

B3. Λειτουργικές απαιτήσεις

Στο κομμάτι αυτό θα αναλύσουμε τις λειτουργικές απαιτήσεις της εργασίας, δηλαδή ποια είναι τα τμήματα που χρειάζεται η εφαρμογή μας για να δουλέψει και να επιτευχθούν όλα τα παραπάνω.

Αρχικά απαραίτητο εργαλείο είναι ένα πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνας. Στην παρούσα εφαρμογή χρησιμοποιήθηκε για την δημιουργία του λογότυπου του προγράμματος. Η διαδικασία η οποία έγινε ήταν να ενωθούν ξεχωριστά αρχεία εικόνων για τη δημιουργία του τελικού λογότυπου. Στη συνέχεια βλέπουμε δείγμα των εικόνων που χρησιμοποιήθηκαν :



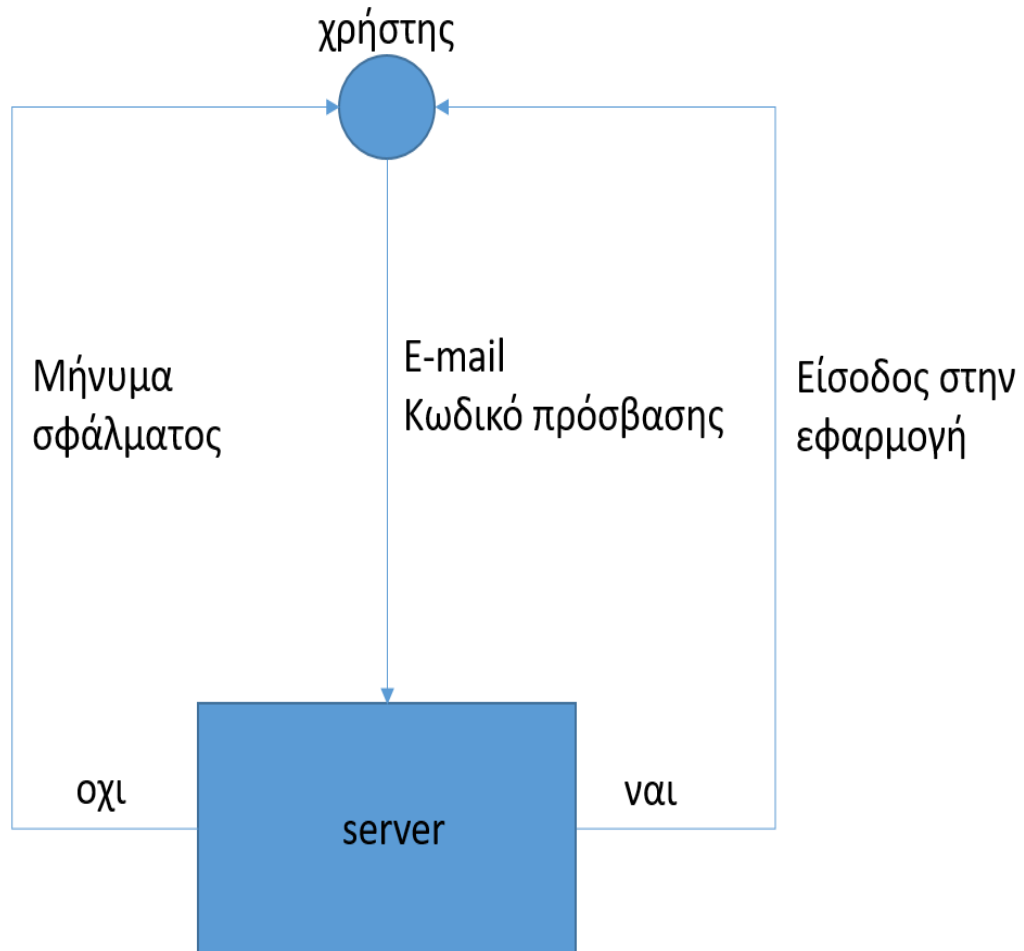
Στη συνέχεια έχουμε το Web Server. Ο Web server είναι ένας πολύ δυνατός υπολογιστής συνδεδεμένος στο internet σε γραμμές μεγάλων ταχυτήτων και ειδικά στημένος για να εξυπηρετεί διάφορες υπηρεσίες στο internet. Στον web server

φιλοξενούνται ιστοσελίδες και όταν κάποιος για παράδειγμα την καλέσει γράφοντας το domain - url της, τότε αυτός θα αναλάβει να την φορτώσει στον browser του επισκέπτη. Στην εφαρμογή μας ο web server θα υποδέχεται τις αιτήσεις των χρηστών, θα απεικονίζει τις μουσικές μας ιστοσελίδες και θα επιτρέπει την εισαγωγή κομματιών από τον μάεστρο και το κατέβασμα των ίδιων από τα μέλη.

Τέλος χρησιμοποιούμε και μια βάση δεδομένων η οποία θα αποθηκεύει τους νέους χρήστες με τα στοιχεία τους, καθώς και τις αναθέσεις. Η βάση δεδομένων μας μας προσφέρει μεγάλη απόδοση, διαθεσιμότητα, και εύκολη επεκτασιμότητα.

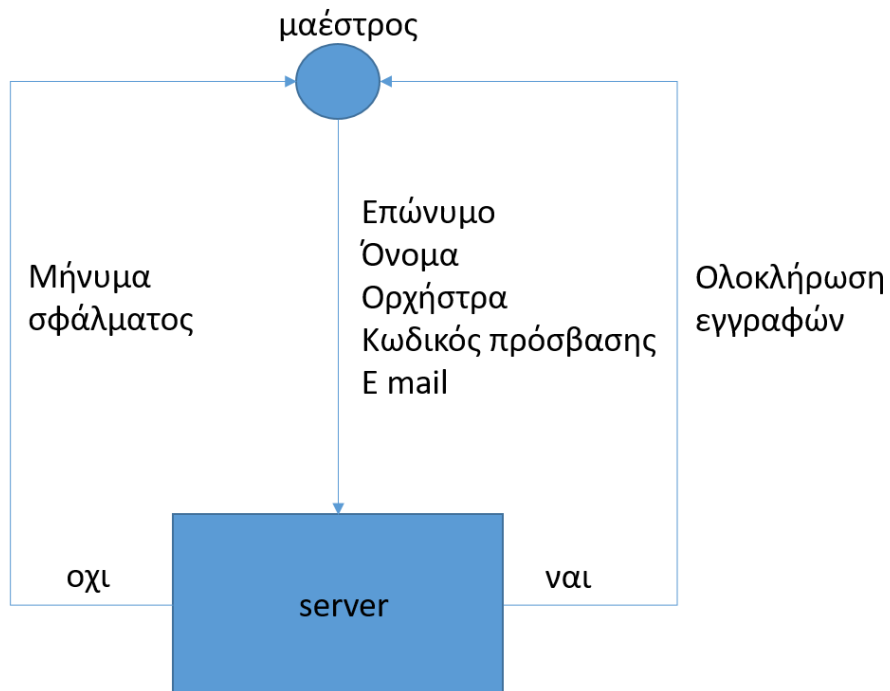
Γ. Ο Server

α. Φόρμα login

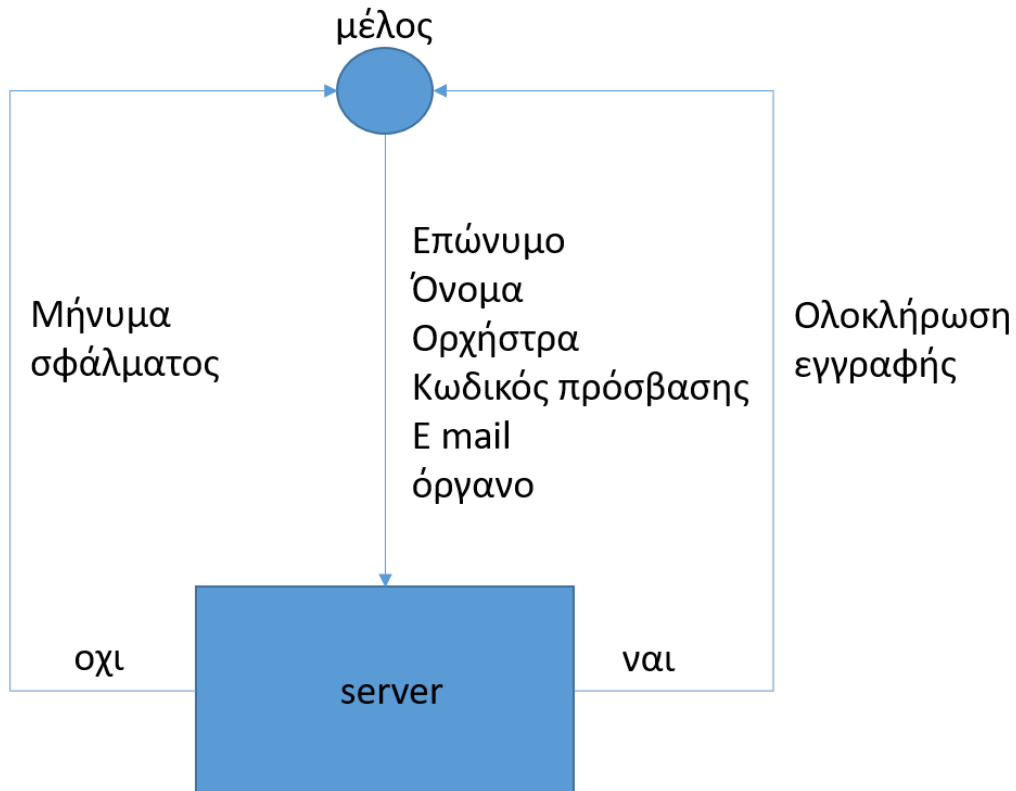


Ο χρήστης πληκτρολογεί το e-mail του και τον κωδικό πρόσβασης που έχει επιλέξει και τα στέλνει στον server για επιβεβαίωση. Αν ο server εντοπίσει τον εγγεγραμμένο χρήστη τότε επιτρέπει την είσοδό του στην εφαρμογή και τον μεταφέρει στην κεντρική σελίδα του χρήστη/μαέστρου, αν όχι τότε του εμφανίζει μήνυμα σφάλματος.

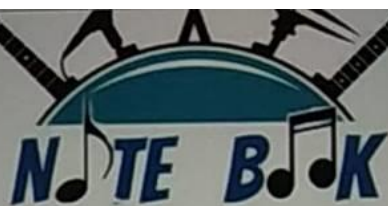
β. Αίτηση εγγραφής



Ο μαέστρος για την εγγραφή του στην εφαρμογή αποστέλλει μια φόρμα με τα στοιχεία του στον server, ο οποίος τα αποθηκεύει στην βάση ώστε να γίνει η καταχώρηση επιτυχώς, μεταφέροντάς τον στην κεντρική σελίδα του μαέστρου . Σε περίπτωση που ο μαέστρος υπάρχει ήδη, ή αφήσει κάποιο πεδίο κενό, τότε ο server του βγάζει μήνυμα αποτυχημένης εγγραφής.



Αντίστοιχα με τον μαέστρο γίνεται και η εγγραφή ενός μέλους. Το νέο μέλος συμπληρώνει και στέλνει στον server μια φόρμα με τα στοιχεία του, όπως είναι το ονοματεπώνυμο, η ορχήστρα στην οποία ανήκει, e-mail και κωδικός πρόσβασης καθώς και το όργανο το οποίο παίζει. Ο server ελέγχει τα στοιχεία και αν όλα είναι σωστά γίνεται με επιτυχία η νέα εγγραφή και τον μεταφέρει στην κεντρική σελίδα του μέλους, αν όχι τότε βγάζει στο μέλος μήνυμα λάθους.



Καλώς ήλθατε

Παρακαλώ συμπληρώστε τα ακόλουθα πεδία:

Επώνυμο

Όνομα

Ορχήστρα

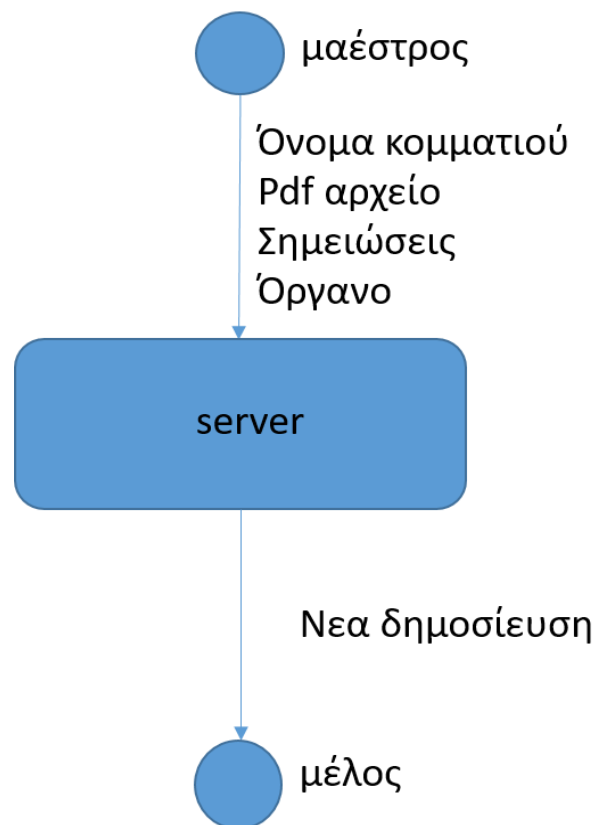
Κωδικός Πρόσβασης

Επιβεβαίωση Κωδικού

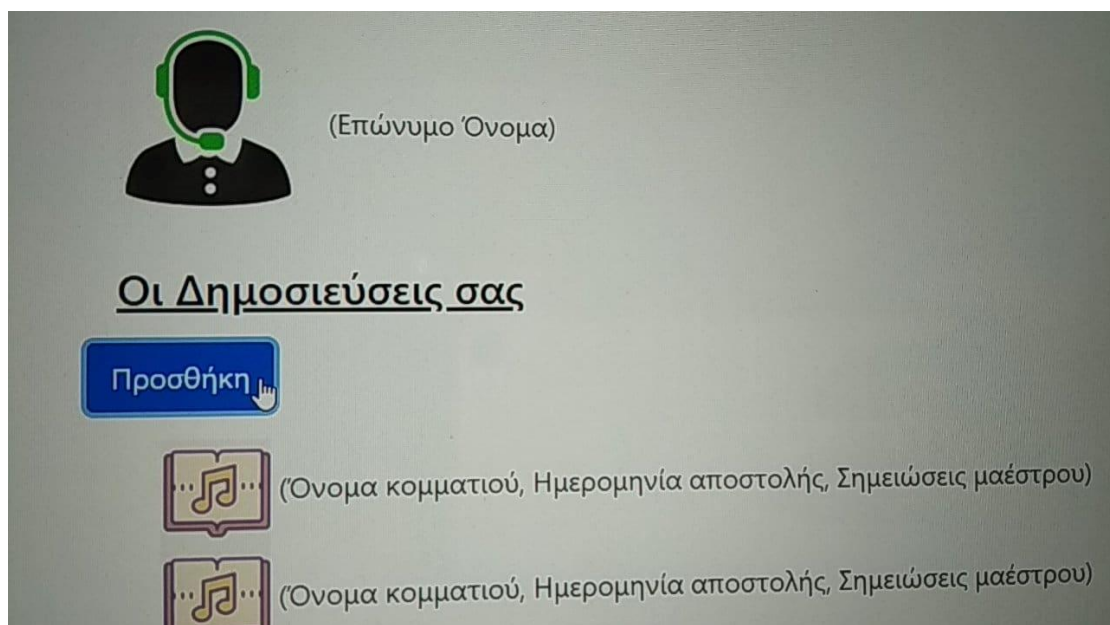
Όργανο:

Ολοκλήρωση Εγγραφής

γ. Ανάθεση μαέστρου προς server



Για την καταχώρηση ενός νέου κομματιού, ο μαέστρος αφού πατήσει το κουμπί "Προσθήκη" που υπάρχει κάτω από τις δημοσιεύσεις, καλείται να συμπληρώσει και να στείλει στον server μια φόρμα με το όνομα του νέου κομματιού, ένα pdf αρχείο, τις σημειώσεις, προαιρετικά για το νέο κομμάτι, καθώς και το/τα όργανο/α στο/α οποίο/α θέλει να αποσταλεί. Στη συνέχεια ο server το δημοσιεύει στα αντίστοιχα μέλη στο προφίλ τους.





(Επώνυμο Όνομα)

Δημοσιεύσεις



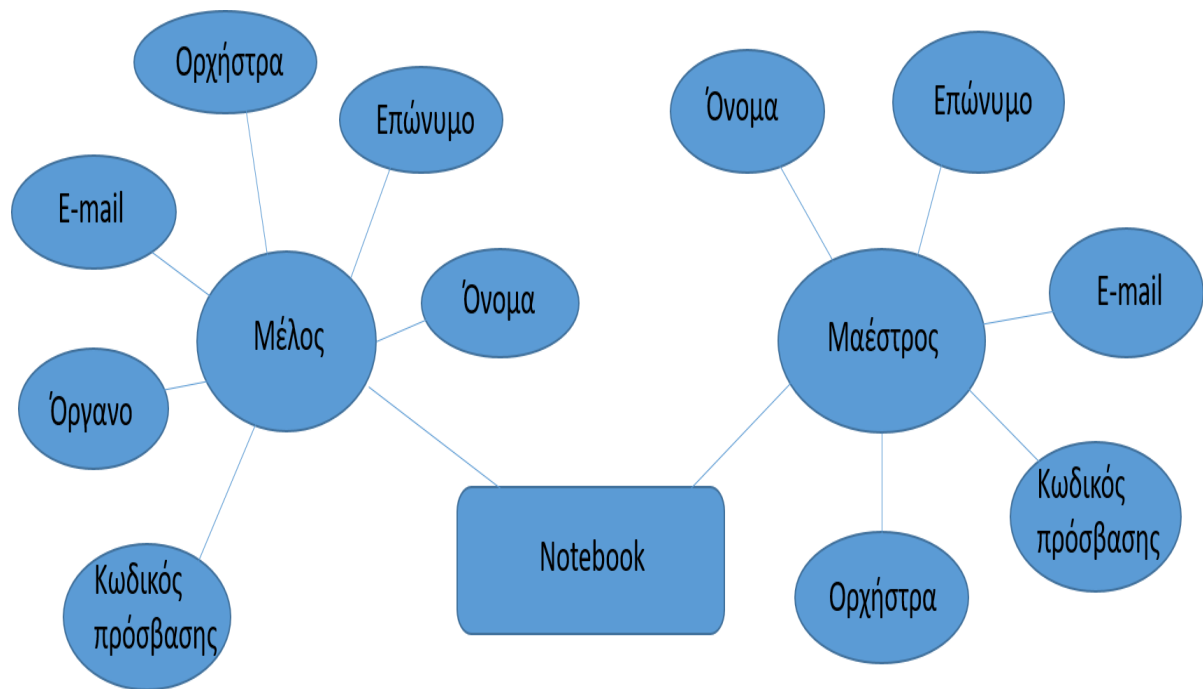
(Όνομα κομματιού, Ημερομηνία αποστολής, Σημειώσεις μαέστρου)



(Όνομα κομματιού, Ημερομηνία αποστολής, Σημειώσεις μαέστρου)

Γ1. Η Βάση Δεδομένων

Μοντέλο χρηστών εφαρμογής :



Η εφαρμογή μας καταχωρεί στη βάση της δύο κατηγορίες νέων χρηστών, τους μαέστρους και τα μέλη. Για κάθε μέλος στην βάση αποθηκεύονται ορισμένα στοιχεία του, όπως είναι το όνομα, το επώνυμο, η ορχήστρα στην οποία ανήκει, το e-mail του, ο κωδικός πρόσβασής του καθώς και το όργανο το οποίο παίζει. Αντίστοιχα για τον μαέστρο καταχωρούνται στη βάση δεδομένων της εφαρμογής, το ονοματεπώνυμό του, η ορχήστρα του, το e-mail και ο κωδικός του. Η εφαρμογή μας έχει περασμένους στη βάση της τους μαέστρους.

Μοντέλο εισαγωγής νέου κομματιού :

Η εφαρμογή μας έχει περασμένο στη βάση της τους μαέστρους. Ο κάθε μαέστρος μπορεί να κάνει εισαγωγή στη βάση της εφαρμογής νέα κομμάτια. Για κάθε νέο κομμάτι ο μαέστρος αποστέλλει στη βάση μια φόρμα με τα στοιχεία του κομματιού καθώς και τα όργανα στα οποία θέλει να αποσταλεί το νέο κομμάτι.



Γ2. Περιγραφή Κώδικα

(Ο πλήρης κώδικας δίνεται σε παράρτημα ηλεκτρονικά.)

Ακολουθεί μια σύνοψη της λειτουργικότητας της εφαρμογής.

Το Flask χειρίζεται τα routes που υλοποιούν τη λειτουργικότητα (τις καρτέλες δηλαδή) της εφαρμογής. Για κάθε route (καρτέλα) υπάρχει μια σειρά ενεργειών που πραγματοποιούνται :

- Στο /login υπάρχει ένα form που στέλνει στον server τα στοιχεία του χρήστη και ο server, αφού ελεγχξει στη βάση αν υπάρχει όντως ο χρήστης, του επιτρέπει ή όχι την είσοδο στην εφαρμογή.
- Στο /registermaestros υπάρχει ένα form για την εγγραφή ενός μαέστρου, το οποίο στέλνει στον server όλα τα απαραίτητα στοιχεία εγγραφής και ο server αν δεν υπάρχει ήδη στη βάση τον καταχωρεί σε αυτήν.
- Στο /registtermelos υπάρχει ένα form για την εγγραφή ενός χρήστη, το οποίο στέλνει στον server τα στοιχεία του νέου μέλους και αφού ελέγξει αν το μέλος δεν υπάρχει ήδη στη βάση, πραγματοποιεί την καταχωρησή του.
- Στο /maestros εξυπηρετείται η κεντρική σελίδα ενός μαέστρου, όπου εμφανίζονται η εικόνα και το ονοματεπώνυμο του, καθώς και όλες οι δημοσιεύσεις που έχει πραγματοποιήσει. Υπάρχει και κουμπί με το οποίο έχει την δυνατότητα να κάνει εισαγωγή νέου κομματιού και να το αποστέλλει στα μέλη της ορχήστρας του.
- Στο /melos εξυπηρετείται η κεντρική σελίδα ενός μέλους (οργάνου), όπου εμφανίζονται η φωτογραφία του και το ονοματεπώνυμο του και από κάτω όλες οι τελευταίες δημοσιεύσεις που έχει πραγματοποιήσει ο μαέστρος. Τις δημοσιεύσεις αυτές μπορεί να τις ανοίξει και να διαβάσει ή να κατεβάσει τις παρτιτούρες.
- Στο /anathesi αποστέλλεται ένα νέο κομμάτι προς ανάθεση. Ο server αποθηκεύει τα στοιχεία του στη βάση δεδομένων.

Δ. Ανάπτυξη Εφαρμογής – Εργαλεία & Βιβλιοθήκες

Δ1. Flask

Για την υλοποίηση της εφαρμογής μας χρησιμοποιήσαμε το εργαλείο Flask. Η εγκατάσταση του Flask γίνεται με τον ακόλουθο τρόπο :

- Εγκαθιστούμε την Python, ώστε να έχει εγκατεστημένο τον Python package manager (pip)
- Δημιουργούμε ένα νέο φάκελο flask_project
- Τρέχουμε την εντολή `c:\flask_project>python -m venv flask`
- Δημιουργείται ένα τοπικό virtual folder με όλα τα αρχεία του flask εγκατεστημένα
- Πληκτρολογούμε `c:\flask_project>pip install virtualenv` και δημιουργείται ένας virtual folder με όλα τα αρχεία του flask εγκατεστημένα
- Πληκτρολογούμε τις παρακάτω εντολές ώστε να εγκατασταθούν τα πρόσθετα που είναι απαραίτητα για την εφαρμογή μας : `flask\Scripts\pip install flask`
`flask\Scripts\pip install requests flask\Scripts\pip install feedparser`
- Πληκτρολογούμε τα ακόλουθα : `c:\flask_project>mkdir app`
`c:\flask_project>cd app`
`c:\flask_project\app>mkdir static`
`c:\flask_project\app>mkdir templates`
`c:\flask_project\app>cd ..`
`c:\flask_project>mkdir tmp`
`c:\flask_project>dir`
- Στον φάκελο app φτιάχνουμε ένα νέο αρχείο `__init__.py` με τις εντολές `from flask import Flask`
`app = Flask(__name__)`
`from app import views`
- Επιπλέον στον φάκελο app δημιουργούμε ένα αρχείο `views.py` με τις εντολές `from app import app`
`@app.route( ' / ' )`
`@app.route( ' / index ' )`
`def index ( ) :`
`return "Hello, World!"`
- Στο φάκελο flask_project δημιουργούμε ένα νέο αρχείο `run.py` που θα περιέχει `#!/flask/bin/python`
`from app import app`
`app.run(debug=False)`

Στην συνέχεια βλέπουμε την εντολή με την οποία ξεκινάει η εφαρμογή μας εμφανίζοντας στον browser τη σελίδα μας που λέει

"Hello, World!" : `C:\flask_project>flask\Scripts\python run.py`

*Running on `http://127.0.0.1:5000/` <press ctrl+c to quit>

Το Flask λειτουργεί με τη γλώσσα Python. Βοηθάει στην ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών και είναι ένα micro περιβάλλον, διότι χρησιμοποιεί λειτουργικότητες όπως η αυθεντικοποίηση σε πρόσθετα (extensions).

<http://flask.pocoo.org/>

Δ2. Github

Για μεγαλύτερη ευκολία χρησιμοποιήσαμε κατά τη δημιουργία της εφαρμογής μας το github. Το git είναι ένα σύστημα διαχείρισης εκδόσεων αρχείων στα Αγγλικά. Παρακολουθεί τις αλλαγές σε ένα σύνολο αρχείων κρατώντας στιγμιότυπά τους. Στόχος του Git είναι να υποστηρίξει τη διανεμημένη παραγωγικότητα και την ταχύτητα, βοηθώντας τον χρήστη να διατηρήσει την υπευθυνότητα και την πατρότητα για κάθε δράση του, να διατηρεί την ακεραιότητα του έργου και να βελτιώνει τη συνολική επικοινωνία μεταξύ των συνεργατών. Το github υποστηρίζει όλες τις εντολές του git και παρέχει μερικές επιπλέον δυνατότητες. Παρέχει έλεγχο πρόσβασης και πολλές δυνατότητες συνεργασίας, όπως ανίχνευση σφαλμάτων, αιτήματα χαρακτηριστικών, διαχείριση εργασιών, και wikis για κάθε project.

<https://github.com/github>

Δ3. MongoDB

Η βάση δεδομένων που χρησιμοποιούμε είναι η MongoDB. Η mongodb είναι ένα open-source document-oriented database system που αναπτύχθηκε από την εταιρία 10gen. Αντί να αποθηκεύει τα δεδομένα σε πίνακες όπως κάνουν οι "κλασσικές" σχεσιακές βάσεις δεδομένων, η mongodb αποθηκεύει τα δεδομένα ως Json-like δεδομένα με δυναμικά schemas και κάνει την προσπέλαση και επεξεργασία των συγκεκριμένων τύπων δεδομένων εύκολη και γρήγορη. Προσφέρει μεγάλη απόδοση, διαθεσιμότητα, και εύκολη επεκτασιμότητα. Στη mongodb μπορούμε να πούμε ότι οι συλλογές (collections) είναι σαν πίνακες και τα αρχεία (documents) σαν εγγραφές (records). Υπάρχει όμως μια μεγάλη διαφορά: κάθε αρχείο σε μια collection μπορεί να έχει εντελώς διαφορετικά πεδία από τα άλλα documents. Το μόνο schema που απαιτείται στη mongodb είναι ένα '_id' πεδίο με μοναδική τιμή (non-array). Σε ένα document μπορούν να προστεθούν νέα πεδία, να μετανομαστούν ή να αλλάξουν τα ήδη υπάρχοντα οποιαδήποτε στιγμή. Δεν υπάρχει προκαθορισμένο schema. Η δομή του document είναι απλή: ακολουθεί το json format και αποτελείται από μια σειρά key-value pairs, έτσι ώστε το document να είναι ισοδύναμο σε δυνατότητες και ονομάζεται σε διάφορες γλώσσες προγραμματισμού associative arrays. Το κλειδί μιας keyvalue pair είναι το όνομα του πεδίου, η τιμή της key-value pair είναι το περιεχόμενο ενός πεδίου. Το κλειδί και η τιμή χωρίζονται με ":". Η τιμή μπορεί να είναι αριθμός, string, boolean, binary data όπως εικόνα, πίνακας με τιμές - που η κάθε τιμή είναι διαφορετικός τύπος ή ένα υποδεεστερο document.

<https://www.mongodb.com/>

Ε. Μελλοντικές Δυνατότητες – Συμπεράσματα

Ε1. Μελλοντική επέκταση

Σαν συνέχιση όλων των παραπάνω, μελλοντικά σκοπό έχω να διαμορφώσω το πρόγραμμα έτσι ώστε όταν ένας μαέστρος κάνει εγγραφή και δημιουργεί μια νέα ορχήστρα, τα μέλη δεν θα χρειάζεται κατά την εγγραφή τους να πληκτρολογούν το όνομα της ορχήστρας. Θα υπάρχει ήδη στη βάση δεδομένων και επομένως θα εμφανίζεται ώστε να μπορούν να το επιλέξουν.

Επιπλέον, στα μελλοντικά σχέδια είναι η δημιουργία παραθύρου επικοινωνίας μεταξύ του μαέστρου και των μελών, όπως υπάρχει στο facebook. Ακόμη η δυνατότητα προσθήκης νέων μουσικών οργάνων στα μέλη. Στο παρόν πρόγραμμα τα μέλη έχουν να επιλέξουν ανάμεσα σε συγκεκριμένα όργανα, τα οποία έχουμε περάσει εμείς ως βασικά όργανα μιας ορχήστρας και δεν έχουν τη δυνατότητα να εισάγουν κάτι νέο, αυτό στη πορεία θα αλλάξει κάνοντας με αυτόν τον τρόπο το πρόγραμμα ακόμη πιο εύχρηστο.

Τέλος μια ακόμη μελλοντική επέκταση που θα θέλαμε στο προγράμμα μας είναι η δυνατότητα ανεβάσματος ηχητικών αρχείων. Όταν δηλαδή ο μαέστρος ανεβάζει τα αρχεία με τις παρτιτούρες θα υπάρχει η δυνατότητα να ανεβάζει και ηχητικά αρχεία ως βοήθεια στα μέλη. Αυτά τα ηχητικά αρχεία θα είναι ηχογραφήσεις των κομματιών είτε σαν σύνολο είτε για κάποιο-α συγκεκριμένο-α μουσικό-ά όργανο-α και με τη βοήθεια τους το μέλος ακούγοντάς τα θα μπορεί να κατανοήσει καλύτερα τις παρτιτούρες.

Ε2. Συμπεράσματα

Συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω παρατηρούμε ότι για τη δημιουργία μιας web εφαρμογής απαιτούνται ορισμένα εργαλεία, τόσο για το στήσιμο της εφαρμογής, όσο και για την εμφάνιση και την ευκολία χρήσης της.

Στα πλαίσια της πτυχιακής ασχολήθηκα και εμβάθυνα στον πλήρη κύκλο ανάπτυξης μιας web εφαρμογής, από τον σχεδιασμό - καταγραφή στόχων, διερεύνηση και επιλογή των κατάλληλων τεχνολογιών και προγραμματιστική ανάπτυξη - έλεγχο της τελικής εφαρμογής.

Βιβλιογραφία

1. <http://searchmicroservices.techtarget.com/definition/RESTful-API>
2. <https://www.codementor.io/olatundegaruba/nodejs-restful-apis-in-10-minutes-q0sgsfhbd>
3. <https://www.guru99.com/mongodb-cursor.html>
4. <https://devcenter.heroku.com/articles/getting-started-with-python#introduction>
5. <https://getbootstrap.com/docs/4.0/layout/grid/>
6. <https://winscp.net/eng/download.php>
7. <https://www.putty.org/>
8. «Εισαγωγή στις βάσεις δεδομένων», Βασίλειος Τ. Ταμπακάς
9. «Συστήματα βάσεων δεδομένων», Abraham Silberschatz – Henry F. Korth – S. Sudarshan
10. <https://guides.github.com/activities/hello-world/>
11. <https://www.youtube.com/watch?v=E8TXME3bzNs>