Τμήμα Μουσικής

Τεχνολογίας & Ακουστικής

Σχολή Μουσικής και Οπτοακουστικών Τεχνολογιών

Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ανάπτυξη διαδικτυακής πύλης που παρέχει πρόσβαση στο αρχειακό υλικό που έχει καταγραφεί στο πλαίσιο εκδηλώσεων του 'Μουσικού Εργαστηρίου Λαβύρινθος'

Φοιτητής : Αντώνης Σεργεντάκης ***ΑΜ: ΤΑ1489***

Επιβλέπουσα καθηγήτρια : Δρ. Χρυσούλα Αλεξανδράκη

Ρέθυμνο 2019

Περίληψη

Η εργασία αυτή επικεντρώνει στην ανάπτυξη μίας διαδικτυακής πύλης με το όνομα ***LabyrinthMusicArchive***, η οποία παρέχει πρόσβαση στο αρχειακό υλικό που έχει καταγραφεί κατά τη διάρκεια των συναυλίων του Μουσικού Εργαστηρίου Λαβύρινθος και επιτρέπει την προσθήκη μεταδεδομένων στο υλικό αυτό, διευκολύνοντας έτσι την ανάκτηση τους μέσω μηχανών αναζήτησης.

Στην γραπτό μέρος της εργασίας παρουσιάζονται λεπτομέρειες σχετικά με το Μουσικό Εργαστήρι Λαβύρινθος στο οποίο εκπόνησα την πρακτική μου άσκηση. Παρουσιάζεται αναλυτικά η υλοποίηση της διαδικτυακής πύλης, καθώς και η προσθήκη και χρήση μουσικών μεταδεδομένων στα αρχεία που διατίθενται από αυτήν.

Τέλος, παρουσιάζεται ο τρόπος εγκατάστασης της δικτυακής πύλης, καθώς και η διαδικασία προσθήκης νέου υλικού στον ιστότοπο.

Λέξεις Κλειδιά

Ψηφιακή Μουσική Βιβλιοθήκη, Μεταδεδομένα στη Μουσική, Διαδικτυακή Πύλη,

Μουσικό Εργαστήρι Λαβύρινθος

Abstract

This work focuses on the development of a web portal called ***LabyrinthMusicArchive***, which provides access to archival material recorded during the concerts of Labyrinth Musical Workshop and allows metadata to be added to this material thereby permitting their retrieval through search engines.

The thesis presents details about the 'Labyrinth Musical Workshop' where I did my internship. The implementation of the portal is presented in detail, as well as how to use and insert musical metadata to the available audiovisual material.

Finally, the installation of Web Portal as well as the process of adding new material is presented.

Keywords

Digital Music Library, Music Metadata, Internet Portal, Labyrinth Musical Workshop

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου Δρ. Χρυσούλα Αλεξανδράκη για τη βοήθεια και για το χρόνο που αφιέρωσε για την πραγματοποίηση αυτής της εργασίας. Επίσης, θέλω να ευχαριστήσω το Μουσικό Εργαστήρι Λαβύρινθος για το υλικό που μας παρείχε. Ευχαριστώ θερμά τη συμφοιτήτριά μου Σοφία Πετρίδη καθώς επίσης και τους γονείς μου που μου συμπαραστάθηκαν σε αυτήν την προσπάθεια.

Πίνακας Περιεχομένων

Περίληψη *2*
Λέξεις Κλειδιά *2*
Abstract *3*
Keywords *3*
Ευχαριστίες *4*
Πίνακας Περιεχομένων *5*
Συντομογραφίες *6*
Κατάλογος Φωτογραφιών *7*
Κατάλογος Πινάκων *7*
Κατάλογος Σχημάτων *7*
Κατάλογος Εικόνων *7*
1. Εισαγωγή *9*
1.1. Σκοπός **9**
1.2. Μουσικό Εργαστήρι Λαβύρινθος **9**
1.2.1. Διοργανώσεις του Λαβύρινθου 11
1.2.2. Πρακτική 12
2. Μεταδεδομένα και Συναφείς Τεχνολογίες *15*
2.1. Ορισμός Μεταδεδομένων **15**
2.2. Ψηφιακές Μουσικές Βιβλιοθήκες **16**
2.3. Πρότυπα Μεταδεδομένων **17**
2.4. Μουσικές Οντολογίες **18**
2.4.1. Η Οντολογία Συστάσεων Μουσικής 18
3. Υλοποίηση *19*
3.1. Γενικό διάγραμμα ροής **19**
3.2. Βάση Δεδομένων (Database Schema) **21**
3.3. Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου **26**
3.3.1. WordPress 26
3.3.2. Ανάπτυξη Ιστότοπου 27
4. Εγχειρίδιο Εγκατάστασης – Προσθήκη Νέου Περιεχομένου *37*
4.1. Mp3Tag **37**
4.2. WAMP **39**
4.3. MySQL Workbench **41**
4.4. WordPress (Εγκατάσταση) **43**
4.5. Αντιγραφή Ιστότοπου **45**
4.6. Προσθήκη Νέου Περιεχομένου **48**
5. Συμπεράσματα *50*
6. Βιβλιογραφία *51*

Συντομογραφίες

DBMS : Σύστημα διαχείρησης βάσης δεδομένων 20
HTML: Γλώσσα Σήμανσης Υπερκειμένου 25
HTTP : Πρωτόκολλο Μεταφοράς Υπερκειμένου 18
ID3 : Επαναληπτικός διαχωριστής 3 14
MP3 : 3ο Επίπεδο Ήχου [του προτύπου] MPEG-1 14
PHP : Προεπεξεργαστής Υπερκειμένου 18, 19, 25, 30
RDBMS : Σύστημα διαχείρησης σχεσιακής βάσης δεδομένων 19
WAMP : Windows , Apache, MySQL , PHPmyAdmin 26
XML : Γλώσσα σήμανσης 15, 16
Μ.Ε.Λ. : Μουσικό Εργαστήριο Λαβύρινθος 8, 9, 10, 11, 13, 18
ΣΔΠ : Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου 25
χλμ. : Χιλιόμετρα 8, 18

Κατάλογος Φωτογραφιών

Φωτογραφία 1:Μουσικό Εργαστήρι Λαβύρινθος Χουδέτσι, Κρήτη.....10

Φωτογραφία 2: Ρος Ντέιλι , μουσικός διευθυντής και ιδρυτής του Μ.Ε.Λ. 10

Φωτογραφία 3: Συναυλία της Μάρθας Μαυροειδή με συνοδεία της ορχήστρας ΜΙΤΟΣ με τίτλο 'Μουσικες Παρασκευές' στον χώρο του 'Μ.Ε.Λ. ' 13

Φωτογραφία 4: Συναυλία του Ido Segal με συνοδεία την ορχήστρα ΜΙΤΟΣ με τίτλο 'Μουσικές Κυριακές΄ στο χώρο της πύλης Βιτούρη. 13

Φωτογραφία 5: Φωτογραφία της ορχήστρας 'Μίτος' στην αυλή του 'Μ.Ε.Λ.' 14

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Επεξηγηματικός πίνακας Σχήματος 1 23

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 1: Σχήμα Σχεσιακής Βάσης Δεδομένων (Database Schema) με την χρήση του προγράμματος MySqlWorkbench.....22

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1: Γενικό διάγραμμα ροής.....19

Εικόνα 2: Κώδικας δημιουργίας πίνακα με όνομα 'Instruments' και εισαγωγή στον πίνακα αυτό μερικά από τα σχετικά του δεδομένα. 24

Εικόνα 3: Κώδικας δημιουργίας πίνακα με όνομα 'artists_has Instruments' και εισαγωγή στον πίνακα αυτό μερικά από τα σχετικά του δεδομένα. 25

Εικόνα 4 : Βήμα 1ο για την σύνδεση του Διαχειριστή στον Ιστότοπο. 27

Εικόνα 5: Βήμα 2ο για την σύνδεση του Διαχειριστή στον Ιστότοπο. 28

Εικόνα 6: Βήμα 3ο για την σύνδεση του Διαχειριστή στον Ιστότοπο. 28

Εικόνα 7: Βήμα 4ο για την σύνδεση του Διαχειριστή στον Ιστότοπο. 29

Εικόνα 8: Προβολή Μενού Επιλογών του WordPress. 29

Εικόνα 9: Επεξεργασία των επιλογών του θέματος. 30

Εικόνα 10: Προσθήκη Πρόσθετων στο WordPress. 30

Εικόνα 11: Προσθήκη Πρόσθετου με όνομα Woody ad Snippets. 31

Εικόνα 12: Προσθήκη τμήματα κώδικα PHP με το αντίστοιχο όνομα. 31

Εικόνα 13: Δημιουργία άρθρου. 32

Εικόνα 14: Προβολή ανάπτυξης άρθρου και εισαγωγή μηχανών αναζήτησης μέσα σε αυτό.32

Εικόνα 15: Παράδειγμα προβολής πεδίων των μηχανών αναζήτησης στον ιστότοπο. 33

Εικόνα 16: Παράδειγμα προβολής πεδίου της μηχανής αναζήτησης στον ιστότοπο με αναζήτηση ως προς το όνομα του καλλιτέχνη. 34

Εικόνα 17: Παράδειγμα προβολής μουσικού βίντεο και σχετικών μεταδεδομένων. 34

Εικόνα 18: Μηχανή αναζήτησης με στόχο την αναζήτηση μουσικών βίντεο με βάση το όνομα του τραγουδιού δομημένο με κώδικα php και html. 35

Εικόνα 19: Τμήμα κώδικα php/html και ενσωμάτωσή τους στη σελίδα με τίτλο Μουσικές Παρασκευές. 36

Εικόνα Εγκατάστασης 1 : Ιστότοπος για την λήψη του προγράμματος Mp3Tag. 37

Εικόνα Εγκατάστασης 2: Οδηγός εγκατάστασης Mp3Tag (Βήμα 1-Βήμα 2). 38

Εικόνα Εγκατάστασης 3: Οδηγός εγκατάστασης Mp3Tag (Βήμα 3-Βήμα 4). 38

Εικόνα Εγκατάστασης 4: Οδηγός εγκατάστασης Mp3Tag (Βήμα 5-Βήμα 7). 38

Εικόνα Εγκατάστασης 5: Ιστότοπος για την λήψη του προγράμματος WAMP. 39

Εικόνα Εγκατάστασης 6: Βήμα 2 με επιλογή γλώσσας εγκατάστασης. 39

Εικόνα Εγκατάστασης 7: Οδηγός εγκατάστασης WAMP , βήμα 3-4. 40

Εικόνα Εγκατάστασης 8: Οδηγός εγκατάστασης WAMP , βήμα 5-8. 40

Εικόνα Εγκατάστασης 9: Ιστότοπος για την λήψη του προγράμματος MySqlWorkbench. ... 41

Εικόνα Εγκατάστασης 10 : Οδηγός εγκατάστασης MySqlWorkbench, βήμα 1-4. 42

Εικόνα Εγκατάστασης 11 : Οδηγός εγκατάστασης του WordPress (Βήμα 1-Βήμα 4). 43

Εικόνα Εγκατάστασης 12 : Οδηγός εγκατάστασης του WordPress (Βήμα 5-Βήμα 6). 43

Εικόνα Εγκατάστασης 13 : Οδηγός εγκατάστασης του WordPress (Βήμα 7-Βήμα 8). 44

Εικόνα Εγκατάστασης 14 : Εικόνα όπου παρέχει στον χρήστη καθοδήγηση για την αλλαγή κωδικού πρόσβασης στην βάση. 45

Εικόνα Εγκατάστασης 15: Εικόνα όπου παρέχει στον χρήστη καθοδήγηση για την αλλαγή κωδικού πρόσβασης στην βάση. 45

Εικόνα Εγκατάστασης 16: Εικόνα όπου παρέχει στον χρήστη καθοδήγηση για την αλλαγή κωδικού πρόσβασης στην βάση. 46

Εικόνα Εγκατάστασης 17 : Σύνδεση στην βάση δεδομένων. 46

Εικόνα Εγκατάστασης 18 : Εκτέλεση ερωτημάτων για την αντιγραφή των περιεχομένων της ιστοσελίδας. 47

Εικόνα Εγκατάστασης 19 : Αρχείο .txt με τα περιεχόμενα όλης της βάσης δεδομένων. 47

Εικόνα Εγκατάστασης 20: Διεύθυνση τοποθέτησης αρχειακού υλικού. 48

Εικόνα Εγκατάστασης 21: Προσθήκη πληροφοριών στους πίνακες στο PhpMyAdmin. 48

Εικόνα Εγκατάστασης 22: Προσθήκη πληροφοριών σε πίνακα στο PhpMyAdmin. 49

1. Εισαγωγή

1.1.Σκοπός

Σκοπός της εργασίας είναι η παροχή εύκολης και γρήγορης πρόσβασης στο συναυλιακό οπτικοακουστικό υλικό του Μουσικού Εργαστηρίου Λαβύρινθος. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω μεταδεδομένων τα οποία προστέθηκαν στα μουσικά κομμάτια με σκοπό την εύκολη αναζήτηση τους από τους χρήστες της δικτυακής πύλης.

1.2.Μουσικό Εργαστήρι Λαβύρινθος

Το Μουσικό Εργαστήρι 'Λαβύρινθος' (Μ.Ε.Λ.) από το 2003 έχει ως έδρα ένα αναπαλαιωμένο αρχοντικό στο Χουδέτσι ,σε ένα μικρό αλλά γραφικό χωριό 20 χλμ. Νότια του Ηρακλείου Κρήτης. Στην Φωτογραφία 1 απεικονίζεται ένα κομμάτι του 'Λαβύρινθου΄.

Ιδρυτής και καλλιτεχνικός διευθυντής του Μ.Ε.Λ. είναι ο Ρος Ντέιλι όπως απεικονίζεται στην Φωτογραφία 2 με σκοπό να δώσει την δυνατότητα σε μουσικούς από όλο τον κόσμο να εξερευνήσουν διαφορετικές τροπικές μουσικές παραδόσεις και ταυτόχρονα να μπορέσουν να αλληλοεπιδράσουν δημιουργικά μεταξύ τους διευρύνοντας έτσι τους μουσικούς τους ορίζοντες. Ο 'Λαβύρινθος' λειτουργεί ως ένα σημείο συνάντησης για μουσικούς, δασκάλους και μαθητές και είναι ευρέως γνωστός για τη δημιουργική προσέγγιση στην παραδοσιακή μουσική και συγκεκριμένα για την εκπαίδευση που παρέχει στον τομέα της τροπικής μουσικής.

Τα πρώτα σεμινάρια όπου διεξήγε ο 'Λαβύρινθος' πραγματοποιήθηκαν στην Αθήνα το 1997 και όπως προαναφέρθηκε κατέληξαν στη μορφή που και υπάρχουν σήμερα στο Χουδέτσι με την συνεργασία του Δήμου «Ν. Καζαντζάκης» για την στέγασή τους.

Ο 'Λαβύρινθος' στο Χουδέτσι μέχρι και το 2017 λειτουργούσε σαν μουσείο όπου και φιλοξενούσε πάνω από 250 όργανα λαϊκής και παραδοσιακής μουσικής όπου σε μεγάλο βαθμό προέρχονται από τα ταξίδια του Ρος Ντέιλι στην Ανατολή. [1]

[1] https://www.labyrinthmusic.gr/

Φωτογραφία 1:Μουσικό Εργαστήρι Λαβύρινθος Χουδέτσι, Κρήτη

Φωτογραφία 2: Ρος Ντέιλι , μουσικός διευθυντής και ιδρυτής του Μ.Ε.Λ.

1.2.1. Διοργανώσεις του Λαβύρινθου

Ο Λαβύρινθος διοργανώνει κάθε εβδομάδα:

Ταχύρυθμα σεμινάρια μουσικής με αντικείμενο τους τις τροπικές μουσικές παραδόσεις του κόσμου. Τα σεμινάρια αυτά χωρίζονται σε ¨Ανοικτά και Master class" καθώς και σε ¨Μουσικές Ομάδες, Οργανοκεντρικά, Τραγουδιού ¨.

1. Στα ¨Ανοικτά¨ σεμινάρια έχουν την δυνατότητα να παρακολουθήσουν μουσικοί οι οποίοι έχουν βασικές γνώσεις πάνω στο μουσικό όργανο με το οποίο θέλουν να συμμετάσχουν στο σεμινάριο καθώς και διαθέτουν μια βασική γνώση μουσικής θεωρίας.
2. Τα ¨Master Classes" απευθύνονται σε μουσικούς υψηλού επιπέδου στα πλαίσια της μουσικής καθώς μέσα σε μια εβδομάδα έχουν την ευκαιρία να αφομοιώσουν όσο το δυνατόν περισσότερη γνώση από τους εκάστοτε δασκάλους. Αντικείμενο ενασχόλησης του σεμιναρίου σε αυτό το επίπεδο είναι οι ιδιαίτερες τεχνικές παιξίματος στο αντικείμενο όπου ασχολείται ο κάθε δάσκαλος καθώς και επικεντρώνεται σε μουσικά ζητήματα όπως ερμηνεία και αυτοσχεδιασμός.
3. Οργανοκεντρικά είναι τα σεμινάρια όπου επικεντρώνονται πάνω σε ένα μουσικό όργανο ή μια οικογένεια μουσικών οργάνων.
4. Στις Μουσικές Ομάδες δεν υπάρχει κάποιος περιορισμός στο θέμα του μουσικού οργάνου καθώς ο μαθητής μπορεί να συμμετάσχει με ό,τι επιθυμεί.
5. Στα σεμινάρια Τραγουδιού ο μουσικός μπορεί να συμμετέχει με την φωνή του και το αντικείμενο μελέτης περιγράφεται στο τίτλο του σεμιναρίου αυτού.

Συναυλίες με συμμετέχοντες τους δασκάλους, άριστοι στο αντικείμενο μελέτης τους καθώς και ενίοτε με συνοδεία τους μαθητές τους από τα εργαστήρια.

1.2.2. Πρακτική

Το καλοκαίρι του 2018 είχα την τύχη να εκπονήσω την πρακτική μου στον χώρο του 'Μ.Ε.Λ.'. Εκεί μπόρεσα να γνωρίσω από κοντά τον Ρος Ντέιλι, πρωτεργάτη του 'Λαβύρινθου', καθώς και τους συνεργάτες του που βοηθάνε στην συντήρηση του 'Μ.Ε.Λ.' μέχρι και σήμερα.

Η εργασία μου στο 'Λαβύρινθο' ήταν η καταγραφή βίντεο των μουσικών εργαστηρίων καθώς και η καταγραφή βίντεο των μουσικών συναυλιών όπου πραγματοποιούνταν κάθε Παρασκευή και Κυριακή. Τις Παρασκευές οι συναυλίες αυτές διεξάγονταν στον χώρο του 'Λαβύρινθου' και αντιστοίχως τις Κυριακές στην Πύλη Βιτούρη στο Ηράκλειο , σε ένα χώρο ανοιχτό με ενδιαφέρον ακουστική. Τα αρχεία αυτά έπειτα από κάθε συναυλία ή εργαστήριο όπου κατέγραφα τα μετέφερα στο 'Αρχείο' του Λαβύρινθου. Το 'Αρχείο' αυτό είναι όλες οι μουσικές συναυλίες και όλα τα σεμινάρια όπου έχουν καταγραφεί ποτέ στο 'Λαβύρινθο' και είναι αποθηκευμένα σε ένα τοπικό σέρβερ στο χώρο του 'Λαβύρινθου'. Κατά το τέλος της πρακτικής μου ασκήσεως κλήθηκα να δημιουργήσω με το υλικό το οποίο κατέγραψα ολιγόλεπτα μουσικά βίντεο για την προώθηση των σεμιναρίων για να προσελκύσουμε το ενδιαφέρον σε ακόμα περισσότερους μουσικούς καθώς επίσης εργάστηκα στην δημιουργία βίντεο για την προώθηση των εβδομαδιαίων Μουσικών Συναυλιών. Στα βίντεο αυτά με την βοήθεια του προγράμματος Adobe Premier Pro πραγματοποιήθηκαν οι εξής εργασίες :

1. Συγχρονισμός του ήχου και εικόνας όπου έλαβα από τους ηχολήπτες που κάλυπταν τις μουσικές βραδιές.
2. Καθαρισμός βίντεο εικόνας με τεχνικές όπως :
   - Color correction
   - Color grading
   - Exposure correction

Φωτογραφία 3: Συναυλία της Μάρθας Μαυροειδή με συνοδεία της ορχήστρας ΜΙΤΟΣ με τίτλο 'Μουσικες Παρασκευές' στον χώρο του 'Μ.Ε.Λ. '

Φωτογραφία 4: Συναυλία του Ido Segal με συνοδεία την ορχήστρα ΜΙΤΟΣ με τίτλο 'Μουσικές Κυριακές΄ στο χώρο της πύλης Βιτούρη.

Μέσω της πρακτικής αυτής κατάφερα να έρθω σε επαφή με μουσικούς από όλο τον κόσμο. Με μουσικούς συνθέτες οι οποίοι δίδασκαν στα εργαστήρια καθώς και με μουσικούς οι οποίοι εξερευνούσαν νέα μουσικά μονοπάτια και είχε ο καθένας να σου προσφέρει μια ξεχωριστή μουσική ανάμνηση από τις μουσικές παραδώσεις των τόπων τους.

Επιπλέον, κατά την κάλυψη των μουσικών συναυλιών γνώρισα από κοντά την ορχήστρα 'ΜΙΤΟΣ' όπου προαναφέραμε. Η ορχήστρα αυτή είναι μια προσπάθεια του 'Λαβύρινθου' να δώσει την δυνατότητα σε ταλαντούχους νέους μουσικούς να αναδείξουν τις ικανότητες τους σαν μουσική ομάδα αλλά και τις ατομικές τους δεξιότητες μέσω της τροπικής μουσικής.

Μέσω λοιπόν την καθοδήγηση του καλλιτεχνικού διευθυντή Ρος Ντέιλι αλλά και των δασκάλων που πλαισιώνουν τα εβδομαδιαία σεμινάρια, οι μουσικοί όπου απαρτίζουν την ορχήστρα εργάστηκαν εντατικά σε ρεπερτόρια σύγχρονων και μη, συνθέτων.

Το καλοκαίρι του 2018, συναντήσαμε την ορχήστρα να συνοδεύει τους δασκάλους των σεμιναρίων καθώς επίσης και άλλους μουσικούς συνθέτες που συμμετείχαν στις 'Μουσικές Κυριακές' και στις 'Μουσικές Παρασκευές'.

Στην Φωτογραφία 3 και Φωτογραφία 4 διακρίνεται η ορχήστρα 'ΜΙΤΟΣ' με τους εκάστοτε δασκάλους όπου και συνόδευαν .

Οι μουσικοί όπως φαίνεται στην Φωτογραφία 5 που συγκροτούσαν την ορχήστρα ήταν οι εξής:

- Παύλος Σπυρόπουλος (Μαέστρος ορχήστρας 2018): Κοντραμπάσο
- Ελένη Κοκκάλα: Ούτι
- Μαίρη Μαυρουδή: Λάφτα
- Χρύσα Καραίσκου: Κανονάκι
- Lilly – Ann Bezalel: Νέϋ, Μπανσούρι
- Mathieu Clavel: Ραμπάμπ, Ταρ
- Carlos Ramirez: Γυαλί Ταμπούρ, Σάζι, Ούτι
- Yoni Ben Dor: Κρουστά
- Mayu Shviro: Τσέλο
- Χρυσάνθη Γκίκα: Πολίτικη λύρα
- Isabel Martin: Κρουστά, Τραγούδι

Φωτογραφία 5: Φωτογραφία της ορχήστρας 'ΜΙΤΟΣ' στην αυλή του 'Μ.Ε.Λ.'

2. Μεταδεδομένα και Συναφείς Τεχνολογίες

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται οι βασικές έννοιες των μεταδεδομένων, η χρησιμότητα και τα βασικά χαρακτηριστικά τους. Παρουσιάζονται διάφορα πρότυπα μεταδεδομένων καθώς επίσης γίνεται αναφορά σε μερικές από τις μεγαλύτερες ψηφιακές μουσικές βιβλιοθήκες.

2.1.Ορισμός Μεταδεδομένων

Τα μεταδεδομένα συνήθως ορίζονται ως “data about data” δηλαδή δεδομένα που περιγράφουν δεδομένα. Όπως αναφέρει ο (Sicilia, 2014) «Συνήθως, τα μεταδεδομένα ορίζονται ως "δεδομένα που αφορούν δεδομένα", σύμφωνα με την ετυμολογία της λέξης. Παρόλο που ο ορισμός αυτός δεν μπορεί να θεωρηθεί λανθασμένος, προβληματίζει το γεγονός ότι είναι υπερβολικά ευρύς, ενώ ταυτόχρονα αντικατοπτρίζει μονάχα μέρος των ζητημάτων με τα οποία καταπιάνονται οι ερευνητές και οι επαγγελματίες που ασχολούνται με μεταδεδομένα».

Το κύριο χαρακτηριστικό των μεταδεδομένων είναι ο αναφορικός χαρακτήρας τους καθώς τα μεταδεδομένα αναφέρονται σε κάτι άλλο, αυτό το κάτι μπορεί να θεωρηθεί ως «οτιδήποτε». Είναι δομημένη πληροφορία που περιγράφει, εξηγεί, εντοπίζει και διευκολύνει την ανάκτηση ή τη διαχείριση ενός πληροφοριακού πόρου.[2]

Κατά τον (Sicilia, 2014) «Τα μεταδεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να περιγράψουν τις σχέσεις ανάμεσα σε πόρους (resources) και επίσης να περιγράψουν τις μελλοντικές χρήσεις των πόρων. Στο σχεσιακό ιδίωμα, τα μεταδεδομένα είναι μια δήλωση που λέει κάτι για περισσότερους από έναν πόρους. Οι σύνδεσμοι που θεωρούνται ανεξάρτητοι από τα περιεχόμενα στο υπερμέσο είναι το πιο συνηθισμένο όχημα για αυτό το είδος μεταδεδομένων. Αυτή είναι η περίπτωση των εκπαιδευτικών μεταδεδομένων, στα οποία το εκπαιδευτικό περιεχόμενο θεωρείται ότι έχει κάποιες ιδιότητες όταν χρησιμοποιείται σε συγκεκριμένη εκπαιδευτική κατάσταση».

Ενδεικτικά πρότυπα μεταδεδομένων ανάλογα με το περιεχόμενο των αρχείων που περιγράφουν είναι το ID3 και το MPEG-7.

[2] http://www.cc.uah.es/msicilia/papers/SICI_IJMSO_06.pdf

2.2.Ψηφιακές Μουσικές Βιβλιοθήκες

MusicBrainz:

Το MusicBrainz είναι ένα έργο που έχει ως στόχο να δημιουργήσει μία δομημένη ανοιχτή διαδικτυακή βάση δεδομένων για τη μουσική. Καταγράφει πληροφορίες σχετικά με τους καλλιτέχνες, τα δημοσιευμένα έργα τους, και τις σχέσεις μεταξύ τους. Οι καταχωρήσεις για τα δημοσιευμένα έργα περιλαμβάνουν τίτλο άλμπουμ, τίτλους των κομματιών, και τη διάρκεια του κάθε κομματιού. Τα ηχογραφημένα έργα μπορούν επιπρόσθετα να αποθηκεύουν πληροφορίες σχετικά με την ημερομηνία κυκλοφορίας, την χώρα και πολλά άλλα μεταδεδομένα.[3]

Μπορεί κάποιος να επισκεφτεί τον ιστότοπο στον παρακάτω σύνδεσμο: https://musicbrainz.org/

Μεγάλη Μουσική Βιβλιοθήκη Ελλάδος «Λίλιαν Βουδούρη»:

Η Μουσική Βιβλιοθήκη «Λίλιαν Βουδούρη» δημιουργήθηκε από τον Σύλλογο οι Φίλοι της Μουσικής για να λειτουργήσει ως δεξαμενή πληροφοριών για τη μουσική και τις τέχνες, ικανή να στηρίξει ένα διαρκές και πολυεπίπεδο ερευνητικό και εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Μοναδική στο είδος της για τα ελληνικά δεδομένα και ελεύθερα προσβάσιμη για όλους.

Το υλικό της Βιβλιοθήκης, που αυξάνεται κάθε χρόνο με σταθερό ρυθμό, επικεντρώνεται στη δυτική μουσική, χωρίς να απουσιάζει και η ελληνική (αρχαία, βυζαντινή, δημοτική, ρεμπέτικη και λόγια). Η συλλογή της Βιβλιοθήκης αριθμεί σήμερα περισσότερους από 150.000 τίτλους.

Ειδικότερα, διαθέτει πάνω από 89.000 τίτλους σε βιβλία και παρτιτούρες, 23.242 τόμους σε μορφή μικροφίλμ, 695 τίτλους περιοδικών, 26.000 ηχογραφήσεις και πλούσιο οπτικοακουστικό υλικό. Επίσης, διαθέτει 206 ηλεκτρονικές εκδόσεις και πολυμέσα πάνω σε διάφορα θέματα, σπάνιες εκδόσεις, φωτογραφίες, προγράμματα συναυλιών, πολυάριθμα χειρόγραφα, 40 αρχεία συνθετών, σπάνιες συλλογές και πρόσβαση σε online βάσεις δεδομένων.[4]

Μπορεί κάποιος να επισκεφτεί τον ιστότοπο στον παρακάτω σύνδεσμο: https://www.mmb.org.gr/el/i-vivliothiki

[3] https://el.wikipedia.org/wiki/MusicBrainz
[4] https://www.mmb.org.gr/el/i-vivliothiki

2.3.Πρότυπα Μεταδεδομένων

Τα μεταδεδομένα ακολουθούν συγκεκριμένα πρότυπα, καθώς αυτό διευκολύνει την ταξινόμηση τους και διευκολύνει τους μελετητές στην καλύτερη κατανόηση της πολυπλοκότητας τους. Ενδεικτικά τέτοια πρότυπα είναι τα εξής:

- Dublin Core (DC): Πρότυπο κανόνων που χρησιμοποιεί 15 στοιχεία για την περιγραφή ψηφιακών αντικειμένων με απώτερο σκοπό τον εύκολο εντοπισμό και ανάκτησή τους. Το πρότυπο αυτό χρησιμοποιείται για την περιγραφή ψηφιακών αντικειμένων όπως βίντεο, ήχο, εικόνες, κείμενο αλλά και πιο πολύπλοκων αντικειμένων όπως ιστοσελίδες. Η υλοποίησή του βασίζεται στις μεταγλώσσες XML και RDF και λόγο της απλότητάς του είναι το πιο διαδεδομένο πρότυπο μεταδεδομένων.[5]
- Metadata Encoding and Transmission Standard (METS): Πρότυπο μεταδεδομένων για την κωδικοποίηση περιγραφικών, διοικητικών και δομικών μεταδεδομένων σχετικά με αντικείμενα μέσα σε μια ψηφιακή βιβλιοθήκη, που εκφράζονται με τη γλώσσα του σχήματος XML του World Wide Web Consortium (W3C). [6]
- Metadata Object Description Schema (MODS): Είναι ένα πρότυπο βιβλιογραφικών μεταδεδομένων που υλοποιείται σε XML.
- Extensible Markup Language (XML): Είναι μία γλώσσα σήμανσης όπου που περιέχει ένα σύνολο κανόνων για την ηλεκτρονική κωδικοποίηση κειμένων [7]
- Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR): Είναι ένα μοντέλο εννοιολογικής οντότητας-σχέσης στο οποίο παρέχεται πρόσβαση στον χρήστη σε ηλεκτρονικούς καταλόγους βιβλιοθηκών και βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων. Αντιπροσωπεύει μια πιο ολιστική προσέγγιση για την ανάκτηση και την πρόσβαση καθώς οι σχέσεις μεταξύ των οντοτήτων παρέχουν συνδέσμους για την περιήγηση στην ιεραρχία των σχέσεων. [8]
- Learning Object Metadata (LOM): Είναι ένα μοντέλο δεδομένων, συνήθως κωδικοποιημένο σε XML, το οποίο χρησιμοποιείται για την περιγραφή ενός μαθησιακού αντικειμένου και παρόμοιων ψηφιακών πόρων που χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη της μάθησης.[9]
- Resource Description and Access (RDA): Πρότυπο περιγραφικής καταλογογράφησης όπου παρέχει οδηγίες σχετικά με τη διατύπωση βιβλιογραφικών δεδομένων. [10]
- Resource Description Framework (RDF): Χρησιμοποιείται ως μια γενική μέθοδος για την εννοιολογική περιγραφή ή τη μοντελοποίηση των πληροφοριών που εφαρμόζονται σε πόρους του διαδικτύου, χρησιμοποιώντας μια ποικιλία συντάξεων και μορφών σειριοποίησης δεδομένων.[11]
- ID3 : Το ID3 είναι ένα κοντέινερ μεταδεδομένων όπου χρησιμοποιείται στην προσθήκη μεταδεδομένων σε ένα αρχείο ήχου MP3. Επιτρέπει την δήλωση πληροφορίας σχετικά με τα μουσικά κομμάτια, τον τίτλο, τον καλλιτέχνη, το άλμπουμ κλπ. Η προδιαγραφή ID3 αναφέρεται σε ένα ευρύ φάσμα μεταδεδομένων,

[5] https://el.wikipedia.org/wiki/Dublin_Core
[6] https://en.wikipedia.org/wiki/Metadata_Encoding_and_Transmission_Standard
[7] https://el.wikipedia.org/wiki/XML
[8] https://en.wikipedia.org/wiki/Functional_Requirements_for_Bibliographic_Records
[9] https://en.wikipedia.org/wiki/Learning_object_metadata
[10] https://en.wikipedia.org/wiki/Resource_Description_and_Access
[11] https://en.wikipedia.org/wiki/Resource_Description_Framework

εμπεριέχει μια λίστα με 79 είδη μουσικής καθώς και επιτρέπει στους χρήστες της προδιαγραφής αυτής να ορίσουν τις ιδιότητες των μεταδεδομένων.[12]

- MPEG-7: Το πρότυπο ISO MPEG-7 με επίσημη ονομασία "Περιγραφή Πολυμεσικού Περιεχόμενου" είναι ένα πρότυπο για την περιγραφή των πολυμέσων όπως ορίζεται και στην ονομασία του, οποιασδήποτε μορφής. Ο στόχος του προτύπου είναι να δημιουργήσει μια αποτελεσματική και γρήγορη αναζήτηση στο υλικό που ενδιαφέρει τον χρήστη. [13]

2.4.Μουσικές Οντολογίες

Η *Μουσική Οντολογία (Music Ontology*) περιγράφει πληροφορίες σχετικά με τη μουσική στο διαδίκτυο. Χρησιμοποιείται για να περιγράψει μουσικά μεταδεδομένα, πολιτιστικά μεταδεδομένα και πληροφορίες που βασίζονται στο περιεχόμενο της εκάστοτε αναζήτησης.

Λόγω της πολυπλοκότητάς της χωρίζεται σε τρία επίπεδα. Στο επίπεδο 1 παρέχει ένα λεξιλόγιο για απλές συντακτικές πληροφορίες (κομμάτια / καλλιτέχνες / κυκλοφορίες, κ.λπ.), στο επίπεδο 2 παρέχει ένα λεξιλόγιο για την έκφραση της μουσικής δημιουργίας (μουσική σύνθεση, διάταξη, εκτέλεση, καταγραφή κ.λπ.) και στο επίπεδο 3 παρέχει ένα λεξιλόγιο όπου περιλαμβάνει πρότυπα και οντολογίες μεταδεδομένων βασισμένο στο πολυμεσικό περιεχόμενο.[14]

2.4.1. Η Οντολογία Συστάσεων Μουσικής

Μέσω της *Οντολογίας Συστάσεων Μουσικής (Music Recommendation Ontology)* ορίζονται οι βασικές ιδιότητες των μουσικών καλλιτεχνών, των μουσικών τίτλων καθώς και των ηχητικών περιγραφών χαμηλού-επιπέδου, όπως είναι για παράδειγμα η τονικότητα και ο ρυθμός. Όπως αναφέρει ο (Sicilia, 2014) η οντολογία αυτή επιτρέπει την περιγραφή μουσικών αντικειμένων καθώς και σχέσεων μεταξύ μουσικών ειδών, άλλων αντικειμένων ή μουσικών καλλιτεχνών (π.χ. ο καλλιτέχνης έχει επηρεαστεί από έναν άλλο καλλιτέχνη ή σε ένα μουσικό στοιχείο εμπεριέχονται μουσικά μέρη ενός άλλου μουσικού στοιχείου κ.λπ.).

---

[12] http://id3.org/

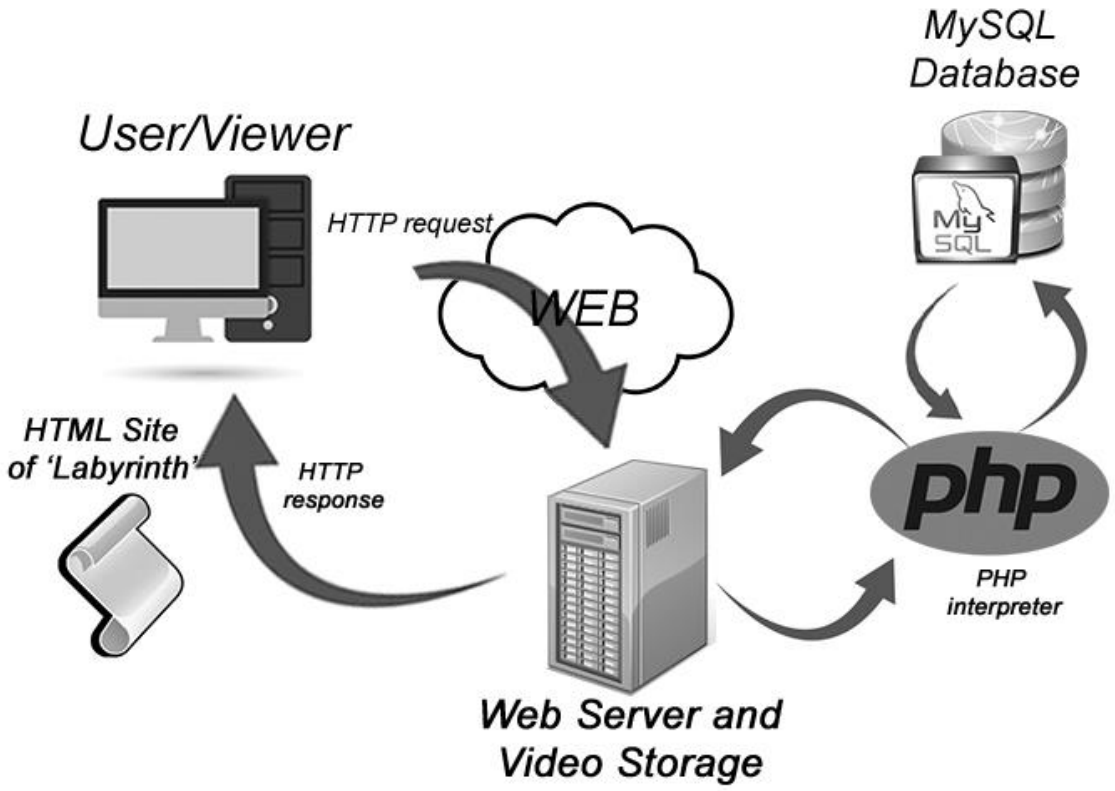
[13] https://en.wikipedia.org/wiki/MPEG-7

[14] http://motools.sourceforge.net/doc/musicontology.html

3. Υλοποίηση

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφεται ο τρόπος υλοποίησης της δικτυακής πύλης. Ειδικότερα παρουσιάζεται το διάγραμμα ροής της πληροφορίας, η βάση δεδομένων, το σύστημα διαχείρισης περιεχομένου καθώς και επιμέρους λεπτομέρειες που αφορούν στην ενσωμάτωση οπτικοακουστικού περιεχομένου.

3.1.Γενικό διάγραμμα ροής



Εικόνα 1: Γενικό διάγραμμα ροής

Όπως απεικονίζεται στην Εικόνα 1: Γενικό διάγραμμα , από τον «Χρήστη (Viewer ή Client)» ξεκινάει μια αλυσίδα ενεργειών. Αρχικά θα γίνει αναφορά στις ενέργειες όπου αφορούν τον «Χρήστη».

Ο «Χρήστης» προσπελαύνει το διαδίκτυο μέσω λογισμικού που ονομάζεται φυλλομετρητής ευρέως γνωστός σαν browser (π.χ. Internet Explorer). Μέσω του φυλλομετρητή ο χρήστης έχει την δυνατότητα να έχει πρόσβαση σε διάφορες πληροφορίες σε ιστοσελίδες και ιστοτόπους. Η επικοινωνία αυτή επιτυγχάνεται με μια συμφωνημένη γλώσσα πρωτοκόλλου (όπως η HTTP).

Ο Web Server είναι μια αυτόνομη συσκευή ή ένα λογισμικό εξυπηρετητή το οποίο 'τρέχει' σε έναν υπολογιστή και αποκρίνεται στα αιτήματα όπου αποστέλλονται από τον «Χρήστη». Ο διαδικτυακός εξυπηρετητής Apache φιλοξενεί την ιστοσελίδα του 'Λαβύρινθου' καθώς και λειτουργεί σαν αποθηκευτικός χώρος σε όλα τα βίντεο μουσικών συναυλιών όπου καταγράφηκαν την περίοδο της πρακτικής ασκήσεως. Η κύρια λειτουργία ενός εξυπηρετητή είναι να αποθηκεύει να επεξεργάζεται και να αποστέλλει ιστοσελίδες μέσω HTTP επικοινωνίας όπως προαναφέρθηκε προς τον «Χρήστη».

Συνεχίζοντας στο διάγραμμα παρατηρείται το βασικό εξάρτημα για την δημιουργία ιστοσελίδων με δυναμικό περιεχόμενο , την PHP(Hypertext preprocessor). Η PHP είναι μία γλώσσα προγραμματισμού η οποία παρέχει την δυνατότητα δημιουργίας ιστοσελίδων οι οποίες αποστέλλονται στον φυλλομετρητή μέσω επεξεργασίας από τον εξυπηρετητή Apache προς τον φυλλομετρητή. Μια εφαρμογή όπου χρησιμοποιεί PHP είναι η WordPress(Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου).

Εκτός την συνεργασία της PHP με τον διακομιστή διαδικτύου όπου απαιτείται για να είναι λειτουργική , έρχεται εν συνοδεία με ένα διακομιστή βάσης δεδομένων (συνήθως MySQL).

Η MySQL είναι ένα σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων ανοικτού κώδικα (Relational Database Management System).Η SQL(Structured Query Language) είναι γνωστή κυρίως για την ταχύτητα, την αξιοπιστία, και την ευελιξία που παρέχει. Μια βάση δεδομένων σχεδιασμένη με SQL , μπορεί να είναι εγκατεστημένη σε έναν εξυπηρετητή και να έχουν πρόσβαση σε αυτή απομακρυσμένοι χρήστες. Επίσης χρησιμοποιήθηκε η MySql για την δημιουργία μιας βάσης δεδομένων όπου σ' αυτήν καταχωρήθηκαν όλα τα μεταδεδομένα που εξήχθησαν από το Mp3Tag, μια εφαρμογή όπου αναλύεται στο κεφάλαιο της εγκατάστασης, καθώς επίσης στην βάση είναι καταχωρημένες και όλες τις τοποθεσίες των μουσικών αρχείων βίντεο (filepaths) τα οποία έχουν αποθηκευτεί στο διακομιστή δικτύου.

Μέσω της συνεργασίας αυτής (Apache , PHP , MySql) πραγματοποιήθηκε με επιτυχία η αναπαράσταση των μουσικών βίντεο του 'Μουσικού Εργαστηρίου Λαβύρινθος' στην ιστοσελίδα όπου και στην συνέχεια εμφανίζεται στον φυλλομετρητή του «Χρήστη» όπου επισκέπτεται την ιστοσελίδα αυτή. [15]

---

[15]

https://el.wikipedia.org/wiki/Web_browser
https://el.wikipedia.org/wiki/http
https://en.wikipedia.org/wiki/Web_server
https://el.wikipedia.org/wiki/PHP
https://el.wikipedia.org/wiki/MySQL

3.2.Βάση Δεδομένων (Database Schema)

Το σχήμα βάσης δεδομένων είναι η δομή της βάσης αυτής όπου και περιγράφεται σε μια 'Επίσημη γλώσσα' που υποστηρίζεται από το σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (DBMS).

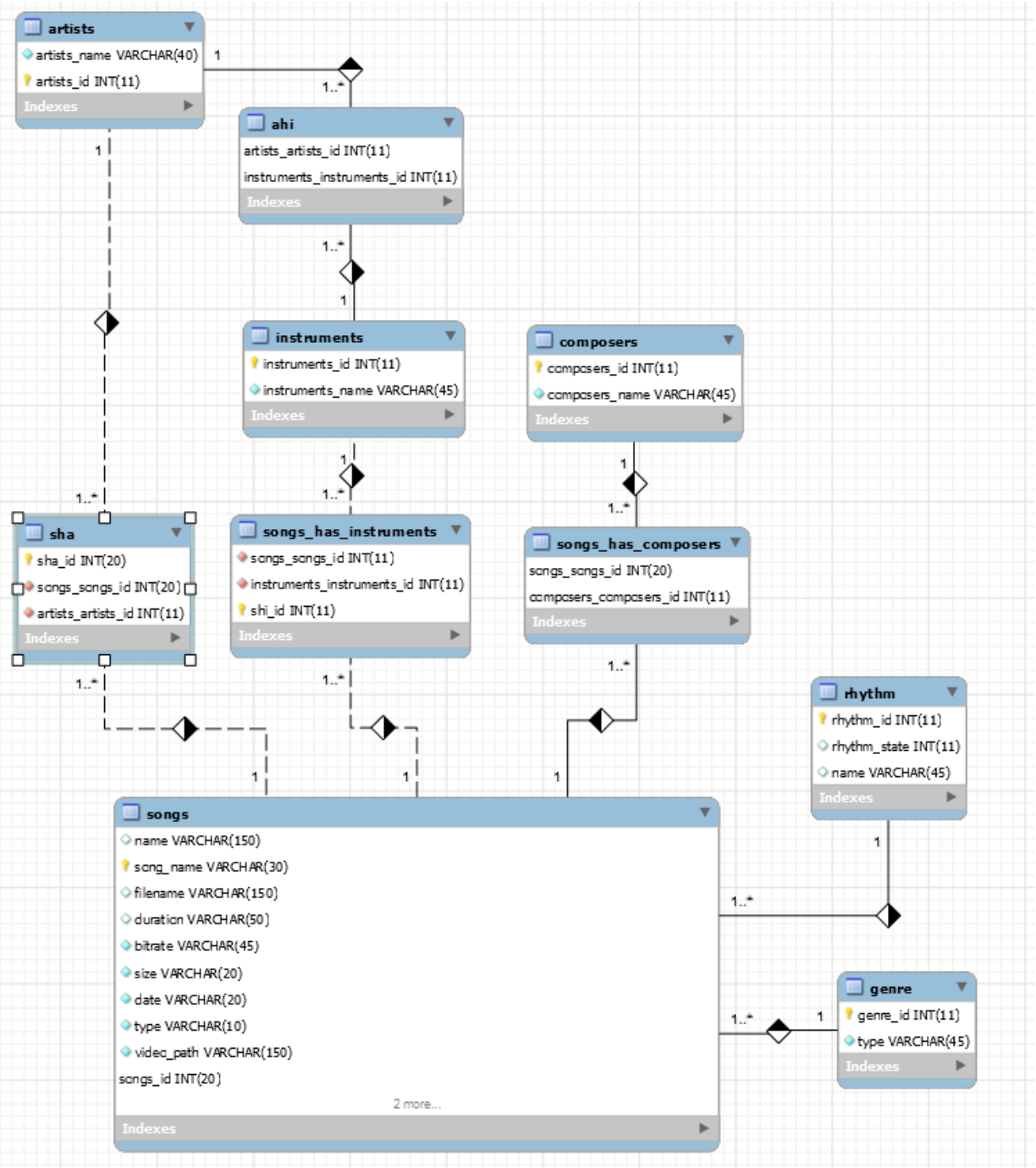
Επίσημη γλώσσα ονομάζεται η γλώσσα όπου αποτελείται από λέξεις των οποίων τα γράμματα λαμβάνονται από ένα αλφάβητο το οποίο είναι διαμορφωμένο σύμφωνα με ένα συγκεκριμένο σύνολο κανόνων.

Ο όρος 'σχήμα' αναφέρεται στην οργάνωση των δεδομένων ως ένα προσχέδιο για τον τρόπο κατασκευής της βάσης δεδομένων. Ο τυπικός ορισμός ενός σχήματος βάσης δεδομένων είναι ένα σύνολο τύπων όπου ονομάζονται 'integrity constraints' και επιβάλλονται στην βάση για την συντήρηση και την ασφάλεια των δεδομένων των εκάστοτε βάσεων.

Το 'σχήμα' στην βάση δεδομένων όπου έχει δημιουργηθεί καθορίζει τις σχέσεις μεταξύ των πινάκων , προβάλει τους πίνακες και τις σχέσεις μεταξύ τους καθώς επίσης μας δίνει την δυνατότητα οποιαδήποτε στιγμή να επεξεργαστούμε τα πεδία των πινάκων. [16]

[16] https://en.wikipedia.org/wiki/Formal_language

https://en.wikipedia.org/wiki/Database_schema



Σχήμα 1: Σχήμα Σχεσιακής Βάσης Δεδομένων (Database Schema) με την χρήση του προγράμματος MySqlWorkbench.

Στο Σχήμα 1 απεικονίζονται οι σχέσεις μεταξύ των πινάκων που δημιουργήθηκαν. Όλοι οι πίνακες συνδέονται με έναν 'primary' πίνακα όπου ονομάζεται "songs" και φιλοξενεί διάφορους τύπους από μεταδεδομένα όπως και τις διευθύνσεις των συναυλιακών αρχείων του 'Μ.Ε.Λ' .

Για την δημιουργία των πινάκων και των σχέσεων χρησιμοποιήθηκε η εφαρμογή MySqlWorkBench.

Πίνακας 1: Επεξηγηματικός πίνακας Σχήματος 1

Όνομα Πίνακα	**Περιεχόμενα**	**Περιγραφή**
artists	*Artist name* *Artist id*	*Πίνακας που περιέχει καλλιτέχνες.*
Ahi	*Artist id* *Instrument id*	*Πίνακας συσχέτισης καλλιτέχνη με όργανο μέσω των κλειδιών τους.*
instruments	*Instrument name* *Instrument id*	*Πίνακας που περιέχει μουσικά όργανα.*
Songs_has_instruments	*Song id* *Instrument id*	*Πίνακας συσχέτισης τραγουδιών με οργάνων μέσω των κλειδιών τους.*
sha	*Song id* *Artist id*	*Πίνακας συσχέτισης τραγουδιών με καλλιτέχνες μέσω των κλειδιών τους.*
composers	*Composer name* *Composer id*	*Πίνακας που περιέχει μουσικούς συνθέτες.*
Songs_has_composers	*Song id* *Composer id*	*Πίνακας συσχέτισης τραγουδιών με συνθέτες μέσω των κλειδιών τους.*
rhythm	*Rhythm* *Rhythm id*	*Πίνακας που περιέχει μουσικούς ρυθμούς.*
genre	*Genre* *Genre id*	*Πίνακας που περιέχει είδος μουσικής.*

Συνεχίζοντας, περιγράφεται αναλυτικά η κατασκευή και η συσχέτιση των πινάκων καθώς απεικονίζονται και μερικά παραδείγματα από τα δεδομένα που εκχωρήθηκαν στους πίνακες.

```
61    -- Δομή πίνακα για τον πίνακα instruments
62    --
63    DROP TABLE IF EXISTS instruments;
64    CREATE TABLE IF NOT EXISTS instruments (
65      instruments_id int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
66      instruments_name varchar(45) NOT NULL,
67      PRIMARY KEY (instruments_id)
68    )ENGINE=InnoDB;
69    --
70    -- Άδειασμα δεδομένων του πίνακα instruments
71    --
72    INSERT INTO instruments (instruments_id, instruments_name) VALUES
73    (1, 'Tombak'),
74    (2, 'Kurdish tambur'),
75    (3, 'Lyra with Sympathetic Strings'),
76    (4, 'Double bass '),
77    (5, 'Cello'),
78    (6, 'Kanun'),
79    (7, 'Rabab'),
80    (8, 'Tarhu'),
81    (9, 'Oud'),
82    (10, 'Bendir'),
83    (11, 'Istanbul Kemence'),
84    (12, ' Ney '),
85    (13, 'Turkish Tanbur'),
86    (14, ' Voice '),
87    (15, 'Laouto'),
88    (16, 'Clarinette'),
89    (17, 'Davul'),
```

Εικόνα 2: Κώδικας δημιουργίας πίνακα με όνομα 'Instruments' και εισαγωγή στον πίνακα αυτό μερικά από τα σχετικά του δεδομένα.

Στην Εικόνα 2 μέσω της δήλωσης CEATE TABLE δημιουργείται ένας πίνακας με όνομα 'instruments'. Στην συνέχεια μέσα στο CREATE TABLE ορίζονται 2 μεταβλητές, μια ακέραιη μεταβλητή με όνομα 'instruments_id' με 11 ψηφία σε μήκος η οποία δεν μπορεί να είναι 0 και τα δεδομένα της αυξάνονται κατά 1. Η 2ή μεταβλητή δηλώνετε σαν αλφαριθμητική μεταβλητή με μήκος 45 ψηφία η οποία επίσης δεν μπορεί να λάβει μηδενική τιμή. Η δήλωση PRIMARY KEY εξασφαλίζει την μοναδικότητα της μεταβλητής μας με όνομα 'instruments_id'.

Στην γραμμή 72 του κώδικα παρατηρείται η δήλωση INSERT INTO η οποία καταχωρεί δεδομένα μέσα στον πίνακα 'instruments' και μερικά από τα δεδομένα αυτά διακρίνονται στις γραμμές του κώδικα παρακάτω(π.χ. όργανο με όνομα Cello και id 5).

Αυτή η διαδικασία ακολουθείται και στον παρακάτω πίνακα με μερικές διαφορές.

```
426     -- Δομή πίνακα για τον πίνακα artists_has_instruments
427     --
428 •   DROP TABLE IF EXISTS artists_has_instruments;
429 •   CREATE TABLE IF NOT EXISTS artists_has_instruments (
430       artists_artists_id int(11) NOT NULL,
431       instruments_instruments_id int(11) NOT NULL,
432       constraint ahi_pk primary key (artists_artists_id,instruments_instruments_id),
433       constraint foreign key(artists_artists_id) references artists(artists_id),
434       constraint foreign key(instruments_instruments_id) references instruments(instruments_id)
435
436     )ENGINE=InnoDB;
437
438     --
439     -- Άδειασμα δεδομένων του πίνακα artists_has_instruments
440     --
441
442 •   INSERT INTO artists_has_instruments (artists_artists_id, instruments_instruments_id) VALUES
443     (7, 1),
444     (5, 3),
445     (6, 3),
446     (1, 4),
447     (2, 5),
448     (8, 6),
449     (15, 6),
450     (17, 6),
451     (6, 7),
452     (17, 7),
453     (6, 8),
454     (9, 9),
```

Εικόνα 3: Κώδικας δημιουργίας πίνακα με όνομα 'artists_has Instruments' και εισαγωγή στον πίνακα αυτό μερικά από τα σχετικά του δεδομένα.

Στην Εικόνα 3 παρατηρούνται μερικές καινούργιες γραμμές κώδικα καθώς ο πίνακας αυτός συσχετίζει τα όργανα με τους καλλιτέχνες.Ο πίνακας αυτός λειτουργεί σαν 'Child table' και αναφέρεται στους πίνακες 'instruments' και 'artists' όπου λειτουργούν σαν 'Parent tables'. Μέσω των περιορισμών όπου δηλώνονται στις γραμμές 433 και 434 του κώδικα γίνεται η συσχέτιση του id των καλλιτεχνών με το id των μουσικών οργάνων. Η σχέση όπου έχει δημιουργηθεί ονομάζεται 'Many to Many relation' καθώς ένας καλλιτέχνης μπορεί να παίξει με πολλά μουσικά όργανα και αντιστοίχως , ένα όργανο μπορεί να χρησιμοποιείται από πολλούς καλλιτέχνες.

Οι πίνακες στο Σχήμα 1 προκύπτουν μέσω μιας διαδικασίας η οποία ονομάζεται 'Reverse Engineering'.Η διαδικασία αυτή αποσκοπεί στην δημιουργία ενός Σχεδίου Σχέσεων Οντότητας (Entity Relationship Diagram) της βάσης δεδομένων και το πρόγραμμα όπου εκτελέστηκε αυτή η διαδικασία ονομάζεται MySqlWorkbench. Εφόσον έχουν καθοριστεί οι σχέσεις των πινάκων μέσω των 'PRIMARY' και 'FOREING KEYS' το σχέδιο που προκύπτει απεικονίζει τις σχέσεις μεταξύ των πινάκων αυτών.

3.3.Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου

Σε αυτό το υποκεφάλαιο περιγράφεται πώς δημιουργήθηκε η δικτυακή πύλη ***LabyrinthMusicArchive*** και πως παραμετροποιήθηκε έτσι ώστε να μπορούν οι χρήστες της μέσω μίας αναζήτησης να μπορούν να προβάλουν μουσικά συναυλιακά βίντεο μαζί με τα αντίστοιχα μεταδεδομένα τους.

3.3.1. WordPress

Το WordPress είναι ελεύθερο και ανοικτού κώδικα λογισμικό ιστολογίου και πλατφόρμα δημοσιεύσεων, γραμμένο σε PHP και MySQL. Συχνά τροποποιείται για χρήση ως Σύστημα διαχείρισης περιεχομένου (Content Management System).

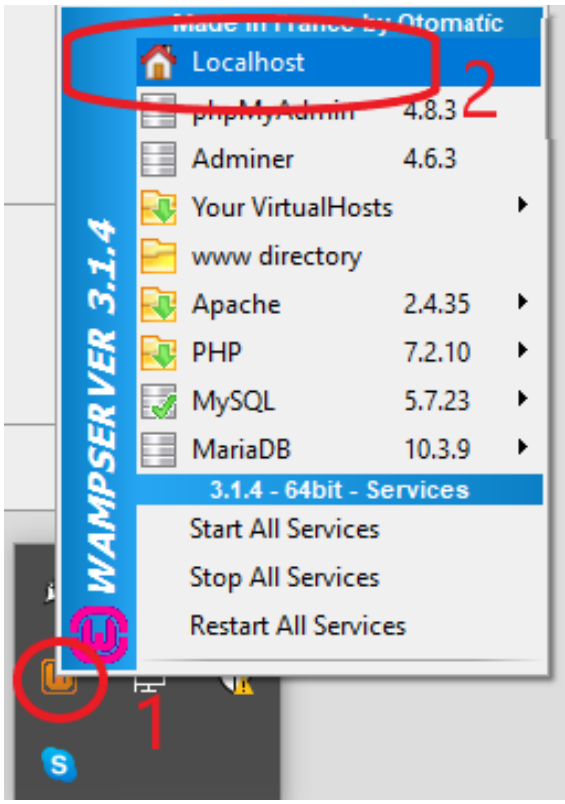
Το WordPress έχει ένα σύστημα προτύπων ιστού το οποίο χρησιμοποιεί έναν επεξεργαστή προτύπων. Οι χρήστες του μπορούν να αλλάζουν τη θέση διαφόρων στοιχείων του γραφικού περιβάλλοντος χωρίς να χρειάζεται να επεξεργάζονται κώδικα PHP ή HTML. Μπορούν επίσης να εγκαθιστούν και να αλλάζουν μεταξύ διαφόρων οπτικών θεμάτων. Μπορούν ακόμα να επεξεργαστούν τον κώδικα PHP και HTML στα οπτικά θέματα, προκειμένου να επιτύχουν προχωρημένες τροποποιήσεις. Το WordPress έχει επίσης δυνατότητα ενσωματωμένης διαχείρισης συνδέσμων, μόνιμους συνδέσμους οι οποίοι είναι φιλικοί προς τις μηχανές αναζήτησης, δυνατότητα ανάθεσης πολλαπλών κατηγοριών και υποκατηγοριών στα άρθρα, και υποστήριξη για ετικέτες στα άρθρα και τις σελίδες.

Τέλος, το WordPress έχει μια πλούσια αρχιτεκτονική πρόσθετων λειτουργιών, η οποία επιτρέπει στους χρήστες και στους προγραμματιστές να επεκτείνουν τη λειτουργικότητά του πέρα από τις δυνατότητες οι οποίες αποτελούν μέρος της βασικής εγκατάστασης.[17]

[17] https://el.wikipedia.org/wiki/WordPress

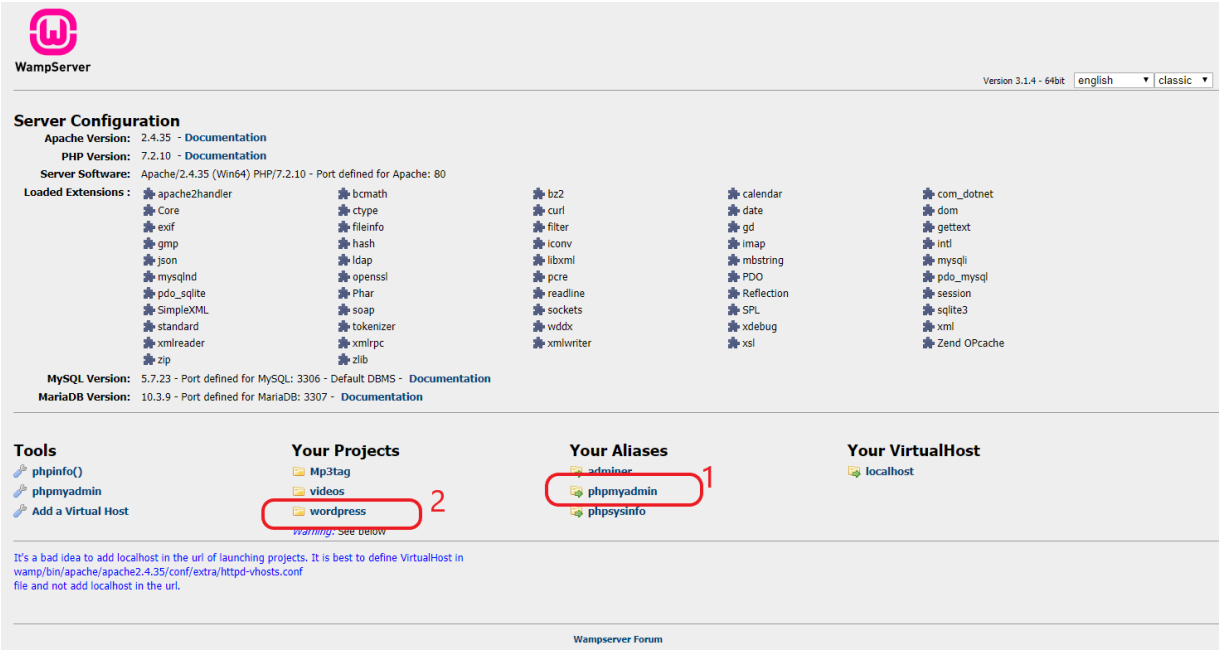
3.3.2. Ανάπτυξη Ιστότοπου

Αναλυτική περιγραφή ανάπτυξης της διαδικτυακής πύλης.

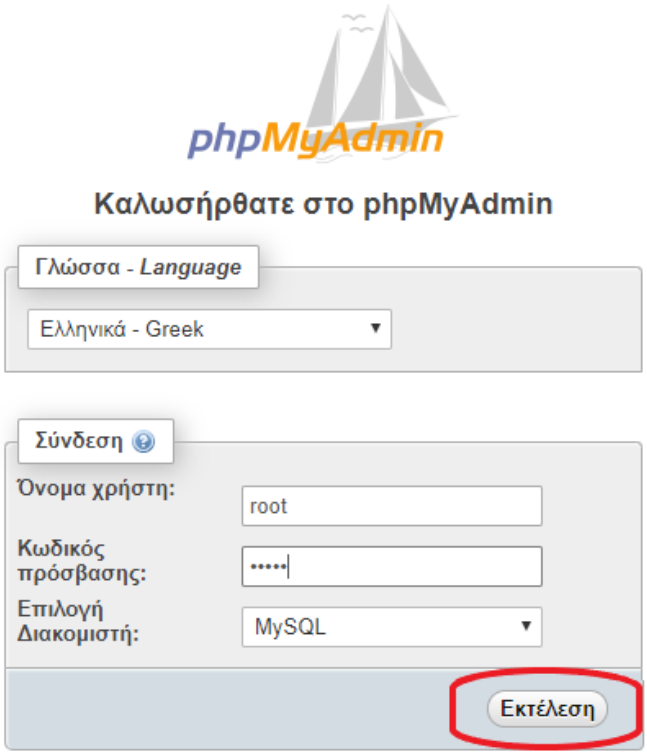


Εικόνα 4 : Βήμα 1ο για την σύνδεση του Διαχειριστή στον Ιστότοπο.

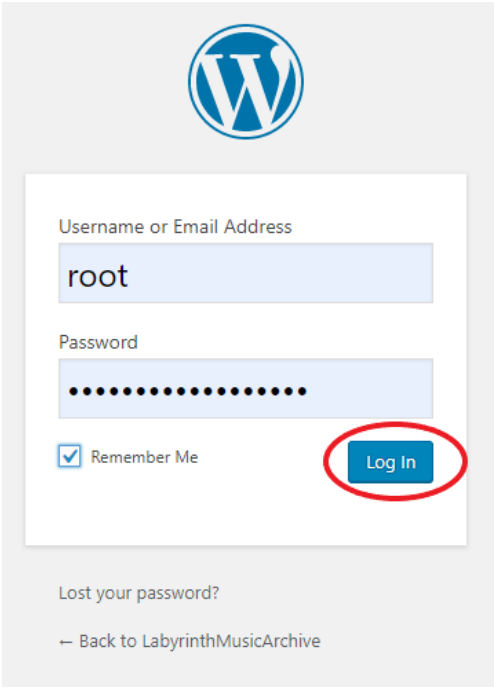
Στην Εικόνα 4 το εικονίδιο του WAMP εμφανίζεται με πορτοκαλί ένδειξη, στην προκειμένη περίπτωση αυτό συμβαίνει διότι ο εξυπηρετητής της MySQL εκτελείται στο παρασκήνιο από ένα πρόγραμμα που ονομάζεται MySQLWorkbench.



Εικόνα 5: Βήμα 2ο για την σύνδεση του Διαχειριστή στον Ιστότοπο.

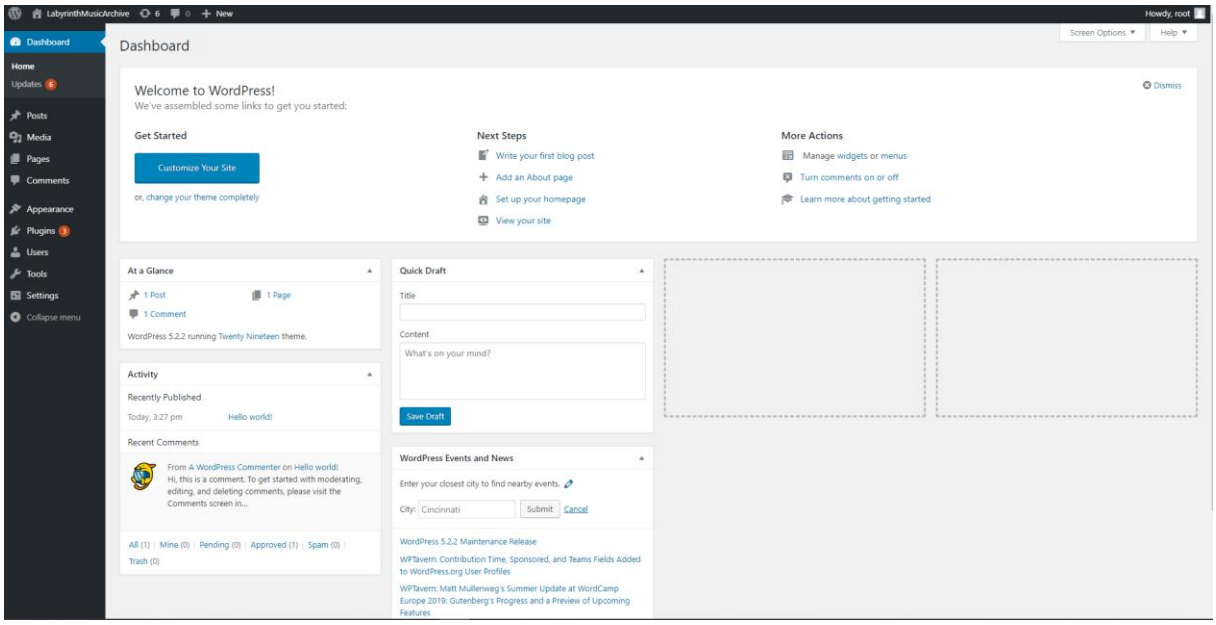


Εικόνα 6: Βήμα 3ο για την σύνδεση του Διαχειριστή στον Ιστότοπο.

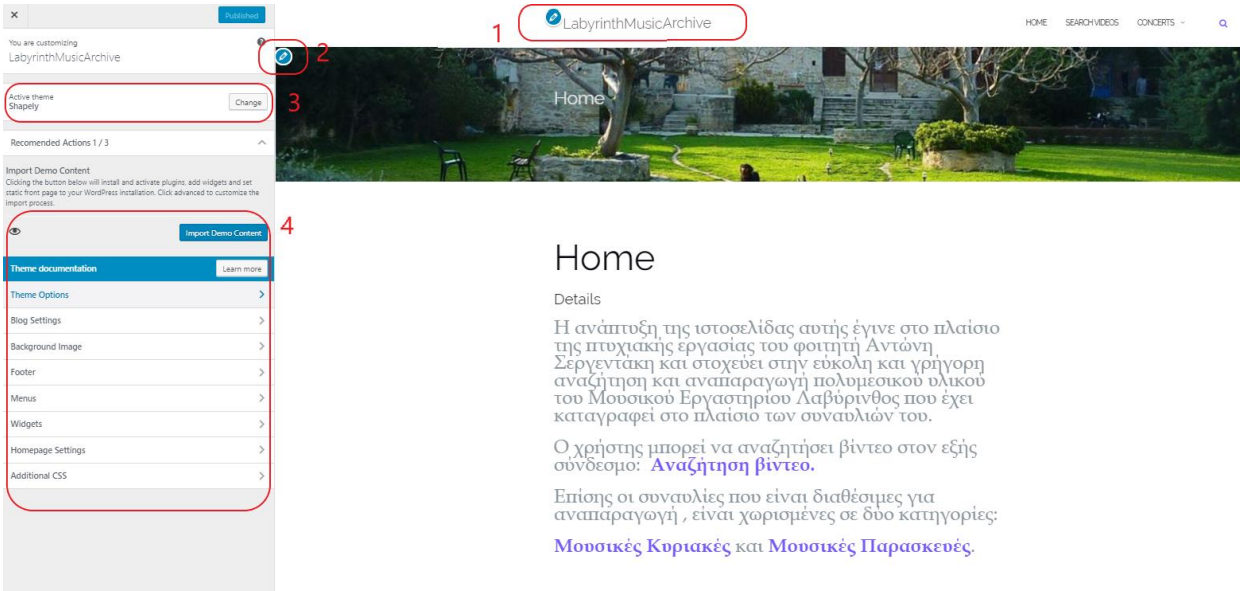


Εικόνα 7: Βήμα 4ο για την σύνδεση του Διαχειριστή στον Ιστότοπο.

Ο σύνδεσμος που μπορεί ο διαχειριστής να χρησιμοποιήσει επίσης για να συνδεθεί στον ιστότοπο 'χειροκίνητα΄ είναι ο παρακάτω: http://localhost/wordpress/wp-admin/

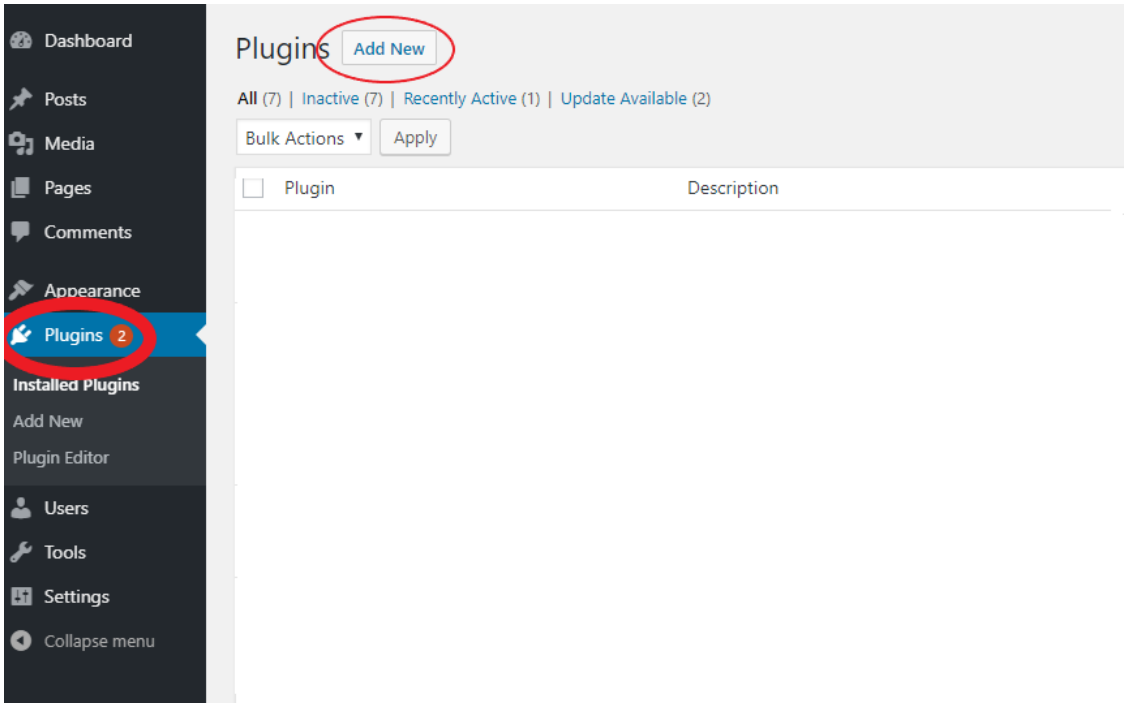


Εικόνα 8: Προβολή Μενού Επιλογών του WordPress.



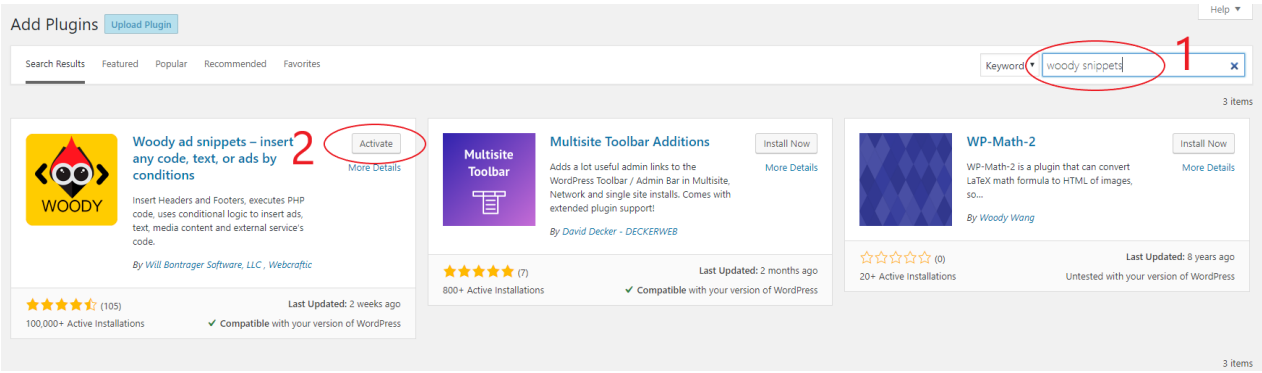
Εικόνα 9: Επεξεργασία των επιλογών του θέματος.

Στην 1η επισήμανση στην Εικόνα 9 ο διαχειριστής μπορεί να δώσει τίτλο στον Ιστότοπο. Συνεχίζοντας προς τα κάτω στην 2η επισήμανση μπορεί να μεταφορτώσει μια εικόνα επικεφαλίδας καθώς στην 3η μπορεί να αλλάξει το θέμα όπου παρουσιάζεται η ιστοσελίδα. Στην ίδια εικόνα στην 4η επισήμανση παρατηρούνται οι επιλογές του θέματος με ονομασία “Shapely”.

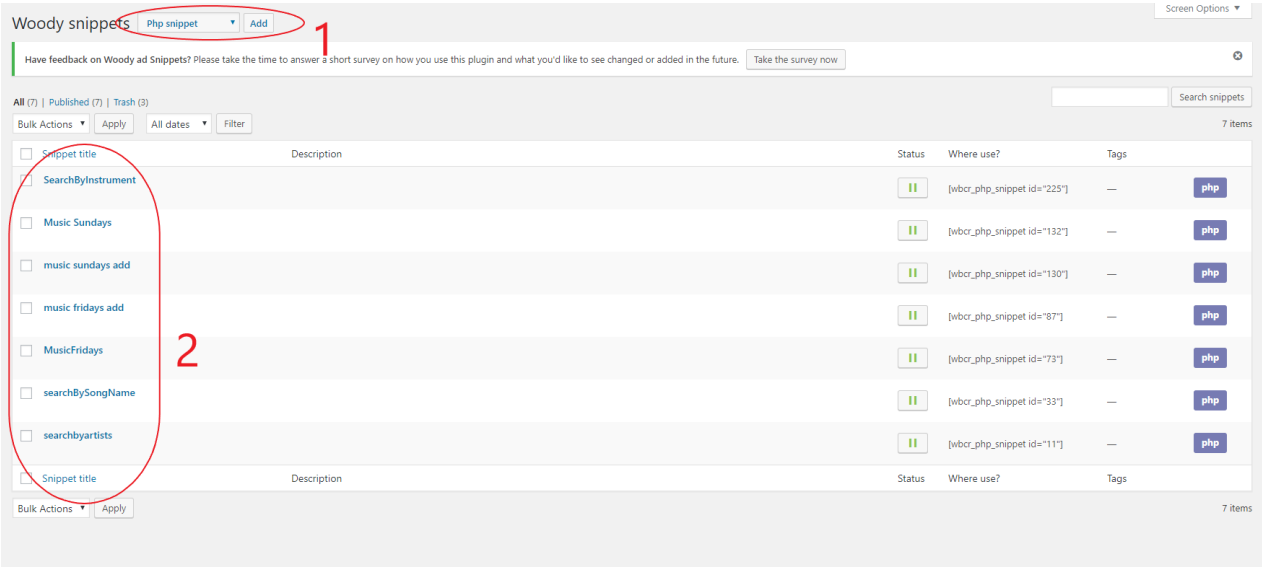


Εικόνα 10: Προσθήκη Πρόσθετων στο WordPress.

Τα πρόσθετα (plugins) είναι τμήματα κώδικα PHP, τα οποία επεκτείνουν τις δυνατότητες όπου προσφέρει η βασική εγκατάσταση του WordPress.

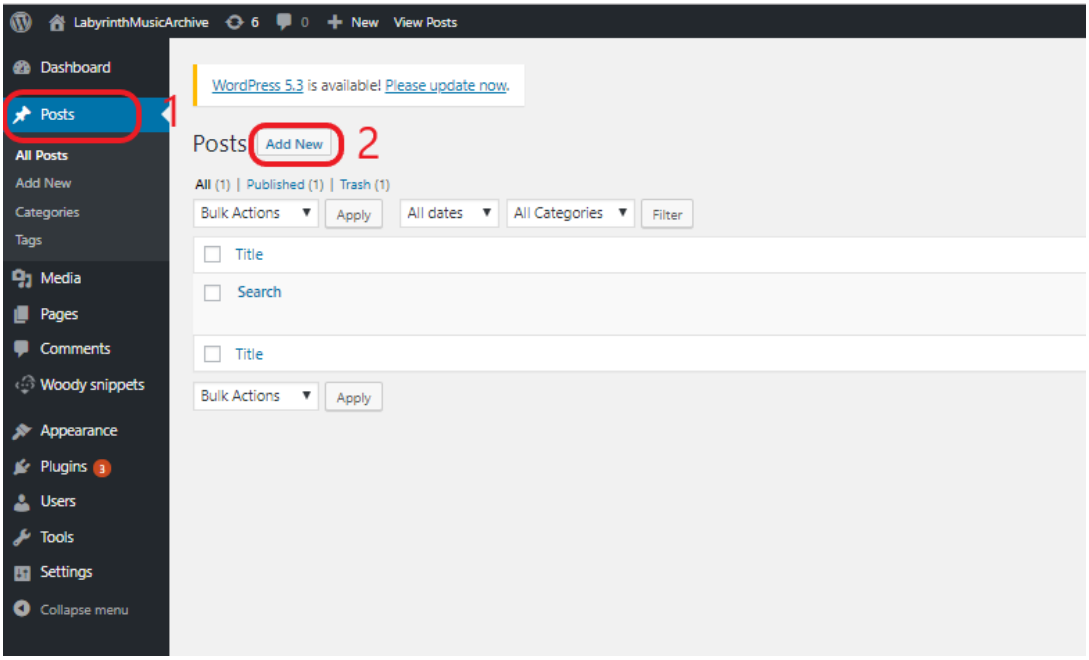


Εικόνα 11: Προσθήκη Πρόσθετου με όνομα Woody ad Snippets.



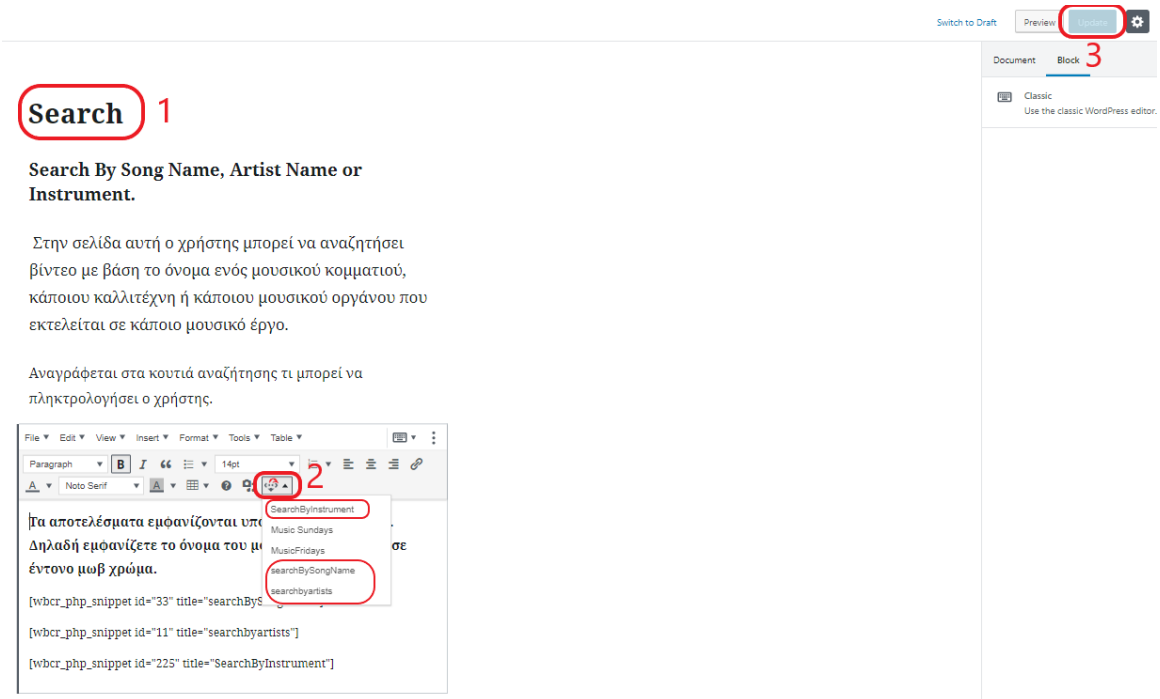
Εικόνα 12: Προσθήκη τμήματα κώδικα PHP με το αντίστοιχο όνομα.

Στην Εικόνα 11 επιλέχθηκε το πρόσθετο Woody ad snippet καθώς μ’ αυτόν τον τρόπο μπορεί να καλεστούν μέσα στον ιστότοπο τμήματα κώδικα PHP.



Εικόνα 13: Δημιουργία άρθρου.

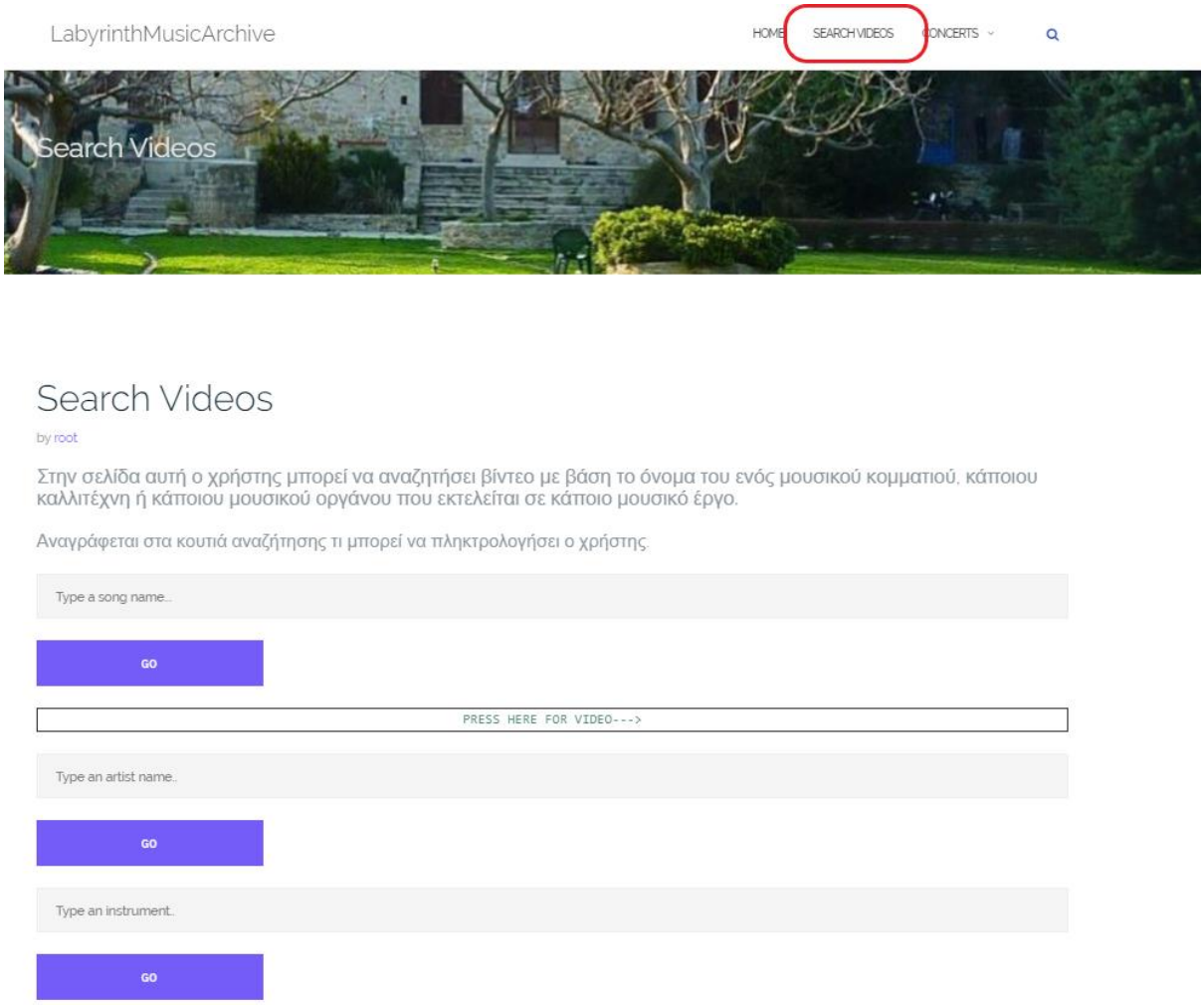
Στην Εικόνα 13 παρουσιάζεται το άρθρο με τίτλο “Search”. Το άρθρο αυτό δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να κάνει αναζήτηση στην βάση δεδομένων με συγκεκριμένα πεδία αναζήτησης το όνομα του τραγουδιού, όνομα καλλιτέχνη, συνθέτη ή όνομα μουσικού οργάνου έτσι ώστε να μπορέσει να επιστρέψει συναυλιακά βίντεο και πληροφορίες σχετικά με αυτό.



Εικόνα 14: Προβολή ανάπτυξης άρθρου και εισαγωγή μηχανών αναζήτησης μέσα σε αυτό.

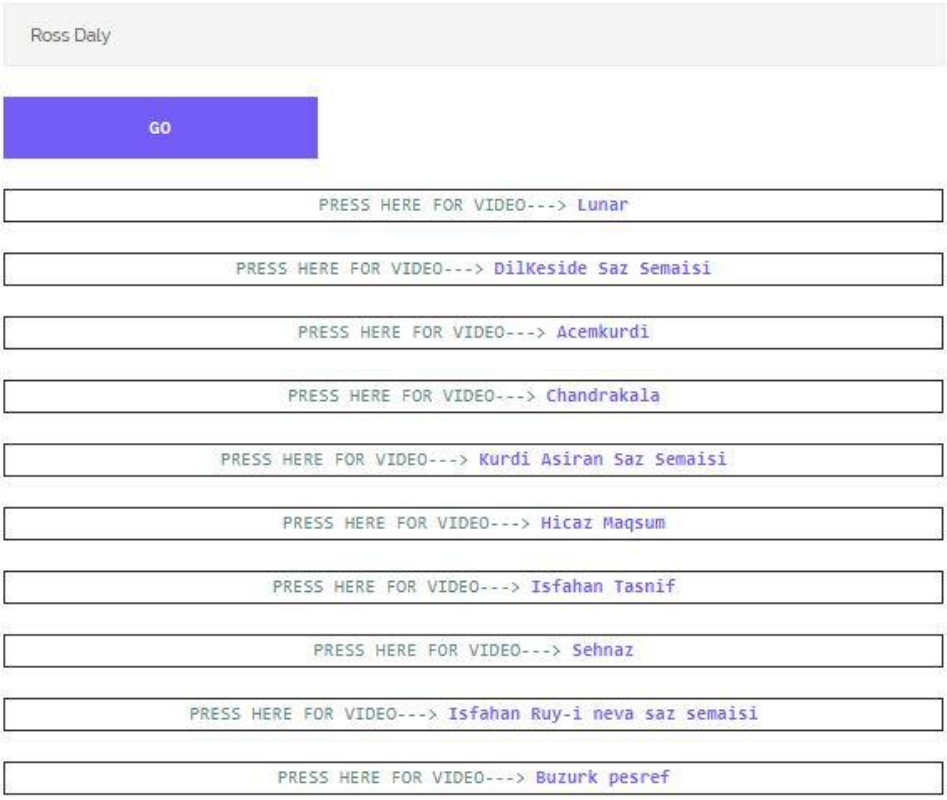
Αντιστοίχως, στην Εικόνα 14 παρατηρείται πώς εισάγονται οι μηχανές αναζήτησης στο άρθρο. Συγκεκριμένα στην 1η επισήμανση γίνεται εισαγωγή ο τίτλος του άρθρου, έπειτα στην 2η γίνεται η επιλογή τριών ‘shortcode’ (τμήματα κώδικα php) όπου και εμφωλεύονται στο άρθρο με βάση την αναζήτηση που έχει δημιουργηθεί με το πρόσθετο woody ad snippets και

στην 3η επισήμανση γίνεται η επιλογή δημοσίευσης στον ιστότοπο για να μπορέσει να το χρησιμοποιήσει ο χρήστης.



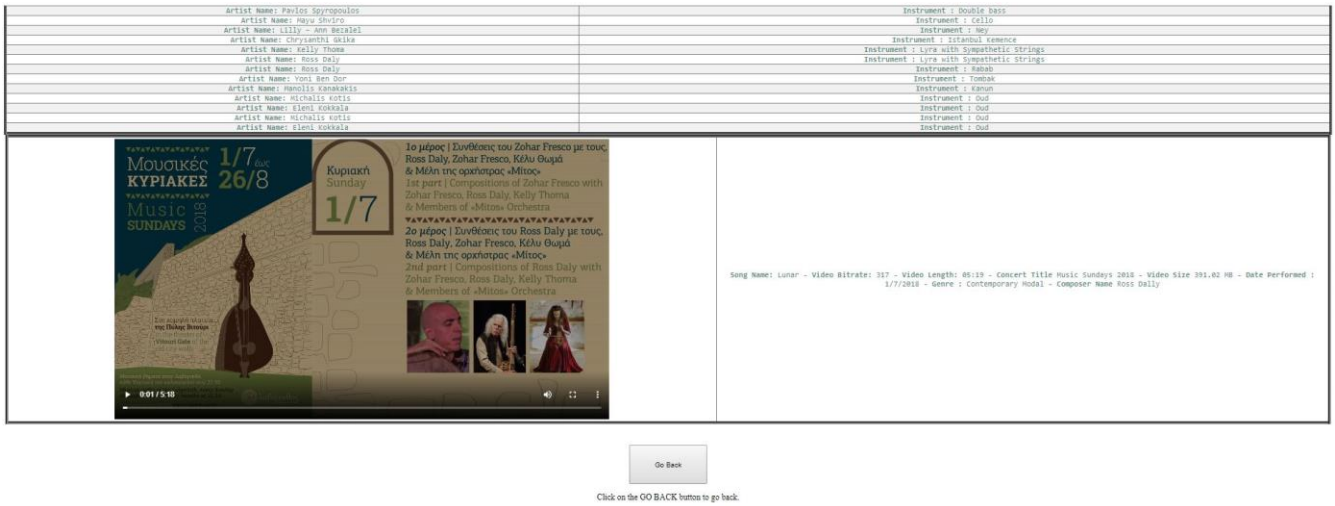
Εικόνα 15: Παράδειγμα προβολής πεδίων των μηχανών αναζήτησης στον ιστότοπο.

Στην Εικόνα 15 εφόσον επιλέξει ο χρήστης την κόκκινη επισήμανση, εμφανίζονται τα πεδία αναζήτησης συναυλιακού περιεχομένου.



Εικόνα 16: Παράδειγμα προβολής πεδίου της μηχανής αναζήτησης στον ιστότοπο με αναζήτηση ως προς το όνομα του καλλιτέχνη.

Στην Εικόνα 16 πληκτρολογώντας το όνομα του καλλιτέχνη και επιλέγοντας το κουμπί “GO” επιστρέφονται οι τίτλοι των μουσικών κομματιών σε μορφή υπερσυνδέσμων.



Εικόνα 17: Παράδειγμα προβολής μουσικού βίντεο και σχετικών μεταδεδομένων.

```php
<?php
$con=mysqli_connect("localhost","root","12345" , "temp_db") or die("cannot select DB");
$output = '';
//collect
    ?>
        <!DOCTYPE html>
<html>
<head>
 <style>
  table {
   border-collapse: collapse;
   width: 100%;
   color: #588c7e;
   font-family: monospace;
   font-size: 15px;
   text-align: left;
     }
  th {
   background-color: #588c7e;
   color: white;
    }
  tr:nth-child(even) {background-color: #f2f2f2}
 </style>
        <head>
 <meta http-equiv = "Content - Type" content = "text/html; charset = utf -8" />
         <title>Search</title>
 </head>

 <body>


<form action = "index.php" method="post">
    <input type = "text" name= "search" placeholder= "Type an artist name.." />

    <input type = "submit" value = "Go" />
</form>


    <tr>
       </tr>

        <?php
        if(isset($_POST['search'])){
    $searchq = $_POST['search'];
    $searchq = preg_replace("#[^0-9a-z]#i" , " " , $searchq);

          $query = mysqli_query($con , "SELECT songs.*, artists.*,sha.*,genre.*,songs_has_composers.*,composers.* FROM songs, artists, sha,genre,songs_has_composers,composers WHERE songs.genre_num=genre.genre_id and songs.songs_id=sha.songs_songs_id and artists.artists_id=sha.artists_artists_id AND composers.composers_id=songs_has_composers.composers_composers_id AND songs.songs_id=songs_has_composers.songs_songs_id  AND song_name  LIKE '%$searchq%' ") or die ("could not search");


    $count = mysqli_num_rows($query);
    if($count == 0){
        $output = 'There was no search results!';
    }else {
        while($row = mysqli_fetch_array($query)){


           $name = $row['song_name'];
           $id = $row['songs_id'];
           $filename = $row['filename'];
           $vid_path = $row['video_path'];
           $video = $vid_path.$filename ;
           $length=$row["duration"];
           $vBitrate=$row["bitrate"];
           $cTitle=$row["name"];
           $vSize=$row["size"];
           $dPerformed=$row["date"];
           $genre=$row["type"];
           $comp=$row["composers_name"];
           $artists=$row["artists_name"];

?>


 <html xmlns = "http://www.w3.org/1999/xhtml">


    <?php

        }
    }
        }

        ?>


                    <table width="100%" border="2">
    <?php
           echo " <td align='center'> PRESS HERE FOR VIDEO--->  <a href=\"item1.php?vidp=$vid_path&songsid=$id&file=$filename"."\">$name </a> </td> ";
               ?>

                    </table>


</body>
</html>
```

Εικόνα 18: Μηχανή αναζήτησης με στόχο την αναζήτηση μουσικών βίντεο με βάση το όνομα του τραγουδιού δομημένο με κώδικα php και html.

Αναλυτικότερα του κώδικα για την Εικόνα 18 :

Στην γραμμή 1 του κώδικα δημιουργήθηκε μια μεταβλητή με χρήση την σύνδεσή της στην βάση δεδομένων όπου έχει κατασκευαστεί(όνομα σέρβερ , όνομα χρήστη , κωδικός βάσης, όνομα βάσης) στην συνέχεια ο κώδικας html δίνει την δυνατότητα της προβολής του περιεχόμενου στον Ιστότοπο. Στην γραμμή 42 δημιουργείται μια μεταβλητή αναζήτησης , στην συνέχεια (γραμμή 46) δημιουργείται ένα ερώτημα(query) προς την βάση δεδομένων. Στο ερώτημα αυτό επιλέγονται τα μεταδεδομένα από διάφορους πίνακες και με βάση του ονόματος του τραγουδιού που θα πληκτρολογήσει ο χρήστης επιστρέφει διάφορους συνδέσμους, κάθε σύνδεσμος σχετίζεται μ' ένα μουσικό κομμάτι. Από την γραμμή 56-68 αποθηκεύονται σε μεταβλητές τα μεταδεδομένα όπου καλούνται από την βάση δεδομένων. Έπειτα, στην γραμμή 87 του κώδικα δημιουργείται μια γραφική παρουσίαση με έναν σύνδεσμο όπου ανακατευθύνει το Χρήστη σε μία άλλη σελίδα για να προβληθεί το βίντεο και τα σχετικά του μεταδεδομένα.

Αυτή η αρχή κατασκευής του κώδικα ακολουθείται και στις υπόλοιπες μηχανές αναζήτησης όπου εμπεριέχονται στον Ιστότοπο με κύρια διαφορά τους να είναι το ερώτημα(query) προς την βάση δεδομένων.

```
35          <?php
36
37          $query = mysqli_query($con , "SELECT songs.*,songs_has_composers.*,composers.*,genre.* FROM songs,songs_has_composers,composers,genre WHERE songs.genre_num=genre.genre_id  and songs.songs_id=songs_has_composers.songs_songs_id and
    composers.composers_id=songs_has_composers.composers_composers_id and name='Music Fridays 2018' order by song_name");
38
39
40          while($row = mysqli_fetch_array($query)){
41
42              $name = $row['song_name'];
43              $id = $row['songs_id'];
44              $filename = $row['filename'];
45              $vid_path = $row['video_path'];
46              $video = $vid_path.$filename ;
47              $artists=$row['artists_name'];
48
49 ?>
50
51  <html xmlns = "http://www.w3.org/1999/xhtml">
52
53      <tr WIDTH="100%">
54      <td align="center">
55
56       <video preload="metadata" width="70%" height="50%" controls controlsList="nodownload" >
57              <source src="<?php echo $video; ?>#t=1" type="video/mp4; ?>">
58              Your browser does not support the video tag.
59          </video>
60
61
62      <?php echo  "<br> </br>"." <strong> Video Length: </strong> ". $row["duration"]." -<strong> Video Bitrate: </strong>". $row["bitrate"]. " -<strong> Concert Title </strong>" . $row["name"] . " -<strong> Video Size </strong> " . $row["size"]." -
    <strong> Date Performed : </strong>" . $row["date"]." -<strong> Song Genre : </strong>" . $row["type"]; ?>
63
64       <?php
65          }
66                      ?>
67
68
69
70      </table>
71              </tr>
72
73
74
75
76 </body>
77 </html>
```

Εικόνα 19: Τμήμα κώδικα php/html και ενσωμάτωσή τους στη σελίδα με τίτλο Μουσικές Παρασκευές.

Η Εικόνα 19 είναι προβολή του κώδικα όπου ευθύνεται για την παρουσίαση των βίντεο με τίτλο 'Μουσικές Παρασκευές' στο μενού της ιστοσελίδας με όνομα 'Concerts'. Η μόνη διαφορά του κώδικα αυτού από τούς προηγούμενους είναι πώς δεν γίνεται κάποια αναζήτηση από τον χρήστη αλλά προβάλλονται όλα τα μουσικά βίντεο που σχετίζονται με τις Μουσικές Παρασκευές πάλι σε μορφή υπερσυνδέσμων.

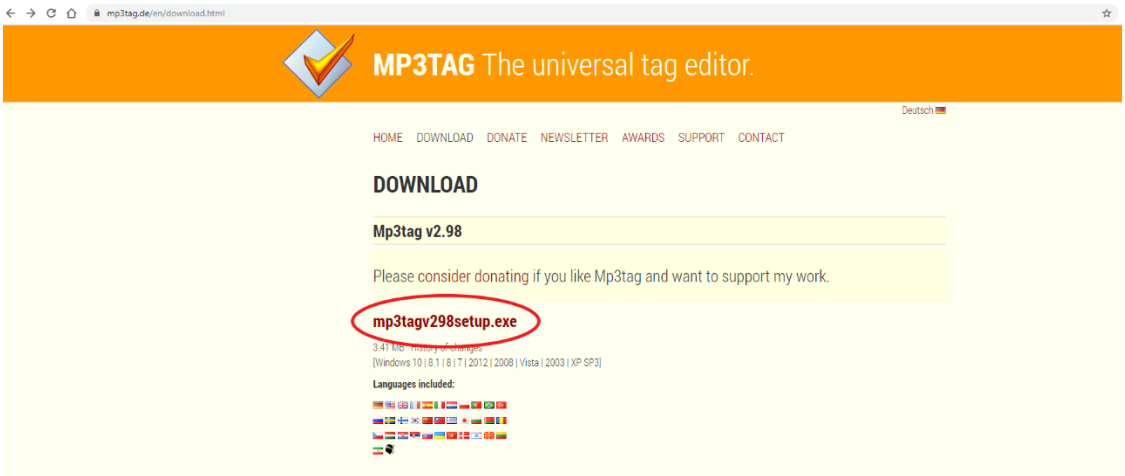
4. Εγχειρίδιο Εγκατάστασης – Προσθήκη Νέου Περιεχομένου

Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει περιληπτική περιγραφή των προγραμμάτων όπου χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη αυτής της εργασίας. Οι παρακάτω ενότητες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εγχειρίδιο εγκατάστασης, καθώς παρέχουν οδηγίες για την εγκατάσταση της δικτυακής πύλης, την προσθήκη μεταδεδομένων και τον εμπλουτισμό της πύλης με νέο περιεχόμενο.

4.1.Mp3Tag

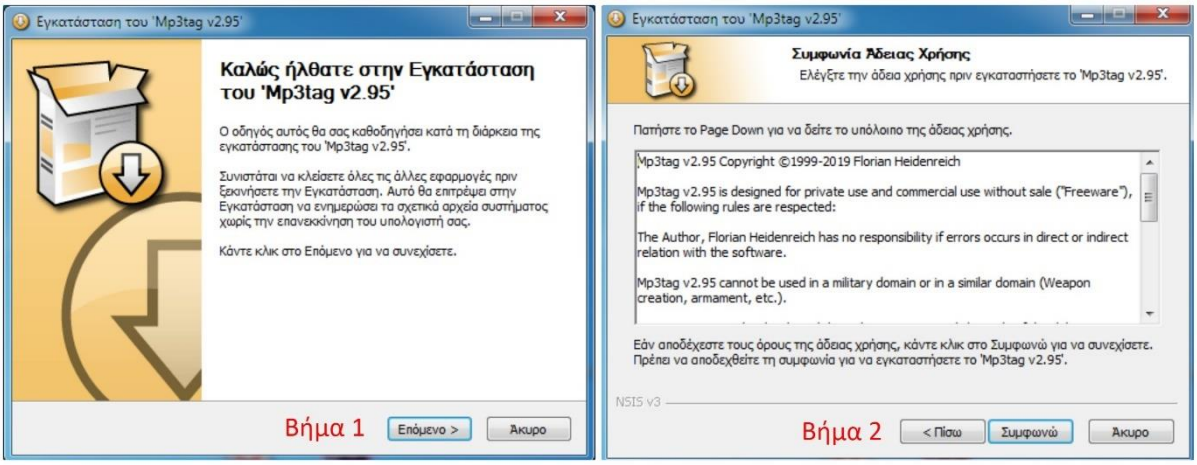
Το Mp3Tag είναι ένα πρόγραμμα επεξεργασίας μεταδεδομένων το οποίο παρέχεται δωρεάν στους χρήστες.

Η χρήση του προγράμματος αυτού στην πτυχιακή ήταν η εισαγωγή μεταδεδομένων στα συναυλιακά βίντεο καθώς και η εισαγωγή μεταδεδομένων στα αρχεία ήχου από τα εκάστοτε βίντεο.

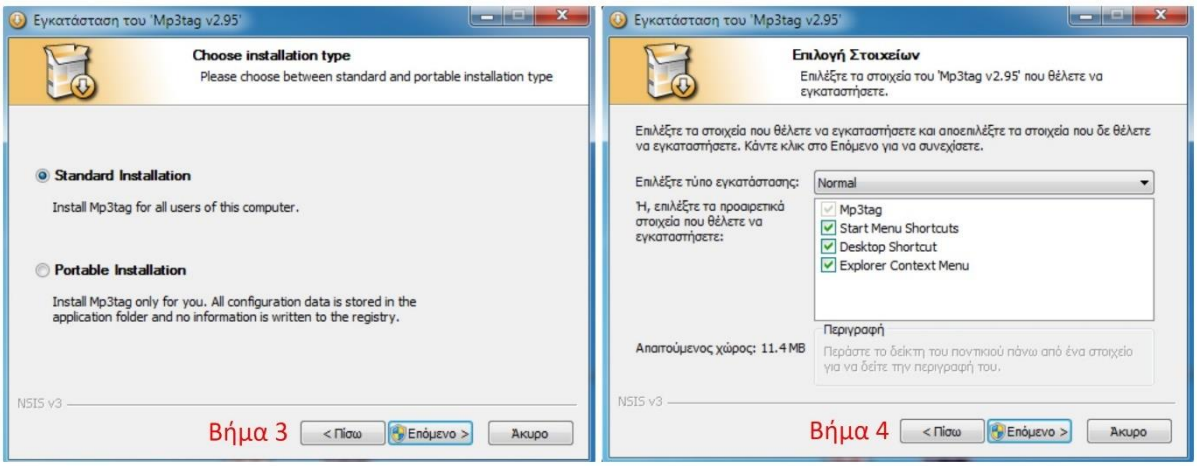


Εικόνα Εγκατάστασης 1 : Ιστότοπος για την λήψη του προγράμματος Mp3Tag.

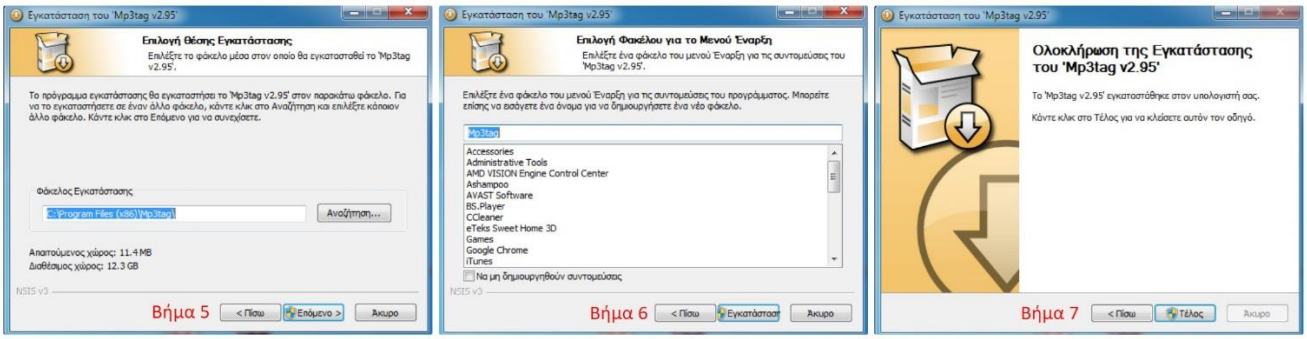
Όπως απεικονίζεται στην Εικόνα Εγκατάστασης 1 ο Χρήστης μπορεί να κατεβάσει το πρόγραμμα από την εξής διεύθυνση : https://www.mp3tag.de/en/download.html



Εικόνα Εγκατάστασης 2: Οδηγός εγκατάστασης Mp3Tag (Βήμα 1-Βήμα 2).



Εικόνα Εγκατάστασης 3: Οδηγός εγκατάστασης Mp3Tag (Βήμα 3-Βήμα 4).



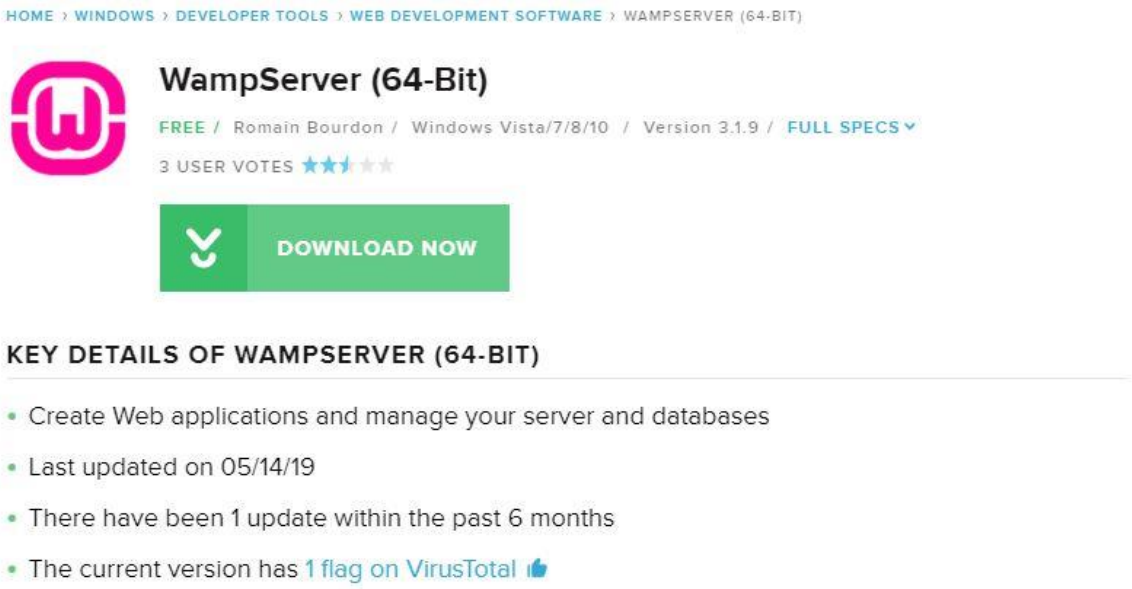
Εικόνα Εγκατάστασης 4: Οδηγός εγκατάστασης Mp3Tag (Βήμα 5-Βήμα 7).

Ακολουθώντας τα βήματα 1-7 από την Εικόνα Εγκατάστασης 2 έως Εικόνα Εγκατάστασης 4 μπορεί κάποιος να εγκαταστήσει το πρόγραμμα Mp3Tag.

4.2. WAMP

Το WAMP αρχικά σαν λέξη είναι ένα ακρωνύμιο καθώς απαρτίζεται από 4 λέξεις, Windows Apache Mysql και phpMyAdmin. Δηλαδή το WAMP είναι ένα πακέτο λογισμικών.

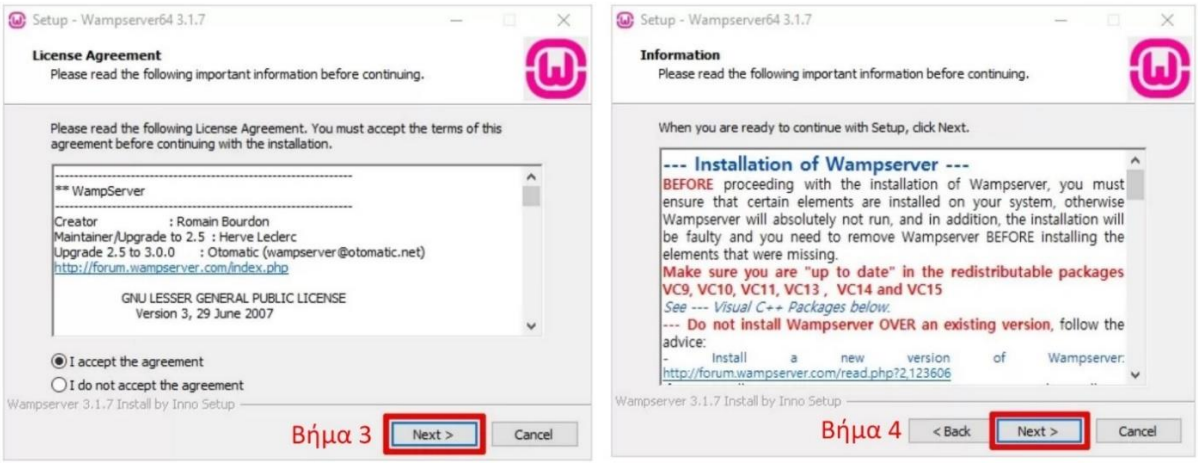
Η εγκατάσταση αυτού του πακέτου γίνεται για την ευκολότερη χρήση και ανάπτυξη Ιστότοπου σε οικιακό περιβάλλον.



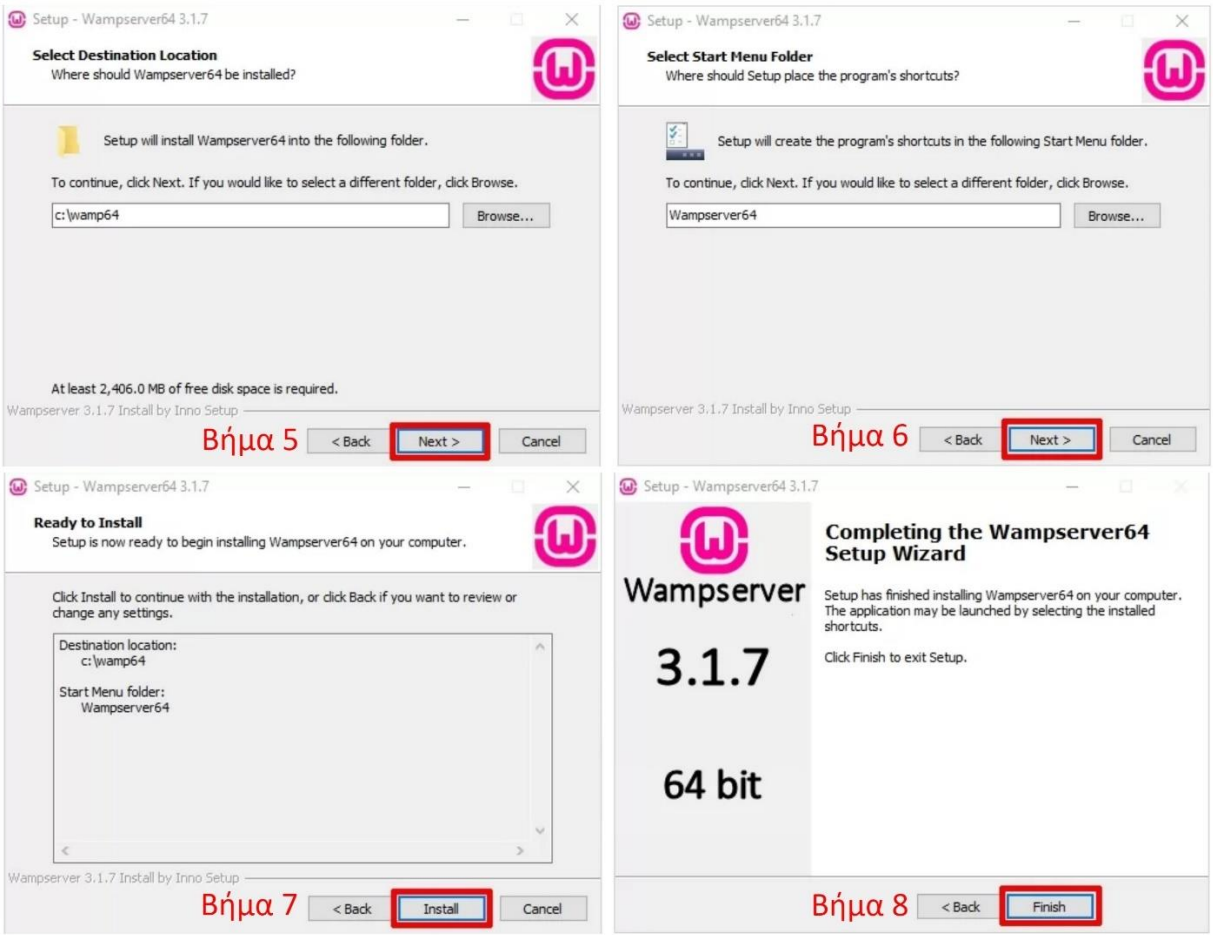
Εικόνα Εγκατάστασης 5: Ιστότοπος για την λήψη του προγράμματος WAMP.

Όπως απεικονίζεται στην Εικόνα Εγκατάστασης 5 ακολουθώντας το πατώντας το πράσινο κουμπί (Download Now) μπορεί ο χρήστης να κατεβάσει το WAMP από την διεύθυνση : https://download.cnet.com/WampServer-64-Bit/3000-10248_4-75544590.html

Εικόνα Εγκατάστασης 6: Βήμα 2 με επιλογή γλώσσας εγκατάστασης.



Εικόνα Εγκατάστασης 7: Οδηγός εγκατάστασης WAMP , βήμα 3-4.

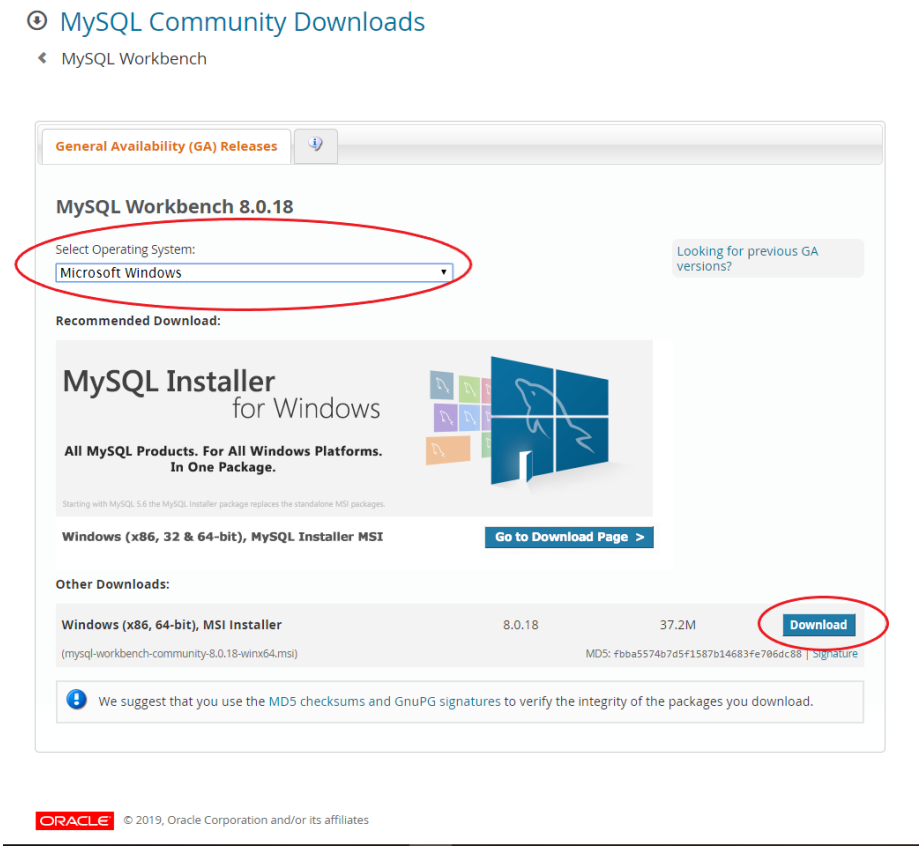


Εικόνα Εγκατάστασης 8: Οδηγός εγκατάστασης WAMP , βήμα 5-8.

Συνεχίζοντας, με τα βήματα 2-8 από την Εικόνα Εγκατάστασης 6 έως την Εικόνα Εγκατάστασης 8 απεικονίζετε αναλυτικά η ακολουθία εγκατάστασης του εκάστοτε προγράμματος.

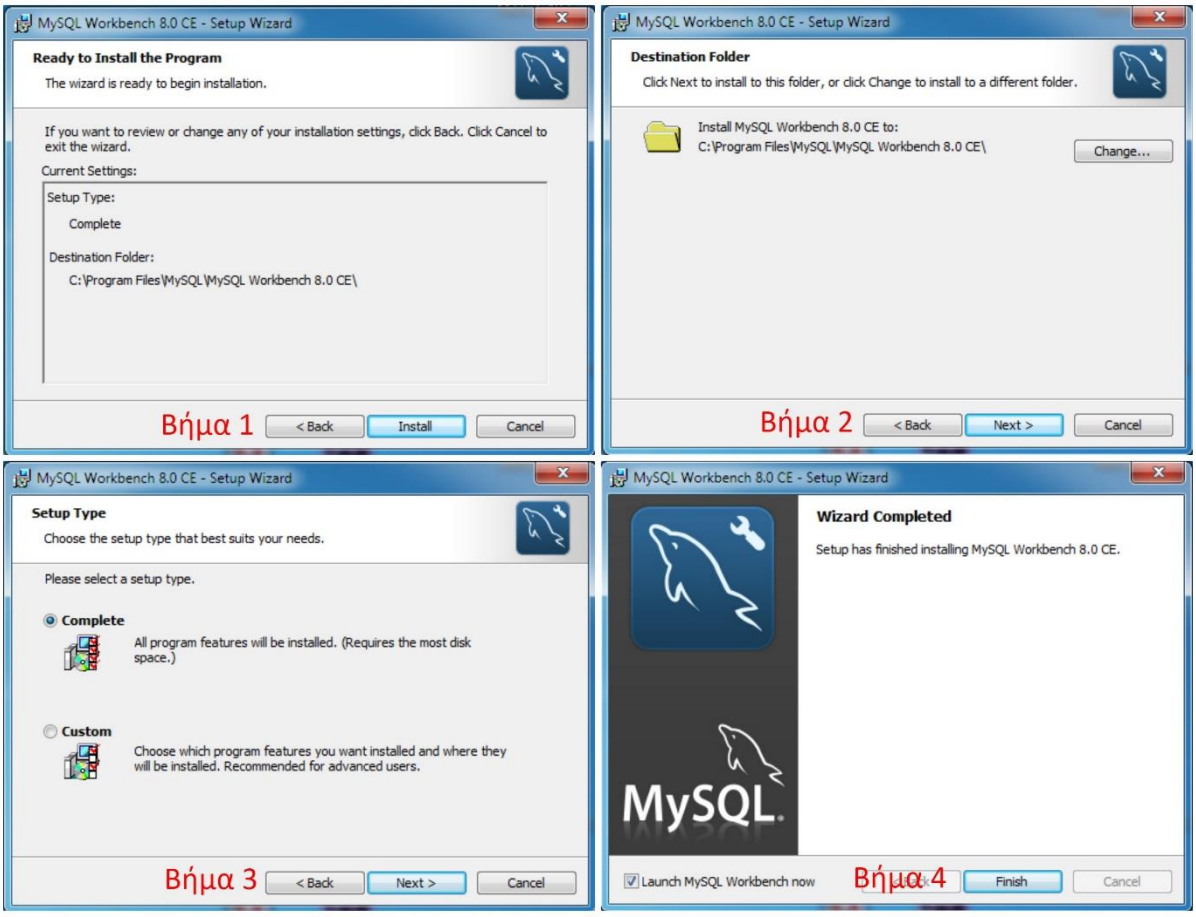
4.3.MySQL Workbench

Το MySQL Workbench είναι ένα ενιαίο οπτικό εργαλείο για αρχιτέκτονες βάσεων δεδομένων καθώς επίσης παρέχει μοντελοποίηση δεδομένων και ανάπτυξη SQL γλώσσας.



Εικόνα Εγκατάστασης 9: Ιστότοπος για την λήψη του προγράμματος MySqlWorkbench.

Όπως απεικονίζεται στην Εικόνα Εγκατάστασης 9 ο χρήστης μπορεί να κατεβάσει το πρόγραμμα αυτό από την διεύθυνση : https://dev.mysql.com/downloads/workbench/

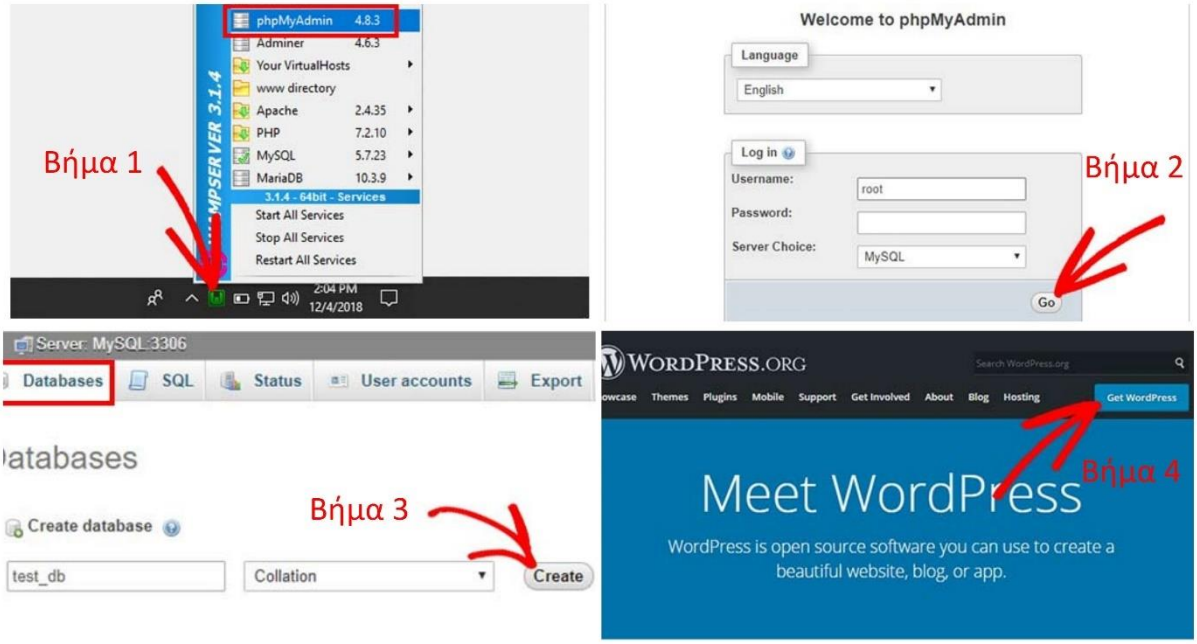


Εικόνα Εγκατάστασης 10 : Οδηγός εγκατάστασης MySqlWorkbench, βήμα 1-4.

Παρατηρώντας την Εικόνα Εγκατάστασης 10 και ακολουθώντας τα βήματα 1-4 μπορεί κάποιος ενδιαφερόμενος χρήστης να εγκαταστήσει με ευκολία το MySQL Workbench.

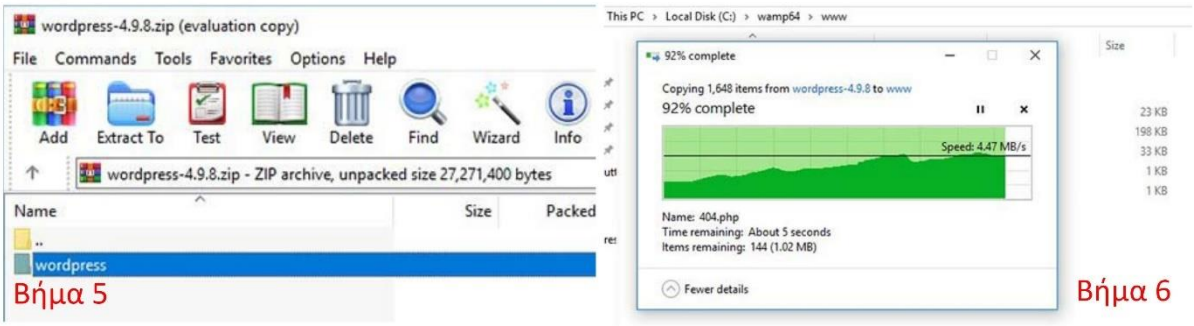
4.4. WordPress (Εγκατάσταση)

Αναλυτική περιγραφή του λογισμικού αυτού έχει γίνει στο υποκεφάλαιο 3.3.1 WordPress .

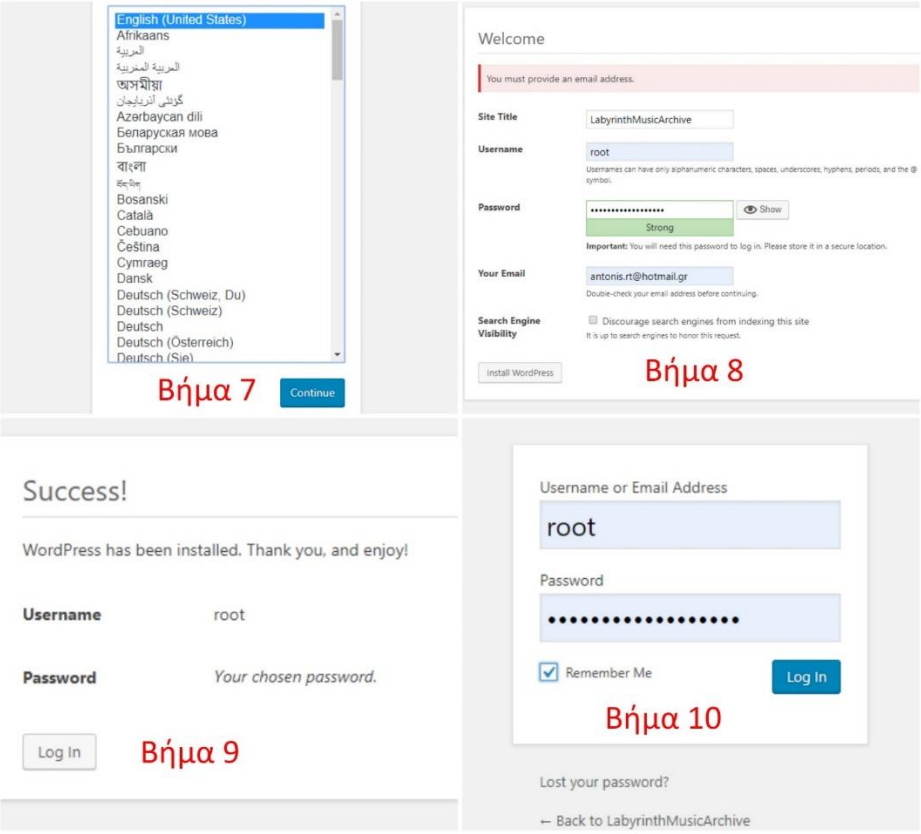


Εικόνα Εγκατάστασης 11 : Οδηγός εγκατάστασης του WordPress (Βήμα 1-Βήμα 4).

Έχοντας κάνει την εγκατάσταση του WAMP μπορεί ο χρήστης όπως φαίνεται στο Βήμα 1 να ανοίξει το phpMyAdmin, εκεί ακολουθώντας το Βήμα 2 και 3 θα μπορέσει να δημιουργήσει μια βάση δεδομένων όπου και θα φιλοξενεί την Ιστοσελίδα του WordPress. Στο βήμα 4 απεικονίζεται το κουμπί λήψης του WordPress από την διεύθυνση : https://wordpress.org/download/



Εικόνα Εγκατάστασης 12 : Οδηγός εγκατάστασης του WordPress (Βήμα 5-Βήμα 6).



Εικόνα Εγκατάστασης 13 : Οδηγός εγκατάστασης του WordPress (Βήμα 7-Βήμα 8).

Συνεχίζοντας με την Εικόνα Εγκατάστασης 12 και Εικόνα Εγκατάστασης 13 στο Βήμα 5 και Βήμα 6 ο Χρήστης αντιγράφει τα αρχεία του WordPress στην διεύθυνση όπου βρίσκεται το WAMP στον φάκελο www. Έπειτα ανοίγοντας τον φυλλομετρητή (π.χ. Chrome ή firefox) και πληκτρολογώντας την διεύθυνση http://localhost/wordpress/wp-admin θα πρέπει ο χρήστης να επιλέξει γλώσσα εγκατάστασης, τίτλο Ιστοτόπου, όνομα χρήστη, κωδικό πρόσβασης και email όπως απεικονίζεται στο Βήμα 7 έως 8 (Ο κωδικός που έχει χρησιμοποιηθεί για την σύνδεση του διαχειριστή στην ιστοσελίδα είναι : **&ws7zhR&(G$Q7*CzZw**).

4.5.Αντιγραφή Ιστότοπου

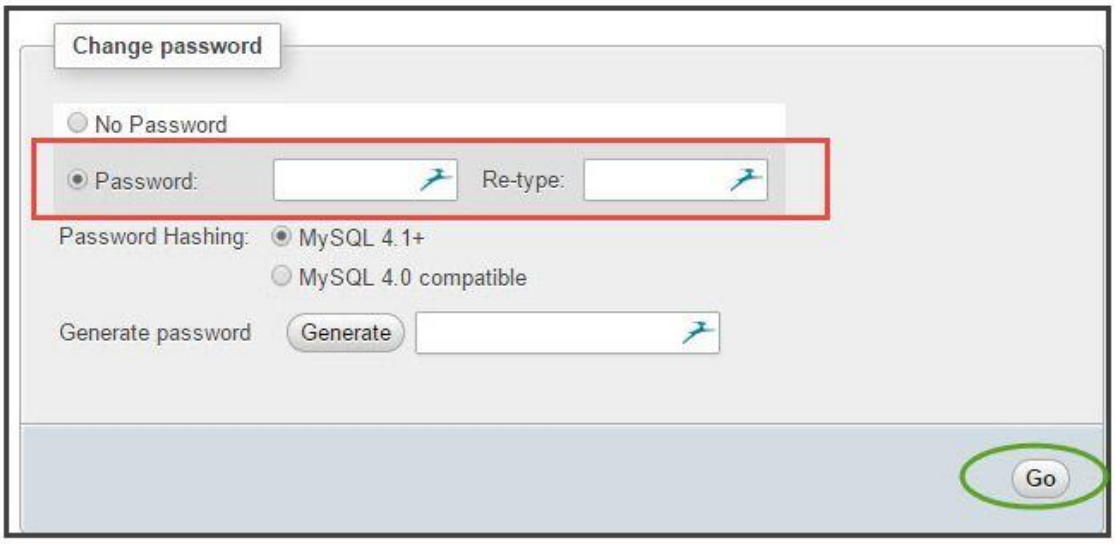
Έχοντας ολοκληρώσει τις απαραίτητες εγκαταστάσεις όπου εμφανίζονται στα προηγούμενα υποκεφάλαια (με την σειρά όπου εμφανίζονται) ο χρήστης πρέπει να εκτελέσει τις εξής ενέργειες για να μπορέσει να λειτουργήσει η ιστοσελίδα ***LabyrinthMusicArchive*** :

Αρχικά θα πρέπει να αντικατασταθεί ο φάκελος **www** στην διεύθυνση όπου έχει εγκατασταθεί το ***WAMP*** με τον αντίστοιχο φάκελο **www** όπου υπάρχει στο CD/DVD στον φάκελο με ονομασία "Portal".

Συνεχίζοντας θα πρέπει να εκτελεστεί το πρόγραμμα ***wampmanager.exe.*** Μέσω του προγράμματος ο χρήστης θα μεταφερθεί στην διεύθυνση του **phpMyAdmin** όπου και θα πληκτρολογήσει τους εξής κωδικούς στα κενά πεδία **: Όνομα Χρήστη – 'root'** και **Κωδικός Πρόσβασης – ' '** . Έπειτα θα πρέπει να αλλάξει τον κωδικό πρόσβασης διότι όλα τα php αρχεία που χρησιμοποιούνται έχουν κωδικό πρόσβασης στην βάση δεδομένων το '12345'.

Εικόνα Εγκατάστασης 14 : Εικόνα όπου παρέχει στον χρήστη καθοδήγηση για την αλλαγή κωδικού πρόσβασης στην βάση.

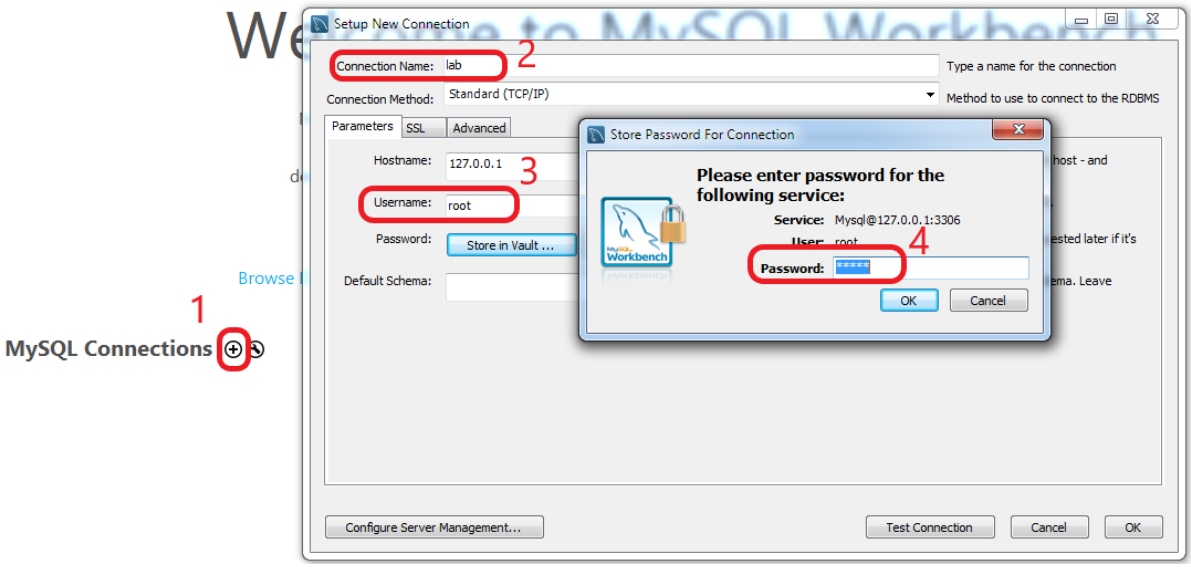
Εικόνα Εγκατάστασης 15: Εικόνα όπου παρέχει στον χρήστη καθοδήγηση για την αλλαγή κωδικού πρόσβασης στην βάση.



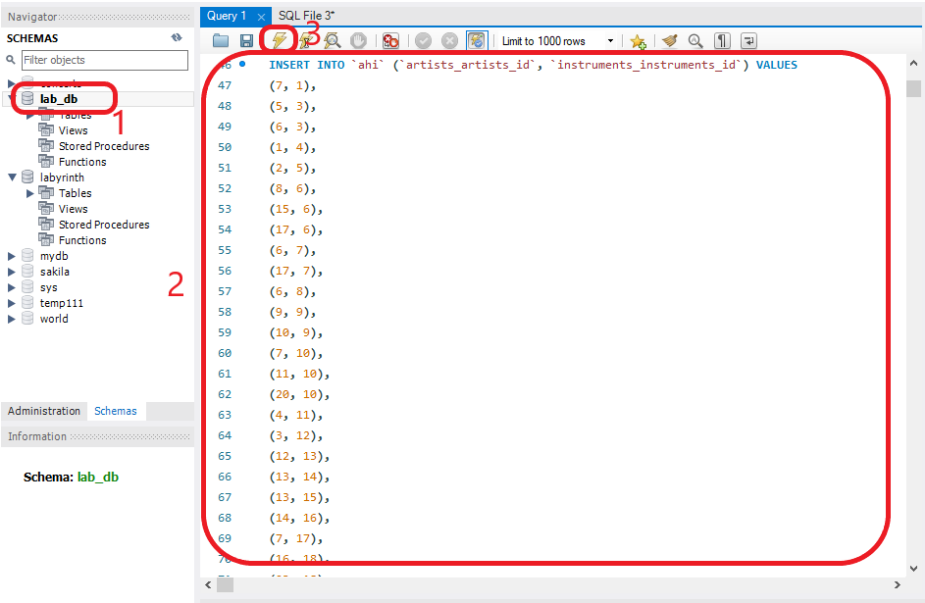
Εικόνα Εγκατάστασης 16: Εικόνα όπου παρέχει στον χρήστη καθοδήγηση για την αλλαγή κωδικού πρόσβασης στην βάση.

Όπως παρατηρείται στην Εικόνα Εγκατάστασης 14 , Εικόνα Εγκατάστασης 15 και Εικόνα Εγκατάστασης 16 ο χρήστης πρέπει να ακολουθήσει τις μαρκαρισμένες επιλογές για να μπορέσει να αλλάξει κωδικό στην βάση. Ο καινούργιος κωδικός που θα πληκτρολογήσει θα πρέπει να είναι όπως προαναφέρθηκε το '12345'.

Εφόσον ολοκληρώσει τα παραπάνω βήματα θα πρέπει να εκτελέσει το πρόγραμμα ***MySQLWorkbench.exe*** όπου βρίσκεται στον φάκελο εγκατάστασης του ***MySQLWorkbench***.



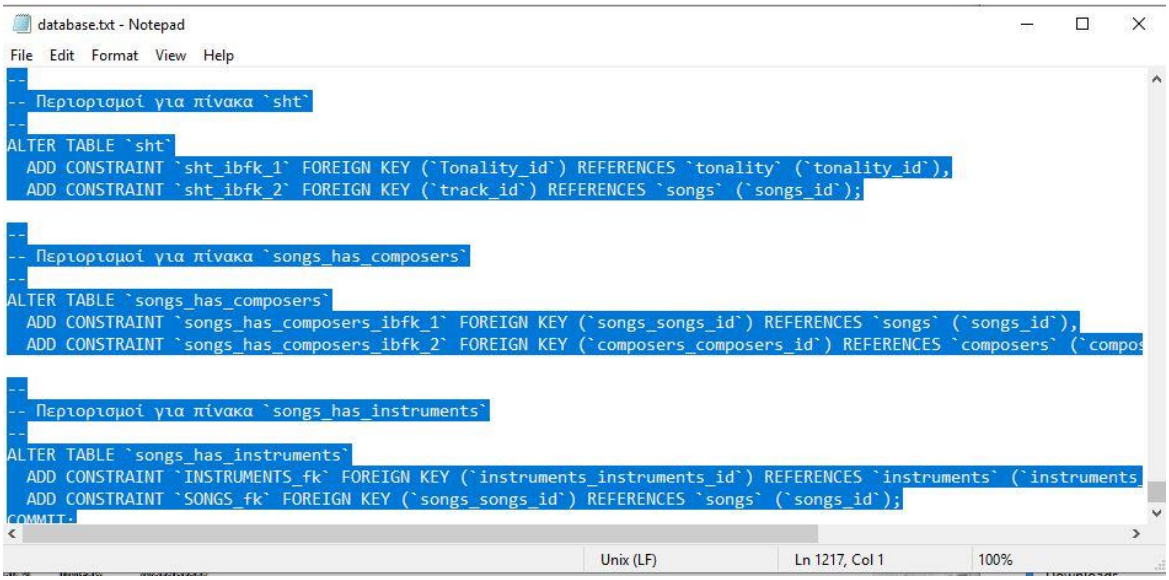
Εικόνα Εγκατάστασης 17 : Σύνδεση στην βάση δεδομένων.



Εικόνα Εγκατάστασης 18 : Εκτέλεση ερωτημάτων για την αντιγραφή των περιεχομένων της ιστοσελίδας.

Ανοίγοντας το πρόγραμμα ο χρήστης θα πρέπει να επιλέξει όπως παρουσιάζεται στην Εικόνα Εγκατάστασης 17 την 1η επισήμανση για να μπορέσει να ξεκινήσει την νέα σύνδεση. Ακολουθώντας τα βήματα 2 έως 4 και πληκτρολογώντας για κωδικό στο βήμα 4 το '12345' θα πρέπει να μπορεί πλέον να στείλει ερωτήματα προς την βάση.

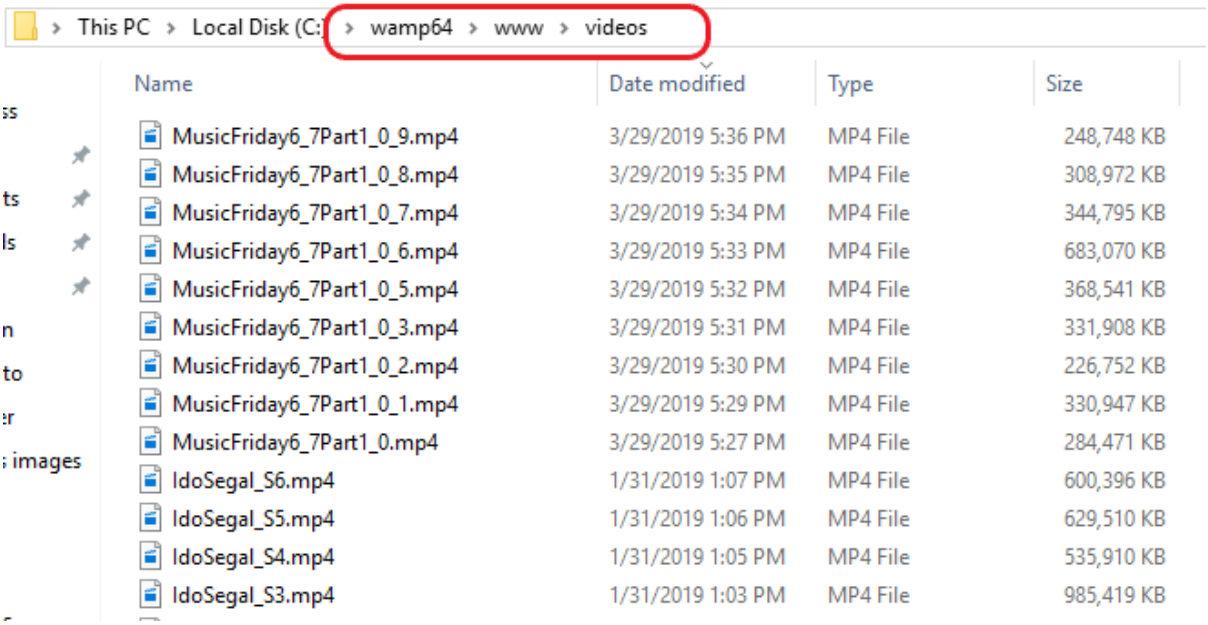
Μόλις τελειώσει την ρύθμιση, θα εμφανιστεί στον χρήστη όπως φαίνεται στην Εικόνα Εγκατάστασης 18 το κατάλληλο περιβάλλον πλοήγησης. Θα πρέπει να ακολουθήσει το βήμα 1 κάνοντας διπλό κλικ πάνω στην βάση με όνομα '**lab_db**'. Έχοντας επιλέξει την βάση θα πρέπει να επιλέξει όλες τις γραμμές από το αρχείο με όνομα '**database.txt**' στον φάκελο '**Portal**' και να κάνει επικόλληση όπως φαίνεται στην 2η μαρκαρισμένη περιοχή στην Εικόνα Εγκατάστασης 18 και τέλος να πατήσει το σημαδάκι του κεραυνού (3η μαρκαρισμένη περιοχή). Πληκτρολογώντας την διεύθυνση **localhost/wordpress** στον φυλλομετρητή ο χρήστης πλέον έχει πρόσβαση στον ιστότοπο του ***LabyrinthMusicArchive***.



Εικόνα Εγκατάστασης 19 : Αρχείο .txt με τα περιεχόμενα όλης της βάσης δεδομένων.

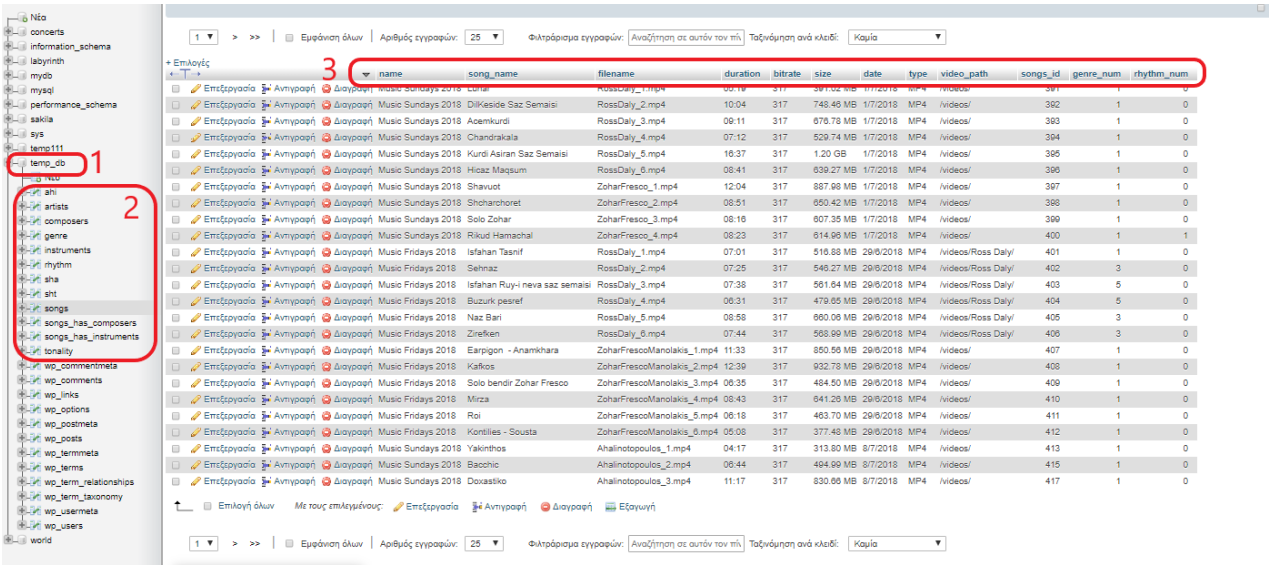
4.6.Προσθήκη Νέου Περιεχομένου

Ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα μπορεί ο διαχειριστής να προσθέσει νέο περιεχόμενο στην ιστοσελίδα ***LabyrinthMusicArchive***.

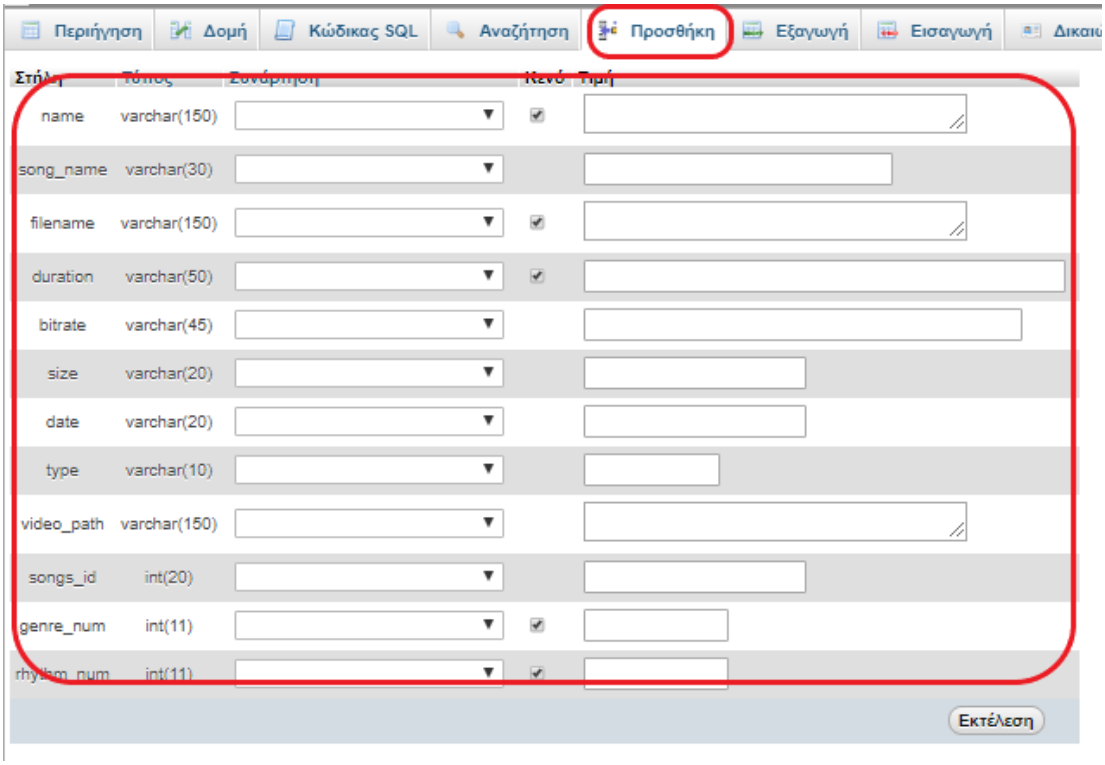


Εικόνα Εγκατάστασης 20: Διεύθυνση τοποθέτησης αρχειακού υλικού.

Αρχικά, το υλικό που θα ήθελε κάποιος να προσθέσει στην ιστοσελίδα θα πρέπει να αρχειοθετηθεί στον σύνδεσμο όπου φαίνεται στην Εικόνα Εγκατάστασης 20. Με την προϋπόθεση πως το υλικό αυτό εμπεριέχει τα κατάλληλα μεταδεδομένα.



Εικόνα Εγκατάστασης 21: Προσθήκη πληροφοριών στους πίνακες στο PhpMyAdmin.



Εικόνα Εγκατάστασης 22: Προσθήκη πληροφοριών σε πίνακα στο PhpMyAdmin.

Στην Εικόνα Εγκατάστασης 21Εικόνα Εγκατάστασης 21 παρατηρούνται οι πληροφορίες οπού εμπεριέχει ο πίνακας “Songs”. Σαν σημείο αναφοράς μπορεί κάποιος να ακολουθήσει τις πληροφορίες όπου περιέχει αυτός ο πίνακας για να προσθέσει ένα καινούργιο κομμάτι.

Στην Εικόνα Εγκατάστασης 22 εφόσον έχει επιλέξει ο χρήστης να προσθέσει πληροφορίες στον πίνακα “songs” απεικονίζονται τα πεδία όπου και πρέπει να προσθέσει πληροφορίες με βάση τα μεταδεδομένα όπου έχει καταχωρίσει στο κομμάτι που θέλει να ανεβάσει στον ιστότοπο. Κάθε κομμάτι απαιτεί την σωστή προσθήκη πληροφοριών στα πεδία αυτά καθώς και στα παιδία όλων των πινάκων στην βάση δεδομένων.

5. Συμπεράσματα

Η εργασία αυτή ασχολήθηκε με την προσθήκη μεταδεδομένων σε οπτικοακουστικό υλικό του Μουσικού Εργαστηρίου Λαβύρινθος και την ανάπτυξη διαδικτυακής πύλης με όνομα ***LabyrinthMusicArchive***. Στο γραπτό μέρος αναλύονται οι τεχνικές δημιουργίας μίας τέτοιας πύλης καθώς και με ποιο τρόπο βοηθάνε τα μεταδεδομένα στην λειτουργία της πύλης αυτής.

Μέσω του ***LabyrinthMusicArchive*** οι χρήστες μπορούν να αναζητήσουν και να προβάλουν συναυλιακά βίντεο καθώς επίσης και να διαβάζουν λεπτομέρειες σχετικά με το κομμάτι όπου αναζητήσαν (π.χ. ονόματα καλλιτεχνών, είδος μουσικής κ.α.).

Το υλικό που παρουσιάζεται στην ιστοσελίδα μπορεί να επαυξηθεί ακολουθώντας τις οδηγίες που παρουσιάζονται στην ενότητα 4.6 (Προσθήκη Νέου Περιεχομένου).

Τα πλεονεκτήματα της εργασία αυτής είναι το φιλικό περιβάλλον αναζήτησης αρχειακού υλικού προς τον χρήστη καθώς και η βάση για τη μελλοντική επέκταση της διαδικτυακής πύλης από άλλους διαχειριστές. Ως μειονέκτημα μπορεί να αναφερθεί το μη φιλικό περιβάλλον προς τον διαχειριστή της διαδικτυακής πύλης καθώς η προσθήκη νέου υλικού απαιτεί μια σχετική γνώση στην συσχέτιση πινάκων βάσης δεδομένων. Επίσης, αναφορικά με τους περιορισμούς κατά την ανάπτυξη της εργασίας, θα ήταν προτιμότερο εάν υπήρχαν περισσότερες πληροφορίες μεταδεδομένων για το αρχειακό αυτό υλικό, καθώς υπάρχει ακόμα ένα μεγάλο μέρος του υλικού συναυλιών έτους 2018 του Μ.Ε.Λ που δεν παρουσιάζεται στον ιστότοπο.

Από την προσωπική εμπειρία που απέκτησα στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, διαπίστωσα ότι η επισημείωση μεταδεδομένων απαιτεί έγκυρες πήγες για την άντληση πληροφορίας και εξειδικευμένη μουσική και μουσικολογική γνώση η οποία δεν είναι πάντα διαθέσιμη. Για την εισαγωγή μεταδεδομένων στο ***LabyrinthMusicArchive*** απαιτούνταν συχνά η επαφή μου με μουσικούς συνθέτες και μαέστρους με τους οποίους η επικοινωνία ήταν περιορισμένη και χρονικά πιεσμένη. Οι δυσκολίες στη συλλογή των απαραίτητων πληροφοριών με οδηγήσαν σύντομα να χάσω το ενδιαφέρον μου για την εργασία αυτή, οπότε περιορίστηκα στο τμήμα του αρχειακού υλικού και στις πληροφορίες που ήταν διαθέσιμες.

Μία μελλοντική επέκταση της παρούσας εργασίας αφορά στη χρήση αλγορίθμων αυτόματης επισημείωσης (Automatic Music Annotation) που θα μπορούσαν να προσθέτουν μεταδεδομένα στο υπάρχον καθώς και σε νέο συναυλιακό υλικό. Οι αλγόριθμοι αυτόματης μουσικής επισημείωσης κατά κανόνα βασίζονται σε μοντέλα μηχανικής μάθησης και απαιτούν ένα σύνολο σωστά επισημειωμένων δεδομένων τα οποία χρησιμοποιούνται για την εκπαίδευση των μοντέλων. Κατόπιν της εκπαίδευσης, τα μοντέλα αυτά είναι σε θέση να εξάγουν αυτόματη πληροφορία ώστε να μην απαιτείται τόσος χρόνος για την επισημείωση. Κάτι τέτοιο θα μπορούσε να αποτελέσει μία σοβαρή επένδυση για το Μουσικό Εργαστήρι Λαβύρινθος καθώς έχει στη διάθεση του τεράστιο όγκο δεδομένων που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθούν για εκπαιδευτικούς και ερευνητικούς σκοπούς.

6. Βιβλιογραφία

Gartner, R. (April 2008). *Metadata for digital libraries: state of the art and future directions.* Bristol, UK: JISC Technology & Standards Watch .

Sicilia, M.-A. (2014). *Metadata Research : Making Digital Resources Usefull Again.* Alcala , Spain: World Scientific.