

Υπηρεσίες στο Υπολογιστικό Νέφος και την Ομίχλη(ΠΛΗ518)

Χειμερινό Εξάμηνο 2019-2020

Ομάδα: **LAB51843319**

Ζαχαρόπουλος Απόστολος	2015030128
------------------------	------------

Αναφορά εργασίας

Περιγραφή εργασίας

Η εργασία αυτή πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του μαθήματος ΠΛΗ518, ως προαιρετική. Ωστόσο, μέσω της αυτής, αποκτούμε εμπειρία στη χρήση τεχνολογιών που μπορούν να θεωρηθούν απαραίτητες στο σήμερα.

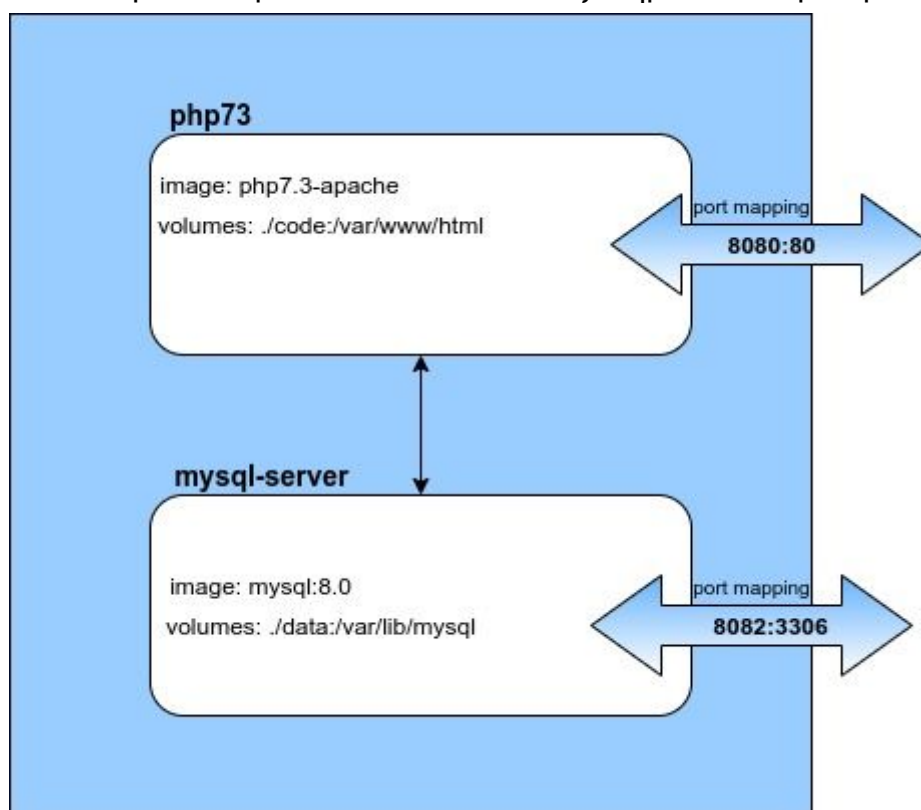
Συγκεκριμένα, μας ζητήθηκε η ανάπτυξη μιας εφαρμογής διαχείρισης εγγραφών μαθητών, η εμφάνιση της οποίας θα βασίζεται σε HTML, CSS και PHP τεχνολογίες.

Η λειτουργικότητα της εφαρμογής, απαιτούσε την χρήση MYSQL βάσης δεδομένων, ενώ η όλη επικοινωνία θα εξυπηρετείται από έναν Apache server.

Το σύστημα αυτό, έπρεπε να “χτιστεί” χρησιμοποιώντας το Docker, ένα λογισμικό που μας επιτρέπει να φτιάχνουμε containerized εφαρμογές.

Πιο αναλυτικά, με τη βοήθεια του Docker, δημιουργήσαμε την εφαρμογή σε ένα εικονικό μηχάνημα, επιτρέποντας μας έτσι να μπορούμε να την “τρέξουμε” παντού, σαν ένα πακέτο που περιέχει όλα είναι απαραίτητα, χωρίς προϋποθέσεις παρά μόνο το Docker.

Για την συγκεκριμένη εφαρμογή δημιουργήσαμε δύο services, ένα για την βάση δεδομένων και ένα για τον Apache server που θα εξυπηρετεί τα http requests.



Στην παραπάνω εικόνα βλέπουμε μια αναπαράσταση του συστήματος που βασίζεται η εφαρμογή μας. Απεικονίζονται τα δυο containers που προαναφέρθηκαν με κάποιες βασικές πληροφορίες της κατασκευής τους. Ωστόσο, στο αρχείο docker-compose.yml, φαίνονται αναλυτικά όλες οι πληροφορίες κατασκευής αυτών. Είναι ουσιαστικά οι κανόνες που θα ακολουθήσει το Docker για την δημιουργία τους.

Αυτό που είναι σημαντικό να αναφερθεί, είναι πως για τον Apache server, ο οποίος δέχεται requests στην θύρα 80, εμείς τα καθοδηγούμε από την θύρα 8080 του

browser στο δικό μας host machine, στην θύρα 80 του container. Έτσι ,εμείς έχουμε πρόσβαση στην εφαρμογή μέσω της 8080.

Επίσης, είναι σημαντικό να κάνουμε volumes, να συνδέσουμε δηλαδή τον φάκελο στον υπολογιστή μας που περιέχει τον κώδικα της εφαρμογής μας με τον root φάκελο που διαβάζει ο Apache, στην τοποθεσία /var/www/html. Εκεί ο Apache κοιτάει για ένα αρχείο index.html ή index.php για να το προβάλλει στον browser. Το ίδιο κάναμε και για την βάση δεδομένων, έτσι ώστε αν “κατεβάσουμε” τα services να μην χάνουμε τα αρχεία μας.

Η εφαρμογή, παρέχει στον χρήστη τέσσερις λειτουργίες, όπως ζητήθηκε απο την εκφώνηση.

1. Εισαγωγή μαθητή
2. Επεξεργασία στοιχείων μαθητή
3. Διαγραφή μαθητή
4. Αναζήτηση μαθητή

Η κάθε μια αποτελεί μια διαφορετική σελίδα, φτιαγμένη κατάλληλα για την αντίστοιχη λειτουργικότητα. Ο χρήστης έχει πρόσβαση σε αυτές μόνο εφόσον έχει πιστοποιηθεί η σύνδεση του στην εφαρμογή.

Οδηγίες για την εφαρμογή

Αρχικά, ανοίγοντας την εφαρμογή στον browser,ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί χρησιμοποιώντας ένα απο τα ζεύγη ψευδώνυμο-συνθηματικό που ήδη υπάρχουν στην βάση δεδομένων,στον πίνακα Teachers.

```
mysql> select* from Teachers
-> ;
```

ID	NAME	SURNAME	USERNAME	PASSWORD	EMAIL
1	Kostas	Tsakos	root	toor	kts@tucmail.com
2	Apostolos	Zacharopoulos	apoZ	admin	azal@tucmail.com

Αυτές είναι εγγραφές του πίνακα Teachers. Οι δύο χρήστες αυτοί μπορούν να έχουν πρόσβαση στην εφαρμογή.

Εφόσον γίνει επιτυχώς η σύνδεση,ο χρήστης θα μεταφερθεί στην σελίδα Teacher.php, που εμφανίζονται οι τέσσερις επιλογές.

Στο πάνω δεξί μέρος της σελίδας εμφανίζεται επίσης το κουμπί Αποσύνδεσης αλλα και το όνομα χρήστη που είναι συνδεδεμένος.

Επιλέγοντας το κουμπί **Add**, μεταφέρεται στην σελίδα εισαγωγής εγγραφής.Εκεί συμπληρώνοντας τα στοιχεία που ζητούνται,γίνεται εισαγωγή εγγραφής στη βάση δεδομένων.

Επιλέγοντας το κουμπί **Edit**,μεταφέρεται στην σελίδα επεξεργασίας εγγραφής.Εκεί ο χρήστης έχει εικόνα όλων των εγγραφών της βάσης και μπορεί να επεξεργαστεί όποια επιθυμεί, εισάγοντας το αναγνωριστικό **ID** και τα νέα στοιχεία.Αν δε θέλει να αλλάξει κάποιο στοιχείο,το πληκτρολογεί όπως είναι ήδη καταχωρημένο.

Επιλέγοντας το κουμπί **Search**, μεταφέρεται στην σελίδα αναζήτησης εγγραφής. Εκεί, εισάγοντας απλά τα στοιχεία: Όνομα-Επώνυμο-Όνομα πατρός, εμφανίζονται όλα τα στοιχεία του μαθητή, εφόσον υπάρχει τέτοια εγγραφή. Επιλέγοντας το κουμπί **Delete**, μεταφέρεται στην σελίδα διαγραφής εγγραφής. Εκεί ο χρήστης βλέπει όλες τις εγγραφές της βάσης και εισάγει απλά το αναγνωριστικό **ID** της εγγραφής που θέλει να διαγράψει. Η δυνατότητα Αποσύνδεσης είναι διαθέσιμη σε κάθε σελίδα από τις προαναφερθείσες.

Σχόλια

Η εφαρμογή φτιάχτηκε με κριτήρια την ικανοποίηση κάθε ζητουμένου από την εκφώνηση και την ευκολία χρήσης της από τον χρήστη. Η πρόσβαση στην βάση γινόταν μέσω της εντολής `docker exec -it mysql-server bash -l`, το οποίο εκκινεί ένα τερματικό στο εικονικό περιβάλλον. Τρέχοντας έπειτα την εντολή `mysql -u root -p` και με κωδικό βάσης `test123456`, έχουμε πρόσβαση στην mysql. Η βάση ονομάζεται `my_db` και περιέχει τους πίνακες *Teachers*, *Students*.

Ο πίνακας των μαθητών περιέχει τις παρακάτω εγγραφές:

```
mysql> select * from Students;
```

ID	NAME	SURNAME	FATHERNAME	GRADE	MOBILENUMBER	BIRTHDAY
1	John	Mike	George	10.0	+306958256346	2003-02-25
2	Apostolos	Zacharopoulos	Ioannis	8.0	6598545125	1997-02-15
3	John	Wick	George	7.5	6983152468	1965-05-29
4	Mike	Fischer	James	5.0	6983023468	1985-06-09

Έχουν επίσης πραγματοποιηθεί tests με διαφορετικά images, για να ελεγχθεί ότι η βάση διαβάζει το volume (φάκελος `/data`) που δίνεται μαζί. Σε περίπτωση αποτυχίας, δίνεται ένα αρχείο `.txt` με τις εντολές για την κατασκευή της, μαζί με τις εισαγωγές, μέσα στον φάκελο `/sqlinfo`.