

Εργαστήριο 10

Προγραμματιστικές Εφαρμογές στο Διαδίκτυο

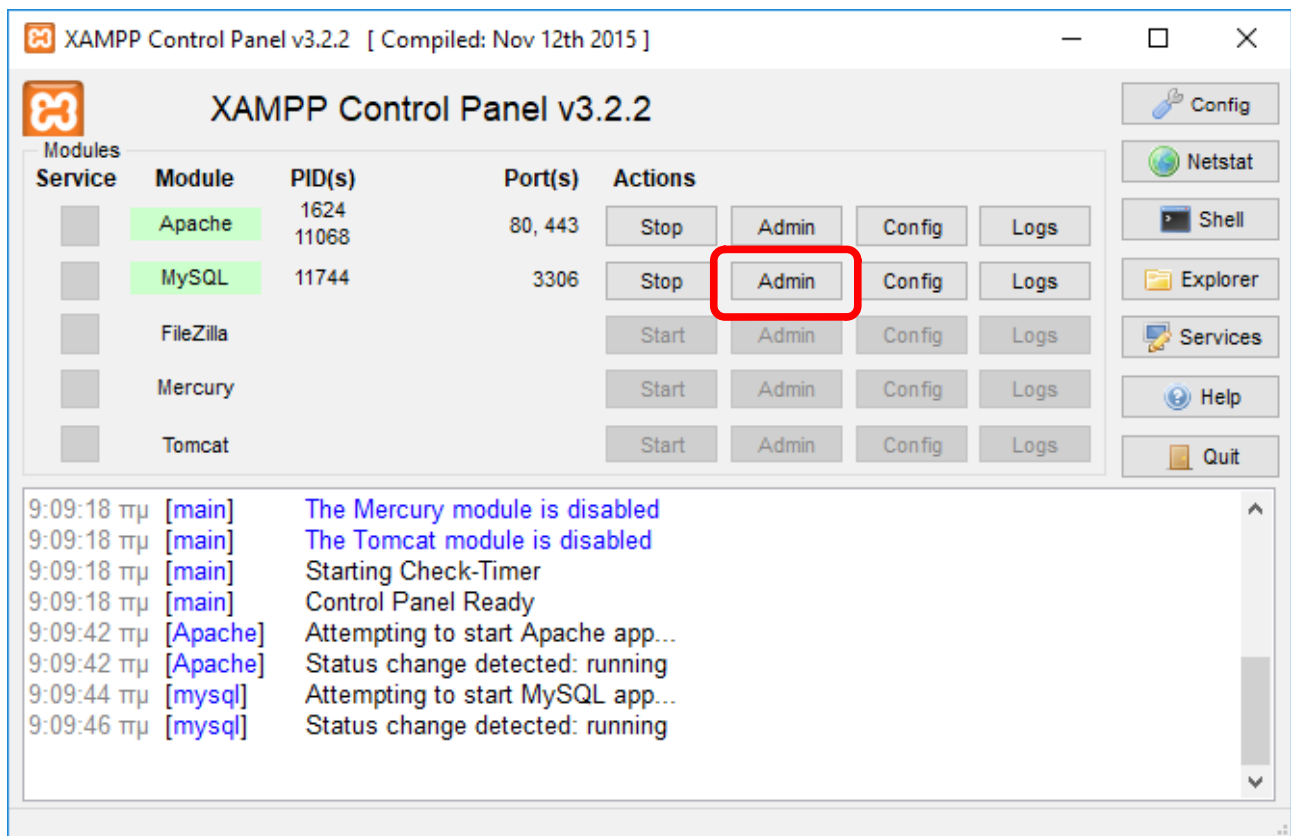
Στόχος

Στόχος του εργαστηρίου είναι η εκμάθηση των βασικών εργασιών στην MySQL και η εξοικείωση με το περιβάλλον του εργαλείου διαχείρισης phpMyAdmin.

Προετοιμασία περιβάλλοντος εργασίας

Ξεκινήστε το XAMPP και ξεκινήστε (Start) τις υπηρεσίες:

- Apache και
- MySQL



Service	Module	PID(s)	Port(s)	Actions
<input type="checkbox"/>	Apache	1624 11068	80, 443	Stop Admin Config Logs
<input type="checkbox"/>	MySQL	11744	3306	Stop Admin Config Logs
<input type="checkbox"/>	FileZilla			Start Admin Config Logs
<input type="checkbox"/>	Mercury			Start Admin Config Logs
<input type="checkbox"/>	Tomcat			Start Admin Config Logs

9:09:18 πμ [main] The Mercury module is disabled
9:09:18 πμ [main] The Tomcat module is disabled
9:09:18 πμ [main] Starting Check-Timer
9:09:18 πμ [main] Control Panel Ready
9:09:42 πμ [Apache] Attempting to start Apache app...
9:09:42 πμ [Apache] Status change detected: running
9:09:44 πμ [mysql] Attempting to start MySQL app...
9:09:46 πμ [mysql] Status change detected: running

Πατήστε το πλήκτρο [Admin] δίπλα στην MySQL και θα ανοίξει το περιβάλλον διαχείρισης των βάσεων δεδομένων **phpMyAdmin**.

Δημιουργία νέας Βάσης Δεδομένων

Σε αυτή την άσκηση θα δημιουργήσουμε μία νέα βάση δεδομένων, με ονομασία **lab10data**.

Στο phpMyAdmin πατήστε στην επιλογή [Νέα], που βρίσκεται στο αριστερό μενού, στην κορυφή των βάσεων δεδομένων που υπάρχουν ήδη. Δώστε ως όνομα lab10data και πατήστε το πλήκτρο [Δημιουργία].

Η νέα μας βάση θα πρέπει εμφανιστεί στο αριστερό μενού, και προς το παρόν είναι άδεια.

Δημιουργία Πίνακα users

Σε αυτό το βήμα θα δημιουργήσουμε έναν καινούργιο πίνακα με ονομασία **users** στην βάση δεδομένων **lab10data** που μόλις δημιουργήσαμε.

Τον νέο πίνακα users που θα δημιουργήσουμε θέλουμε να τον χρησιμοποιήσουμε για να εμφανίζουμε τα στοιχεία χρηστών που είναι εγγεγραμμένα σε μία ιστοσελίδα. Για τον νέο πίνακα θα χρειαστούμε τα ακόλουθα πεδία:

- id
- username
- lastname
- firstname
- gender
- address
- postcode
- city

Το πρώτο πεδίο **id** θα είναι το Πρωτεύων Κλειδί (Primary Key) του πίνακά μας, και θα έχει τη μορφή ενός ακέραϊου αριθμού με αυτόματη αρίθμηση (Auto Increment). Δηλαδή, κάθε νέα εγγραφή στον πίνακα θα παίρνει αυτόματα έναν σειριακό αριθμό, ξεκινώντας από το 1 και αυξανόμενο κάθε φορά. Επομένως οι εγγραφές θα παίρνουν ως κλειδί τις τιμές 1, 2, 3, ... κλπ. Στην MySQL ο κατάλληλος τύπος για αυτό το κλειδί είναι BIGINT.

Τα πεδία **username**, **lastname**, **firstname**, **address**, **postcode** και **city** θα αποθηκεύουν Strings. Στην MySQL ο κατάλληλος τύπος για αυτά τα πεδία είναι VARCHAR, ενώ θα πρέπει να δώσουμε και το μέγιστο μήκος που μπορούν να έχουν αυτά τα πεδία. Για τις ανάγκες αυτής της άσκησης θα δώσουμε μήκος 100 χαρακτήρων.

Τέλος, το πεδίο gender θα παίρνει ακέραιες τιμές (1: Άνδρας, 2: Γυναίκα). Στην MySQL ο τύπος λέγεται INT.

Επομένως, θα χρειαστούμε συνολικά 8 πεδία.

Για να δημιουργήσετε τον νέο πίνακα, θα επιλέξετε αρχικά την νέα βάση δεδομένων που μόλις δημιουργήσαμε (lab10data) στο αριστερό μενού. Στη συνέχεια θα επιλέξετε την καρτέλα [Δομή] η οποία μας εμφανίζει του πίνακες που περιέχει η βάση μας. Προς το παρόν θα είναι άδεια.

Στην επιλογή [Δημιουργία πίνακα] θα πρέπει να δώσουμε το όνομα του νέου πίνακα και το πλήθος των πεδίων που θα έχει. Δώστε ως όνομα **users** και σαν αριθμό στηλών **8**.

Θα σας εμφανίζει μία φόρμα με 8 θέσεις για να συμπληρώσετε τα χαρακτηριστικά του κάθε πεδίου του πίνακα.

Σαν πρώτο πεδίο ορίστε:

- Όνομα: **id**
- Τύπος: **BIGINT**
- Ευρετήριο: **PRIMARY** (εδώ θα σας εμφανίσει ένα popup, απλά πατήστε [Εκτέλεση])
- A_I: **τσεκάρετε** αυτή την επιλογή (σημαίνει Auto Increment – Αυτόματη Αύξηση)

Μην πειράξετε άλλη ρύθμιση εκτός από αυτές.

Για τα πεδία **username, lastname, firstname, address, postcode** και **city** ορίστε:

- Τύπος: **VARCHAR**
- Μήκος/Τιμές: **100** (αυτό είναι το μέγιστο μήκος χαρακτήρων του πεδίου)

Μην πειράξετε άλλη ρύθμιση εκτός από αυτές.

Τέλος, για το πεδίο **gender** ορίστε :

- Τύπος: **INT**

Μην πειράξετε άλλη ρύθμιση εκτός από αυτές.

Αφού βεβαιωθείτε ότι έχετε συμπληρώσει όλα τα στοιχεία των 8 πεδίων σωστά, πηγαίνετε στο κάτω μέρος της σελίδας και πιάστε το πλήκτρο [Αποθήκευση]. Ο νέος πίνακας θα πρέπει να εμφανιστεί στο αριστερό μενού, κάτω από το όνομα της βάσης μας.

Στην καρτέλα [Περιήγηση] φαίνονται τα περιεχόμενα του πίνακα (οι γραμμές του). Προς το παρόν ο πίνακάς σας θα είναι άδειος.

Εισαγωγή εγγραφών στον πίνακα users

Για τις ανάγκες αυτού του εργαστηρίου θα χρειαστεί να εισάγουμε στον πίνακα users μερικές εγγραφές. Αυτό θα το κάνουμε μέσα από το περιβάλλον της phpMyAdmin, από την καρτέλα [Προσθήκη] (στα αγγλικά: [Insert]) του πίνακα.

Στην φόρμα που θα σας εμφανίσει δώστε τιμές για τα 7 πεδία (**username**, **lastname**, **firstname**, **gender**, **address**, **postcode** και **city**). Στο πεδίο **id** δε χρειάζεται να δώσετε τιμή, αφήστε το κενό, θα πάρει αυτόματη αρίθμηση από το σύστημα.

Άσκηση 10a

Θυμηθείτε:

α) ότι θα σώζετε όλα τα αρχεία των ασκήσεων στον φάκελο **C:\xampp\htdocs** και

β) ότι θα εμφανίζετε τις όλες τις σελίδες (και τις HTML και τις PHP) στον browser σας μέσω της διεύθυνσης **http://localhost/<όνομα αρχείου>**

Σε αυτή την άσκηση θα δημιουργήσουμε μία σελίδα PHP οι οποία θα μας εμφανίζει τον κατάλογο όλων των χρηστών που είναι αποθηκευμένοι στον πίνακα **users**.

Θα την δημιουργήσουμε δομημένο τρόπο, όπως μάθαμε στο προηγούμενο εργαστήριο, δηλαδή θα “σπάσουμε” τον κώδικα σε περισσότερα αρχεία. Συγκεκριμένα, θα χωρίσουμε τον κώδικα σε 4 αρχεία, τα εξής:

- page10.php
 - page10_db.php
 - page10_row.php
- lab10_library.php

Το κεντρικό αρχείο κώδικα θα είναι το page10.php. Στο αρχείο lab10_library.php θα βάλουμε κοινές βοηθητικές συναρτήσεις. Στο αρχείο page10_db.php θα βάλουμε τον κώδικα σύνδεσης με την βάση δεδομένων. Τέλος στο αρχείο page10_row.php θα γράψουμε τον κώδικα που θα εμφανίζει την κάθε γραμμή στον κατάλογο των χρηστών.

Ας φτιάξουμε τα 4 αρχεία.

Δημιουργήστε το αρχείο **lab10_library.php** με το παρακάτω περιεχόμενο:

```
<?php
function PostValue($key, $emptyValue){
    if (key_exists($key, $_POST)) {
        $value = $_POST[$key];
    } else {
        $value = $emptyValue;
    }
    return $value;
}
?>
```

Ο κώδικας είναι ίδιος με τη βιβλιοθήκη που φτιάξαμε στο προηγούμενο εργαστήριο.

Δημιουργήστε το αρχείο **page10_db.php** με το παρακάτω περιεχόμενο:

```
<?php
//ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΗΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
$DB_SERVER = "localhost";
$DB_NAME = "lab10data";
$DB_USER = "root";
$DB_PASSWORD = "";

//ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΤΗ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
$dblink = mysqli_connect($DB_SERVER, $DB_USER, $DB_PASSWORD, $DB_NAME)
    or die('Unable to connect to database!');

//ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ UTF-8 ΓΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ
mysqli_query($dblink, "set names utf8");
?>
```

Σε αυτό το αρχείο ορίζουμε καταρχήν τα στοιχεία σύνδεσης με τη βάση δεδομένων, δηλαδή τη διεύθυνση του database server, το όνομα της βάσης, το όνομα χρήστη και το password. Στην αρχική εγκατάσταση του XAMPP ο χρήστης root στην MySQL έχει κενό password.

Στη συνέχεια συνδεόμαστε με τη βάση με την εντολή `mysqli_connect` και αποθηκεύουμε την σύνδεση στη μεταβλητή `$dblink`. Μέσω αυτής της μεταβλητής θα προσπελάσουμε τη βάση δεδομένων σε όλο τον υπόλοιπο κώδικά μας.

Τέλος, εκτελούμε το query “set names utf8” για να αναγκάσουμε την σύνδεση με την βάση δεδομένων να υποστηρίζει πολυγλωσσική κωδικοποίηση κειμένου (απαραίτητο για τη σωστή εμφάνιση των ελληνικών).

Δημιουργήστε το αρχείο **page10_row.php** με το παρακάτω περιεχόμενο:

```
<tr>
  <td> <?= $row->id ?> </td>
  <td> <?= $row->username ?> </td>
  <td> <?= $row->lastname ?> </td>
  <td> <?= $row->firstname ?> </td>
  <td> <?= $row->gender ?> </td>
  <td> <?= $row->address ?> </td>
  <td> <?= $row->postcode ?> </td>
  <td> <?= $row->city ?> </td>
</tr>
```

Σε αυτό το αρχείο καθορίζουμε πώς θα εμφανίζεται μία γραμμή χρήστη, στον πίνακα των χρηστών που θα δημιουργήσουμε στο κεντρικό αρχείο page10.php.

Όπως βλέπετε δημιουργούμε απλώς μία γραμμή πίνακα με το tag **<tr>** και την γεμίζουμε με στήλες, με τα tags **<td>**.

Σε κάθε στήλη εμφανίζουμε την τιμή που έχει το κάθε πεδίο του χρήστη (id, username, lastname, firstname, gender, address, postcode και city). Οι τιμές αυτές είναι ιδιότητες του αντικειμένου \$row το οποίο περιέχει τα στοιχεία όλης της γραμμής, όπως μας έχει έρθει από τη βάση δεδομένων.

Σημειώστε ότι τα ονόματα των ιδιοτήτων των αντικειμένων έχουν ακριβώς την ίδια ορθογραφία με τα πεδία της βάσης στον πίνακα **users**.

Το αντικείμενο **\$row** μας έρχεται από το κεντρικό αρχείο page10.php, όπως θα δούμε στη συνέχεια.

Δημιουργήστε το κεντρικό αρχείο **page10.php** με το παρακάτω περιεχόμενο:

```
<?php
    include 'page10_db.php';

    $query = "SELECT * FROM `users` ORDER BY `lastname`, `firstname`;
    $rows = mysqli_query($dblink, $query);
    $numofrows = mysqli_num_rows($rows);
?>
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8" />
    <title>Κατάλογος χρηστών</title>
</head>
<body>
    <h1>Κατάλογος χρηστών</h1>
    <p>βρέθηκαν <?=$numofrows?> εγγραφές</p>
    <table border="1" cellspacing=0 cellpadding=6>
        <tr bgcolor="silver">
            <th>ID</th>
            <th>Username</th>
            <th>Επώνυμο</th>
            <th>Όνομα</th>
            <th>Φύλο</th>
            <th>Διεύθυνση</th>
            <th>Τ.Κ.</th>
            <th>Πόλη</th>
        </tr>
        <?php
            while ($row = mysqli_fetch_object($rows)){
                include 'page10_row.php';
            }
        ?>
    </table>
</body>
</html>
```

Αρχικά καλούμε το αρχείο **page10_db.php** ώστε να συνδεθούμε με τη βάση δεδομένων.

Στη συνέχεια συντάσσουμε ένα απλό ερώτημα προς τη βάση για να μας επιστρέψει όλες τις εγγραφές από τον πίνακα **users**. Δίνουμε την οδηγία να γίνει ταξινόμηση (**ORDER**) των αποτελεσμάτων με βάση το **lastname** και στη συνέχεια με το **firstname**.

Κατόπιν εκτελούμε το ερώτημα στη βάση με την συνάρτηση **mysqli_query** και αποθηκεύουμε το αποτέλεσμα στην μεταβλητή **\$rows**. Τη μεταβλητή αυτή θα χρησιμοποιήσουμε στη συνέχεια για να προσπελάσουμε όλες τις εγγραφές που μας επέστρεψε η βάση.

Τέλος, υπολογίζουμε το πλήθος των εγγραφών με τη συνάρτηση **mysqli_num_rows** και το αποθηκεύουμε στη μεταβλητή **\$numofrows**.

Στη συνέχεια χτίζουμε το HTML κομμάτι της σελίδας. Μετά την επικεφαλίδα εμφανίζουμε το πλήθος των εγγραφών που βρέθηκαν στη βάση δεδομένων.

Μετά δημιουργούμε έναν πίνακα για να εμφανίσουμε τον κατάλογο των χρηστών. Στην πρώτη γραμμή του πίνακα εμφανίζουμε ως επικεφαλίδες τα ονόματα των στηλών.

Τέλος, ξαναμπαινουμε σε PHP και φτιάχνουμε ένα while loop για να προσπελάσουμε μία-προς-μία όλες τις εγγραφές που μας επέστρεψε η βάση δεδομένων στην μεταβλητή **\$rows**. Η προσπέλαση γίνεται με τη συνάρτηση **mysqli_fetch_object** και με παράμετρο τη μεταβλητή **\$rows**.

Η **mysqli_fetch_object** επιστρέφει μία εγγραφή κάθε φορά από τη βάση, με τη σειρά. Την εγγραφή αυτή (την τρέχουσα εγγραφή στο while-loop) την αποθηκεύουμε στη μεταβλητή **\$row**. Όταν τελειώσουν οι εγγραφές, η **mysqli_fetch_object** επιστρέφει την τιμή NULL. Τότε θα σταματήσει και το while-loop διότι η τιμή NULL είναι ισοδύναμη με το λογικό FALSE.

Έτσι, το while loop θα εκτελεστεί τόσες φορές όσες είναι και οι εγγραφές που μας επέστρεψε η βάση. Σε κάθε επανάληψη του loop η τρέχουσα εγγραφή θα περιέχεται στη μεταβλητή \$row.

Μέσα λοιπόν στο σώμα του while loop, καλούμε το αρχείο page10_row.php ώστε να εμφανίσουμε μία κάθε φορά νέα σειρά στον πίνακα των χρηστών. Η μεταβλητή \$row (που περιέχει τον τρέχοντα χρήστη) θα μεταφερθεί στο αρχείο page10_row.php το οποίο περιέχει τον κώδικα για να εμφανίσει τα στοιχεία του τρέχοντος χρήστη.

Εμφανίστε στον browser σας (**προσοχή, με <http://localhost/...> και όχι ανοίγοντας το αρχείο!**) την σελίδα **page10.php**. Θα πρέπει να δείτε σε μορφή καταλόγου όλες τις εγγραφές που εισάγατε στον πίνακα users προηγουμένως.

Άσκηση 10b

Σε αυτή την άσκηση θα προσθέσουμε τον κατάλληλο κώδικα ώστε να μπορεί ο χρήστης να φιλτράρει (να κάνει δηλαδή αναζήτηση) τις εγγραφές της βάσης.

Για το σκοπό αυτό θα δημιουργήσουμε το βοηθητικό αρχείο **page10_searchform.php** με το ακόλουθο περιεχόμενο:

```
<h2>Φίλτρα</h2>
<form action="page10.php" method="POST">
<table border=0 cellpadding=4 bgcolor="#dddddd">
  <tr>
    <td>Επώνυμο:</td>
    <td> <input type="text" name="filter_lastname"
      value="<?=$filter_lastname?" /> </td>
  </tr>
  <tr>
    <td>Όνομα:</td>
    <td> <input type="text" name="filter_firstname"
      value="<?=$filter_firstname?" /> </td>
  </tr>
  <tr>
    <td> <a href="page10.php">Καθαρισμός</a> </td>
    <td> <input type="submit" value="Αναζήτηση" /> </td>
  </tr>
</table>
</form>
```

Σε αυτό το αρχείο εμφανίζουμε μία φόρμα με 2 inputs, όπου ο χρήστης μπορεί να γράψει ένα όνομα ή και ένα επίθετο ώστε να κάνει αναζήτηση στον κατάλογο χρηστών.

Τέλος έχουμε ένα πλήκτρο υποβολής καθώς και ένα link για τον καθαρισμό της φόρμας.

Τροποποιήστε το κεντρικό αρχείο **page10.php** με το παρακάτω περιεχόμενο:

```
<?php
include 'lab10_library.php';
include 'page10_db.php';

$filter_lastname = postValue("filter_lastname", "");
$filter_firstname = postValue("filter_firstname", "");

$query = "SELECT * FROM `users`";
$query .= " WHERE `lastname` LIKE '%{$filter_lastname}%'";
$query .= " AND `firstname` LIKE '%{$filter_firstname}%'";
$query .= " ORDER BY `lastname`, `firstname`";

$rows = mysqli_query($dblink, $query);
$numofrows = mysqli_num_rows($rows);
?>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8" />
<title>Κατάλογος χρηστών</title>
</head>
<body>
<?php include 'page10_searchform.php'; ?>
<h1>Κατάλογος χρηστών</h1>
<p>βρέθηκαν <?=$numofrows?> εγγραφές</p>
<table border="1" cellspacing=0 cellpadding=6>
<tr bgcolor="silver">
<th>ID</th>
<th>Username</th>
<th>Επώνυμο</th>
<th>Όνομα</th>
<th>Φύλο</th>
<th>Διεύθυνση</th>
<th>Τ.Κ.</th>
<th>Πόλη</th>
</tr>
<?php
while ($row = mysqli_fetch_object($rows)){
include 'page10_row.php';
}
?>
</table>
</body>
</html>
```

Οι μόνες αλλαγές που κάναμε σε σχέση με το προηγούμενο περιεχόμενο του αρχείου είναι οι γραμμές κώδικα που είναι με πράσινο χρώμα.

Το μόνο που κάνουμε είναι να παίρνουμε τις τιμές των φίλτρων που έδωσε ο χρήστης και να τις αποθηκεύουμε στις μεταβλητές \$filter_lastname και \$filter_firstname. Στη συνέχεια τροποποιήσαμε απλώς το ερώτημα προς τη βάση, προσθέτοντας το κατάλληλο WHERE ώστε να μας επιστρέφει όσες εγγραφές ταιριάζουν με τα κριτήρια του χρήστη.

Προσέξτε ότι στο WHERE έχουμε βάλει τους χαρακτήρες % πριν και μετά από την τιμή που έχει δώσει ο χρήστης. Ο χαρακτήρας % στην MySQL σημαίνει *οτιδήποτε*. Οπότε έτσι καταφέρνουμε να

βρίσκει η βάση τις εγγραφές που περιέχουν οπουδήποτε μέσα στο string την λέξη-κλειδί που μας έχει δώσει ο χρήστης, και επιτρέπουμε οτιδήποτε να υπάρχει πριν ή μετά από αυτήν.

Ο κώδικας αυτός λειτουργεί και όταν ο χρήστης δεν έχει δώσει κανένα φίλτρο αναζήτησης, οπότε αυτά τα φίλτρα θα είναι κενά. Τότε το WHERE θα προσπαθεί να κάνει αναζήτηση με βάση την μορφή '%%', το οποίο θα επιστρέφει όλες τις εγγραφές, όπως δηλαδή ακριβώς επιθυμούμε.

Άσκηση 10c

Τροποποιήστε κατάλληλα τον πίνακα στη βάση και τον κώδικα PHP ώστε η να προσθέσετε στα στοιχεία των χρηστών τα ακόλουθα πεδία:

- Όνομα μητέρας (string μεγέθους μέχρι 100 χαρακτήρες)
- Όνομα πατέρα (string μεγέθους μέχρι 100 χαρακτήρες)

Άσκηση 10d

Τροποποιήστε κατάλληλα τον τον κώδικα PHP ώστε η να προσθέσετε στα φίλτρα αναζήτησης και τα πεδία:

- Διεύθυνση
- Πόλη
- Όνομα μητέρας
- Όνομα πατέρα