

Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης
Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών
Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής



Πτυχιακή Εργασία

Ανάλυση & Υλοποίηση Διαδικτυακής Πλατφόρμας
Παραγωγής Ραδιοφωνικού Προγράμματος

Σαμαράς Ορέστης

Διαμαντάρας Κωνσταντίνος
Επιβλέπων καθηγητής

Εισαγωγή



Εισαγωγή



- Η Πτυχιακή Εργασία αναφέρεται στα διάφορα στάδια σχεδιασμού και ανάπτυξης μίας διαδικτυακής εφαρμογής διαχείρισης του Μαθητικού Διαδικτυακού Ραδιοφώνου
- Η εφαρμογή είναι κεντρική και ενοποιημένη
- Διαχειρίζεται τα συμμετέχοντα μέρη και το υλικό που μεταδίδεται στο Μαθητικό Διαδικτυακό Ραδιόφωνο

Μαθητικό Διαδικτυακό Ραδιόφωνο (1)



- Αφορά μία κοινότητα σχολείων, εκπαιδευτικών και μαθητών που μεμονωμένα ή συνεργατικά δημιουργούν ραδιοφωνικό πρόγραμμα
- Ονομάζεται European School Radio (ESR)
- Είναι το πρώτο και μοναδικό μαθητικό διαδικτυακό ραδιόφωνο στην Ελλάδα που λειτουργεί 24/7
- Ξεκίνησε την λειτουργία του την άνοιξη του 2010

Μαθητικό Διαδικτυακό Ραδιόφωνο (2)



- Έχει ως γενικό σκοπό την δημιουργία ενός δικτύου σχολείων κάθε τύπου για την από κοινού παραγωγή ραδιοφωνικού προγράμματος
- Βρίσκεται υπό την αιγίδα του Υπουργείου Πολιτισμού, Παιδείας & Θρησκευμάτων και υποστηρίζεται από το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο (Π.Σ.Δ.) και το Α.Τ.Ε.Ι.Θ.
- Η συντονιστική ομάδα αποτελείται από καθηγητές και μαθητές και είναι υπεύθυνη για την εύρυθμη λειτουργία του ESR

Απαιτήσεις εφαρμογής



- Ενοποίηση διαχειριστικών υποσυστημάτων
- Παραμετροποιήσιμη λειτουργία ραδιοφώνου
- Ασφάλεια – Δικαιώματα χρήσης & ομάδες χρηστών

- Συνεργασίες συμμετεχόντων
- Δήλωση και προγραμματισμός παραγωγών
- Ιστορικό παραγωγών (podcast)

- Πολύγλωσση διεπαφή
- Ενοποίηση με WordPress και ανάκτηση περιεχόμενου

Υπάρχουσες επιλογές



- Υπάρχουν διαθέσιμες διάφορες εφαρμογές διαχείρισης ραδιοφωνικού προγράμματος
- Διαθέσιμες επί πληρωμής ή ανοικτού κώδικα
- Η εφαρμογή **AirTime** ήταν αυτή που κάλυπτε το μεγαλύτερο μέρος των απαιτήσεων του ESR
- Το AirTime είναι διαδικτυακή εφαρμογή διαχείρισης ραδιοφωνικού προγράμματος
- Ο κύριος διαχειριστής μπορεί να ορίσει άλλους χρήστες οι οποίοι ενεργούν ως DJs και παράγουν το ραδιοφωνικό πρόγραμμα

Υπάρχουσες επιλογές



- Δεν είναι αρκετά ευέλικτο και έχει κάποιους περιορισμούς που κατέστησαν την χρήση του αδύνατη
- Το μοντέλο χρηστών και δικαιωμάτων χρήσης δεν είναι παραμετροποιήσιμο
- Είναι πρακτικά αδύνατος ο έλεγχος των ενεργειών που μπορούν να εκτελέσουν οι χρήστες
- Όλοι οι χρήστες έχουν πρόσβαση σε έναν κοινό χώρο διαχείρισης και δυνατότητα επεξεργασίας όλων των αναρτημένων παραγωγών
- Παρέχει αποκλειστική υποστήριξη για λειτουργικά συστήματα Ubuntu και Debian

Εφαρμογή Διαχείρισης



Εφαρμογή διαχείρισης (1)



- Αποτελείται από τρία διακριτά μέρη
 - το δημόσιο (default)
 - το προφίλ (profile)
 - την διαχείριση (administration)
- Το **δημόσιο** είναι προσβάσιμο από όλους τους επισκέπτες και περιέχει την παρουσίαση του ESR και των συμμετεχόντων μελών
- Το **προφίλ** είναι προσβάσιμο αποκλειστικά από τα εγγεγραμμένα μέλη. Περιέχει λειτουργίες δήλωσης, προγραμματισμού και μεταφόρτωσης παραγωγών και διαχείρισης των προσωπικών στοιχείων των μελών.

Εφαρμογή διαχείρισης (2)



- Η **διαχείριση** είναι προσβάσιμη μόνο από τα μέλη της συντονιστικής επιτροπής και επιτρέπει την πλήρη διαχείριση του ραδιοφωνικού προγράμματος και των λογαριασμών των συμμετεχόντων μελών.
- Το σύνολο της εφαρμογής έχει αναπτυχθεί βασισμένο στην αρχιτεκτονική MVC (Model – View – Controller) με χρήση PHP
- Έχει χρησιμοποιηθεί το framework CodeIgniter, το RDBMS MySQL, και άλλες τεχνολογίες (HTML5, CSS3, Javascript)

CAS – Central Authentication Service



- Είναι υπηρεσία πιστοποίησης χρηστών
- Χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με άλλες υπηρεσίες ταυτοποίησης χρηστών
 - LDAP
 - Active Directory
 - Kerberos
 - Βάση δεδομένων
- Βασίζεται στην αρχιτεκτονική server – client
- Έχει υλοποιηθεί σε Java και βασίζεται στο framework Spring
- Υπάρχουν υλοποιήσεις του client για Java, PHP, .NET....
- Προσφέρει λειτουργία Single Sign On (SSO)

Αρχιτεκτονική MVC



- Χωρίζει την εφαρμογή σε τρία διακριτά τμήματα, τα οποία επικοινωνούν και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους
- Σκοπός της αρχιτεκτονικής είναι ο διαχωρισμός της λογικής και της διαχείρισης δεδομένων της εφαρμογής από την προβολή τους στον τελικό χρήστη
- **Model**
 - Είναι υπεύθυνο για την ανάκτηση και αποθήκευση δεδομένων
- **View**
 - Είναι υπεύθυνο για την παρουσίαση των δεδομένων
- **Controller**
 - Διαχειρίζεται την αλληλεπίδραση μεταξύ χρήστη και εφαρμογής

CodeIgniter



- Είναι MVC framework που χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη web εφαρμογών βασισμένων σε γλώσσα PHP
- Επιλέχθηκε για την υψηλή του απόδοση και την ελάχιστη κατανάλωση υπολογιστικών πόρων
- Παρέχει μεγάλο αριθμό βιβλιοθηκών και υψηλό επίπεδο ασφάλειας με ενσωματωμένες λειτουργίες XSS filtering, CSRF protection κ.λπ.

`protocol://domain.tld/controller/function/param_1/param_2/.../param_n`

Λειτουργίες CRUD



- Μέσω των λειτουργιών CRUD επιτυγχάνεται η διάδραση των χρηστών με την εφαρμογή
- Κάθε controller υλοποιεί μία ή περισσότερες από τις λειτουργίες CRUD
- **Create**
 - Αφορά την εισαγωγή δεδομένων και την δημιουργία νέων εγγραφών
 - Υλοποιείται με την μέθοδο insert()
 - Ακολουθεί μία διαδικασία δύο βημάτων
- **Read**
 - Αφορά την ανάγνωση των δεδομένων της εφαρμογής.
 - Υλοποιείται με την μέθοδο index()

Λειτουργίες CRUD (2)



- **Update**

- Αφορά την επεξεργασία ήδη υπαρχόντων δεδομένων
- Συνήθως ακολουθεί την λειτουργία create
- Υλοποιείται με την μέθοδο edit()
- Ολοκληρώνεται με μία διαδικασία τριών βημάτων

- **Delete**

- Αφορά την διαγραφή υφιστάμενων δεδομένων
- Υλοποιείται με την μέθοδο delete()
- Ακολουθεί μία διαδικασία δύο βημάτων

Συμμετέχοντα μέλη



- Κάθε συμμετοχή αντιπροσωπεύεται από ένα λογαριασμό
- Κάθε λογαριασμός αποτελείται από χρήστες
- Κάθε χρήστης διαθέτει το προσωπικό του προφίλ

- Διαφορετικοί τύποι συμμετοχών/χρηστών
 - Σχολεία & καθηγητές
 - Μαθητές
 - Εξωτερικοί συνεργάτες
- Ενοποίηση στοιχείων σε μία κοινή οντότητα (User)

Διαχείριση ραδιοφωνικού προγράμματος



- Δύο κατηγορίες παραγωγών
 - Εκπομπές – Μεγαλύτερη διάρκεια • τακτικές
 - Σποτ – Μέγιστη διάρκεια μερικά λεπτά
 - Επιπλέον υφίστανται θεματικές και αφιερώματα
- Οι ζώνες σχηματίζουν το εβδομαδιαίο πρόγραμμα
- Δύο κατηγορίες
 - Ζώνες μουσικής
 - Ζώνες παραγωγών
- Το πρόγραμμα διαχωρίζεται σε time slots των 30 λεπτών
- Κάθε time slots μπορεί να «περιέχει» μία ζώνη μουσικής και μία ζώνη παραγωγών

Προγραμματισμός & μεταφόρτωση παραγωγών



- Ο προγραμματισμός είναι μία διαδικασία που αφορά τακτικές ή έκτακες εκπομπές
- Αποτελείται από τέσσερα στάδια
 - Γενικά στοιχεία
 - Συνεργασίες
 - Προγραμματισμός
 - Επισκόπηση
- Η μεταφόρτωση (upload) επιτρέπει την ανάρτηση των παραγωγών
- Αποτελείται από δύο ή τρία στάδια
- Το τελευταίο στάδιο είναι πάντα η μεταφόρτωση

Αρχείο παραγωγών



- Κατάλογος του συνόλου των παραγωγών που έχουν αναρτηθεί στην εφαρμογή
- Προσβάσιμος σε όλους τους επισκέπτες της εφαρμογής
- Αντίστοιχος κατάλογος υπάρχει για κάθε λογαριασμό
- Δυνατότητες αναζήτησης, λήψης και αναπαραγωγής των παραγωγών

Συνεργασίες



- Σε κάθε λογαριασμό οι χρήστες επιλέγουν ορισμένες ενότητες που καθορίζουν την θεματολογία των παραγωγών
- Για κάθε θεματική ενότητα μπορεί να ορισθεί πρόθεση συνεργασίας
- Οι συνεργασίες αποσκοπούν στην παραγωγή συνεργατικών προγραμμάτων
- Οι συνεργασίες συνάπτονται σε επίπεδο λογαριασμού (συμμετοχής) και αφορούν μία συγκεκριμένη θεματική ενότητα
- Η διαδικασία σύναψης ολοκληρώνεται, με την αποδοχή της αίτησης από τους χρήστες του άλλου λογαριασμού

Ασφάλεια



- Έχουν αναπτυχθεί συνδυαστικοί μηχανισμοί ασφαλείας
 - Ομάδες χρηστών (user groups)
 - Δικαιωμάτα χρήσης (permissions)
 - Έλεγχος πρόσβασης (ACL – Access Control List)
- Σε επίπεδο δεδομένων δεν χρησιμοποιούνται τιμές AUTO INCREMENT ως IDs αλλά τυχαίες συμβολοσειρές
- Οι κωδικοί πρόσβασης διατηρούνται σε κατακερματισμένη μορφή (hashed)
 - SHA-512
 - Χρήση επιπλέον salt

Ενοποίηση με πλατφόρμα WordPress



- Προεγκατεστημένο WordPress για κάλυψη αναγκών δημοσίευσης ανακοινώσεων, νομικών θεμάτων και θεμάτων βοήθειας
- Προβολή περιεχομένου στις σελίδες της εφαρμογής
- Με εισαγωγή (include) αρχείων WordPress στην εφαρμογή είναι δυνατή η χρήση του API του WordPress
- Τροποποίηση φόρτωσης βιβλιοθηκών λόγω σύγκρουσης με βιβλιοθήκες του CodeIgniter

Μελλοντικές επεκτάσεις



- Ενσωμάτωση μέσων κοινωνικής δικτύωσης
- Διεπαφή χρήστη (UI)
- Προτιμήσεις χρηστών (preferences)



ON AIR