

# ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ 2

Σχεδίαση και ανάπτυξη μια βάσης δεδομένων χρησιμοποιώντας MySQL

## 1. Εισαγωγή

Ο στόχος της παρούσας εργαστηριακής άσκησης είναι η σχεδίαση και ανάπτυξη μια βάσης δεδομένων χρησιμοποιώντας MySQL.

Εγκαταστήστε στον υπολογιστή σας οποιαδήποτε έκδοση τουxampp το οποίο είναι ανοικτό λογισμικό και διατίθεται για όλα τα λειτουργικά συστήματα. Αναζητώντας στο internet για «xampp download» θα βρείτε όλες τις απαραίτητες πληροφορίες.

Αφού εγκαταστήσετε το xampp, ακολουθήστε τις παρακάτω φάσεις και τα παρακάτω βήματα με τη σειρά.

## 2. Φάση 1

### 2.1. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

Η **Βάση Δεδομένων** είναι μια αυστηρά τυποποιημένη συλλογή από σχετικά μεταξύ τους δεδομένα, που παρέχει έναν αυτόματο, κεντρικό και κοινό τρόπο χειρισμού τους.

Οι **Τύποι Δεδομένων** καθορίζουν τη μορφή των δεδομένων και τον αποθηκευτικό χώρο που θα δεσμεύσουν

Τα **Πεδία** είναι στοιχεία με καθορισμένο τύπο δεδομένων που δεσμεύουν αποθηκευτικό χώρο.

**Εγγραφές** είναι συλλογές από τιμές για ένα καθορισμένο αριθμό πεδίων.

Στις σχεσιακές Βάσεις Δεδομένων, **οι εγγραφές οργανώνονται σε πίνακες**.

Ο **πίνακας** σε μία σχεσιακή Βάση Δεδομένων αποτελείται από μία ή περισσότερες **στήλες** που αντιστοιχούν σε τιμές πεδίων, και από γραμμές που αντιστοιχούν σε τιμές για αυτά τα πεδία.

Κατά **σύμβαση**, αναφέρουμε πρώτες τις στήλες που αντιστοιχούν σε κατηγορήματα **κλειδιά**.

Το **Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων** είναι το λογισμικό το οποίο επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργούν και να χρησιμοποιούν Βάσεις Δεδομένων.

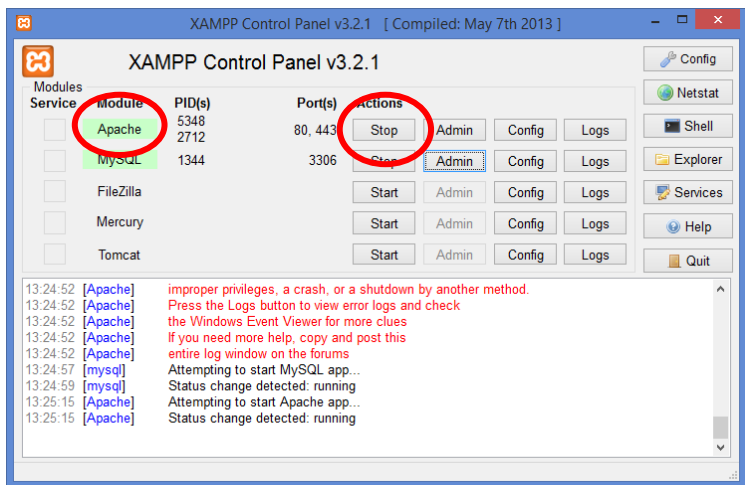
Οι δυνατότητες που παρέχει

- Ορισμός της Βάσης Δεδομένων
- Κατασκευή της Βάσης Δεδομένων
- Διαγραφή της Βάσης Δεδομένων
- Χρήση της Βάσης Δεδομένων

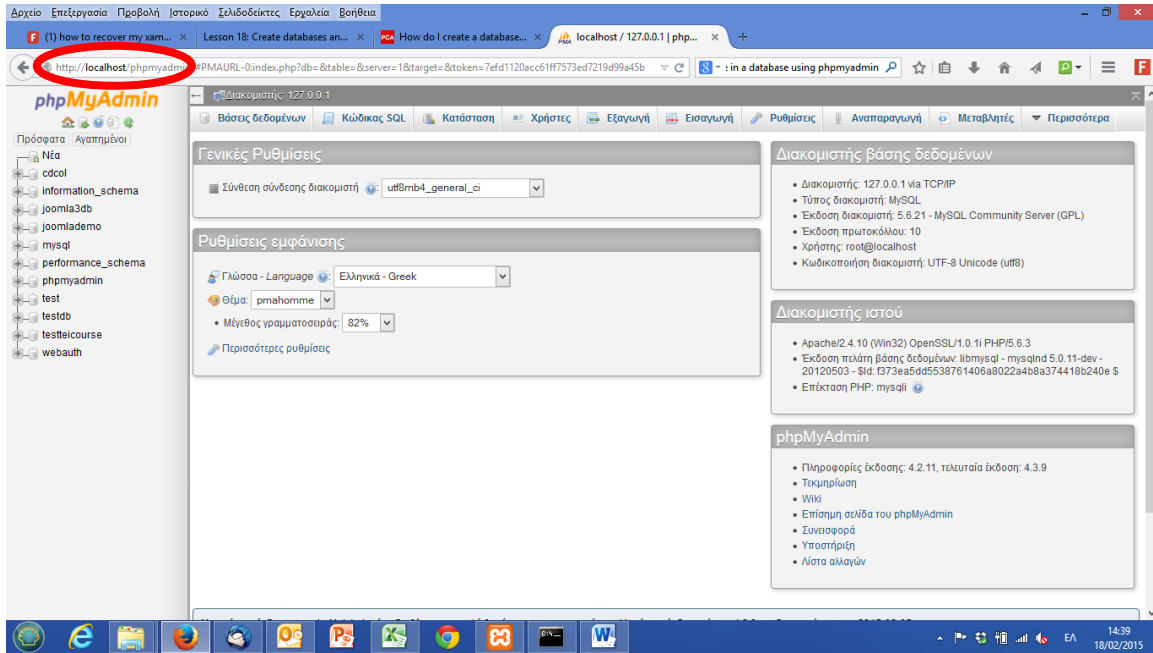
## 2.2. Δημιουργία Βάσης Δεδομένων με MySQL Php My Admin

**Βήμα 1:** ενεργοποίηση των κατάλληλων εξυπηρετητών

Από το πρόγραμμα xampp control panel, πατήστε τα πλήκτρα start τόσο για τον Apache server όσο και για τον MySQL server προκειμένου να έχετε το παρακάτω αποτέλεσμα.



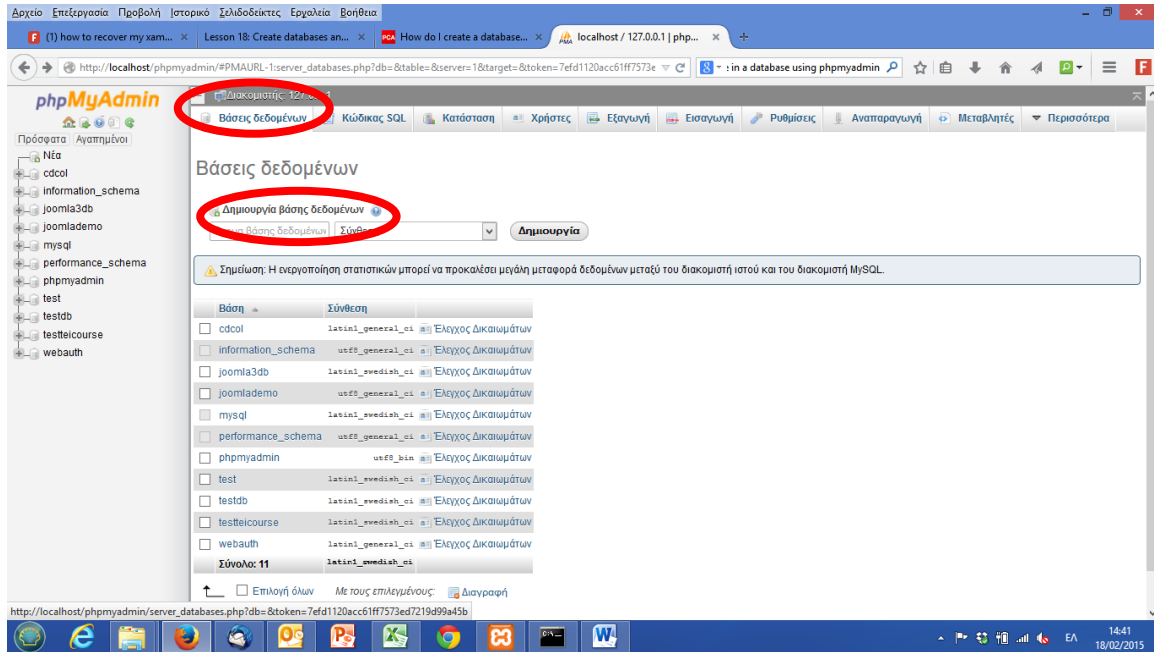
**Βήμα 2:** σε ένα φυλλομετρητή, πληκτρολογήστε <http://localhost/phpmyadmin> και θα έχετε ένα αποτέλεσμα σαν το παρακάτω.



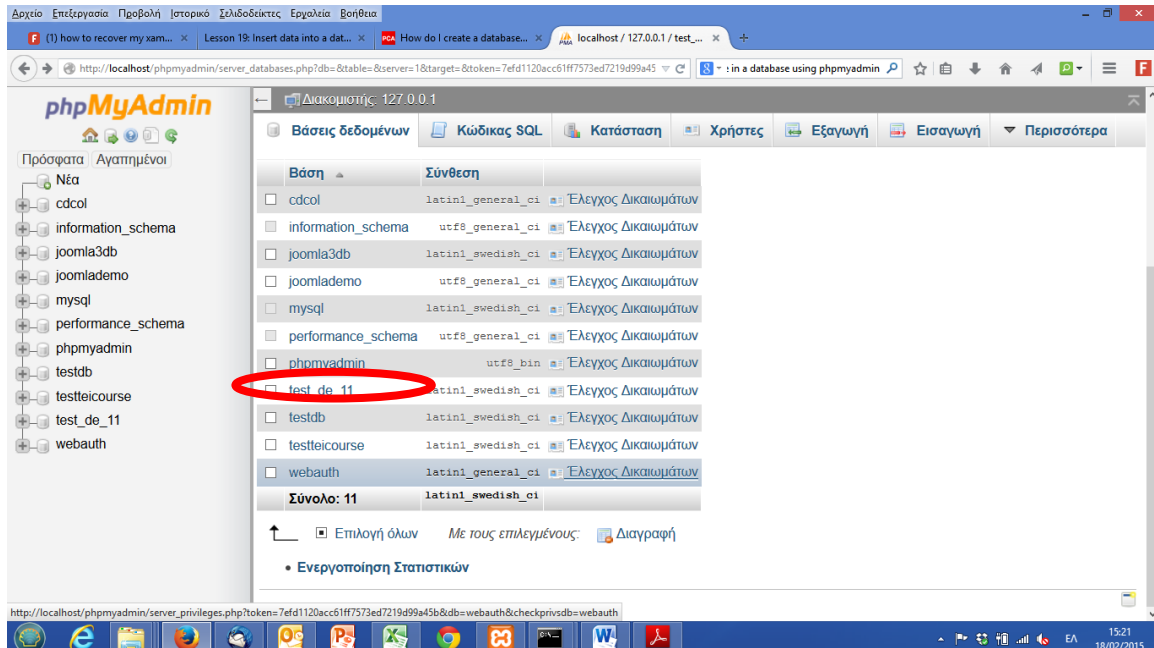
## Βήμα 3: Δημιουργήστε μια νέα βάση δεδομένων

Πατώντας στο tab «βάσεις δεδομένων», μπορώ να δημιουργήσω μια νέα βάση δεδομένων. Την ονομάζω test\_x\_y όπου ανάλογα με το τμήμα σας

- x=ρα για τα τμήματα της Παρασκευής
- y= ώρα έναρξης τμήματος (9 ή 13 ή 14).



Μόλις επιλέξω δημιουργία, η νέα βάση εμφανίζεται στον κατάλογο των βάσεων δεδομένων όπως φαίνεται παρακάτω για το τμήμα της Δευτέρας 11-13.

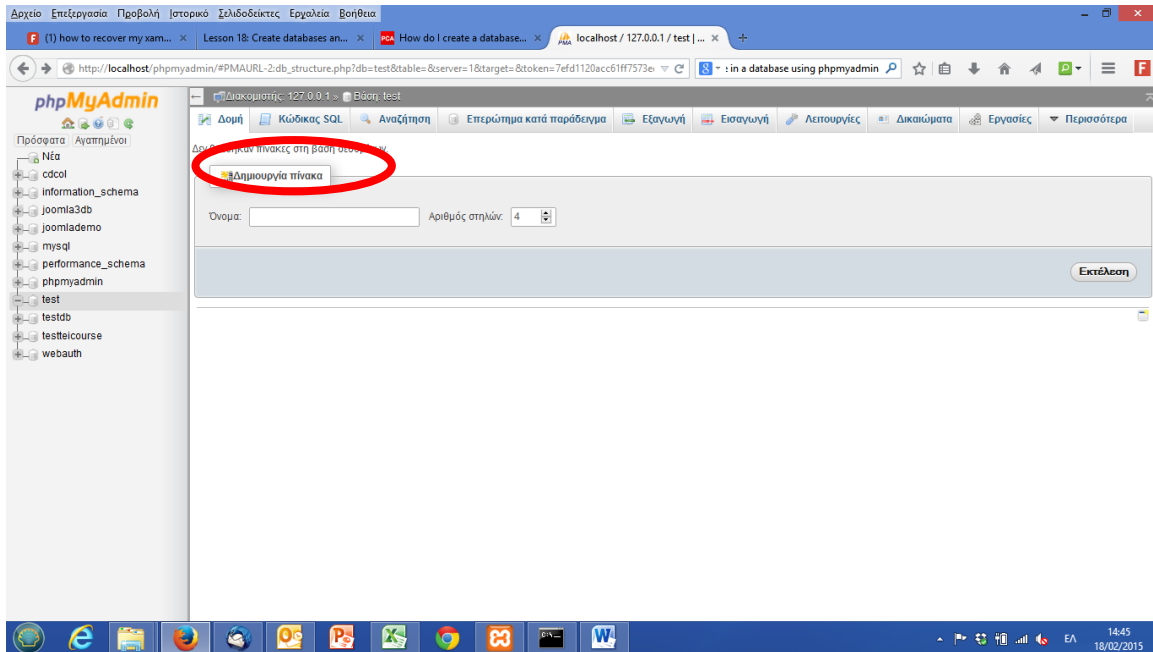


## Βήμα 4: Δημιουργώ νέους πίνακες

Δημιουργήστε νέο πίνακα με όνομα student\_x\_y, όπου ανάλογα με το τμήμα σας

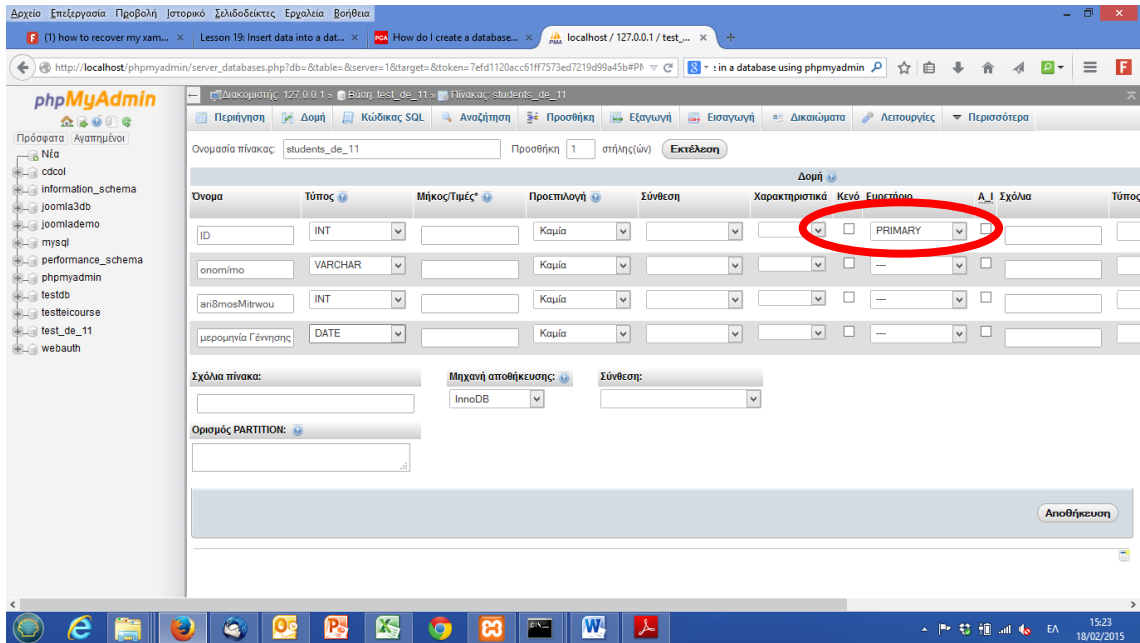
- x=de για τα τμήματα της Δευτέρας ή x=Pa για τα τμήματα της Παρασκευής
- y= ώρα έναρξης τμήματος (11 ή 12 ή 13 ή 14).

Ο πίνακας αυτός περιγράφει τους φοιτητές του τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχ/κών ΤΕ



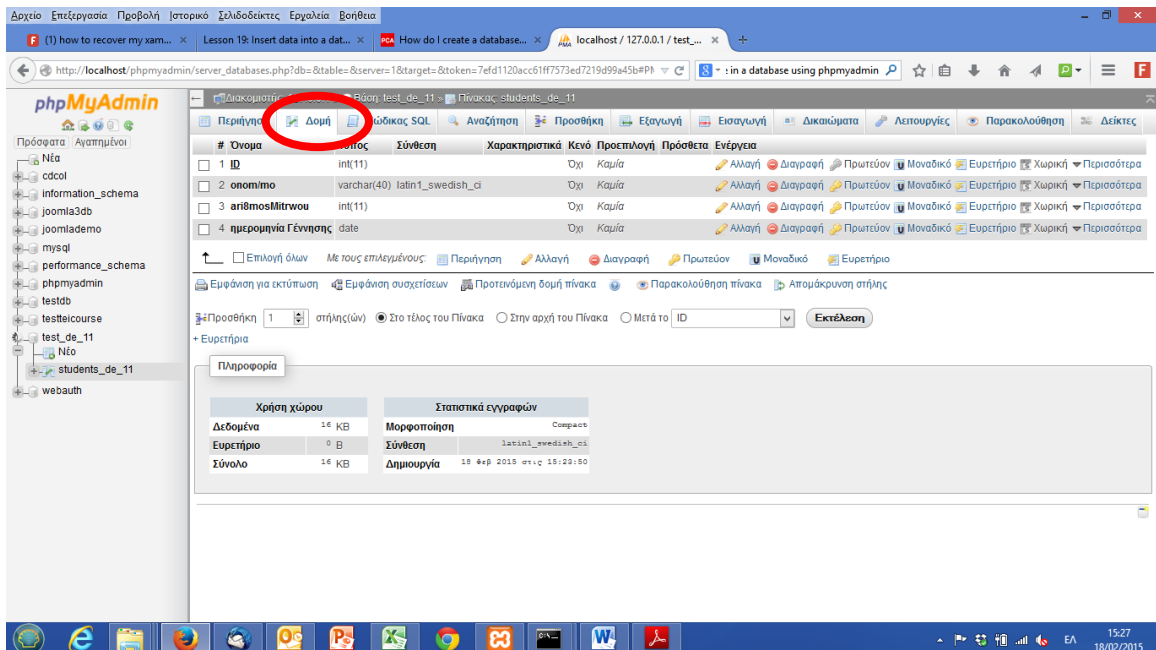
**Βήμα 5°** Ορίστε τα πεδία (στήλες) του πίνακα ώστε να δημιουργηθεί ο πίνακας που φαίνεται παρακάτω.

ID	Οη/μο	Αριθμός μητρώου	Ημερομηνία γέννησης
----	-------	-----------------	---------------------



**Προσοχή:** πρέπει να οριστεί και το πρωτεύων (primary) κλειδί.

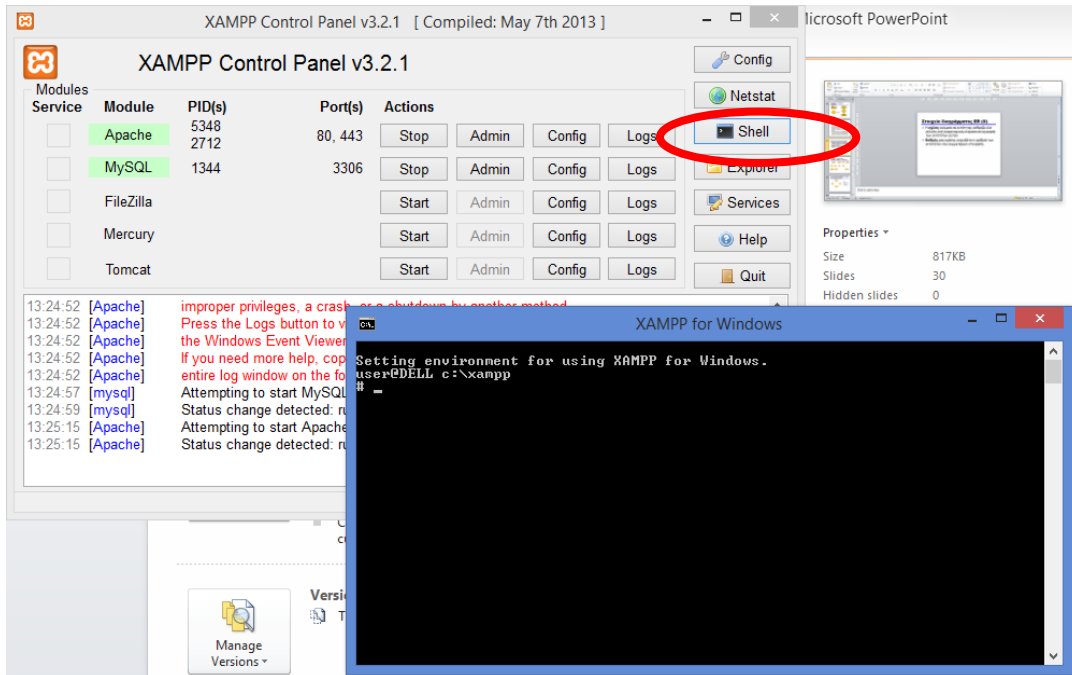
Αφού αποθηκεύσετε τις ρυθμίσεις σας, επιλέξτε “δομή” και θα εμφανιστεί το ακόλουθο αποτέλεσμα.



**Έχετε μόλις δημιουργήσει τον πρώτο σας πίνακα στην πρώτη σας βάση δεδομένων.**

## 2.3. Δημιουργία και επισκόπηση βάσεων δεδομένων με χρήση του shell

**Βήμα 1:** Από το xampp control panel επιλέξτε shell για να ανοίξει το «μαύρο» παράθυρο που φαίνεται παρακάτω:

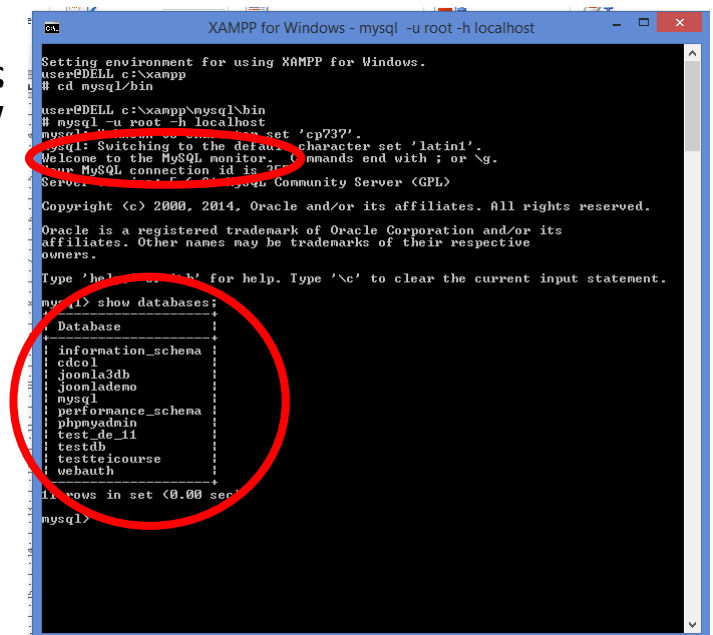


**Βήμα 2:** Πληκτρολογήστε `cd mysql/bin` και πατήστε enter.

Πληκτρολογήστε `mysql -u root -h localhost` και πατήστε enter.

Τώρα έχετε συνδεθεί με τον mysql server.

**Βήμα 3:** Για να δείτε τις διαθέσιμες βάσεις δεδομένων, δώστε την εντολή: `show databases;`



**ΠΡΟΣΟΧΗ:** όλες οι εντολές της SQL **τελειώνουν σε ερωτηματικό.**

Αν πατήσουμε enter πριν ολοκληρώσουμε μια εντολή η MySQL θα μας δείξει ένα από τα τρία παρακάτω prompts:

'> Αναμονή για ' (single quote) – Σημαίνει ότι ο επόμενος χαρακτήρας στην εντολή πρέπει να είναι '.

"> Αναμονή για " (double quote) – Όμοια για ".

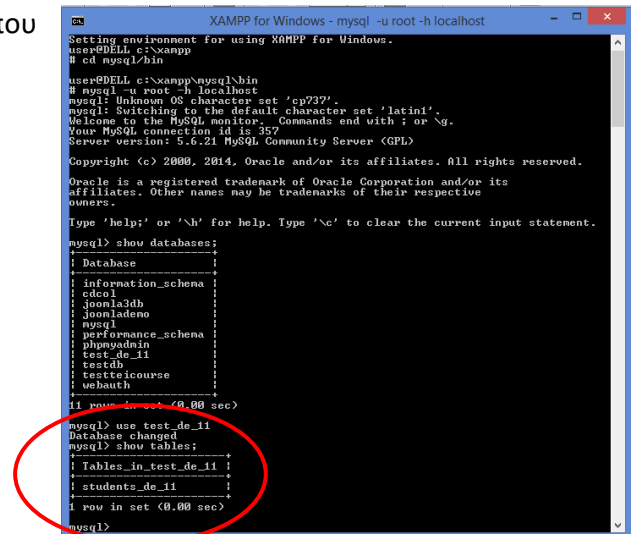
-> Νέα γραμμή – Μπορείτε να συνεχίσετε κανονικά να γράφετε την εντολή σας στη νέα γραμμή.

Εάν για κάποιο λόγο θέλουμε να ακυρώσουμε μια εντολή μπορούμε να δώσουμε \c.

**Βήμα 4:** Για να χρησιμοποιήσουμε μια βάση δεδομένων χρησιμοποιούμε την εντολή: `use db_name;` Για παράδειγμα, δώστε την εντολή `use test_x_y;` όπου `test_x_y` η βάση δεδομένων που δημιουργήσατε νωρίτερα.

**Βήμα 5:** για να δείτε τους πίνακες της βάσης που επιλέξατε (`test_x_y`), δώστε την εντολή

`show tables;`



```
XAMPP for Windows - mysql -u root -h localhost
Setting environment for using XAMPP for Windows.
user@DELL c:\xampp
# cd mysql\bin
user@DELL c:\xampp\mysql\bin
# mysql -u root -h localhost
mysql: Unknown OS character set 'cp737'.
mysql: Switching to the default character set 'latin1'.
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 357
Server version: 5.6.21 MySQL Community Server (GPL)

Copyright (c) 2000, 2014, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

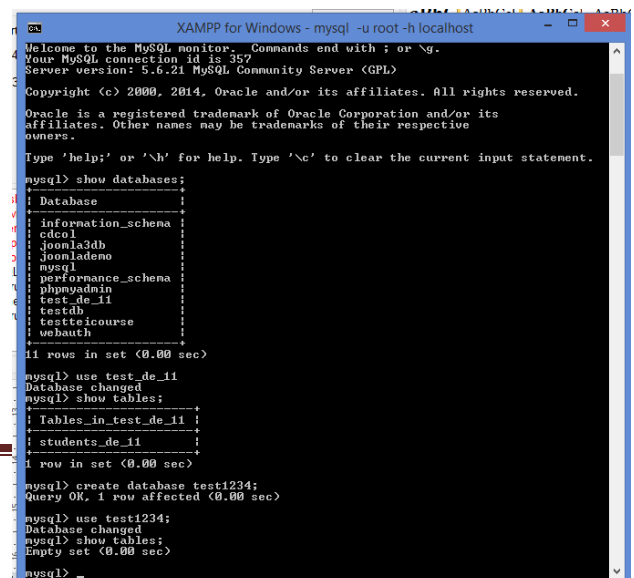
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.
mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| edcol |
| joomla3db |
| joomla4demo |
| mysql |
| performance_schema |
| phpmyadmin |
| test_de_11 |
| testdb |
| testcourse |
| webauth |
+-----+
11 rows in set (0.00 sec)

mysql> use test_de_11
Database changed
mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_test_de_11 |
+-----+
| students_de_11 |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql>
```

**Βήμα 6:** δημιουργήστε μια νέα βάση δεδομένων με όνομα `test1234` χρησιμοποιώντας την εντολή `create database test1234;`

Στη συνέχεια επιλέξτε τη και δείτε αν περιέχει πίνακες.



```
XAMPP for Windows - mysql -u root -h localhost
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 357
Server version: 5.6.21 MySQL Community Server (GPL)

Copyright (c) 2000, 2014, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.
mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| edcol |
| joomla3db |
| joomla4demo |
| mysql |
| performance_schema |
| phpmyadmin |
| test_de_11 |
| testdb |
| testcourse |
| webauth |
+-----+
11 rows in set (0.00 sec)

mysql> use test_de_11
Database changed
mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_test_de_11 |
+-----+
| students_de_11 |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> create database test1234;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

mysql> use test1234;
Database changed
mysql> show tables;
Empty set (0.00 sec)

mysql>
```



**Βήμα 7:** Ας δημιουργήσουμε έναν πίνακα, αντίστοιχο με εκείνον που δημιουργήσαμε χρησιμοποιώντας το περιβάλλον phpMyAdmin.

Δημιουργούμε ένα πίνακα students με την εξής εντολή:

```
create table students(ID smallint, onno varchar(40), armitrwou smallint, birthdate date);
```

Για να δούμε αν δημιουργήθηκε ο πίνακας, δίνουμε εντολή:

```
show tables;
```

Το αποτέλεσμα πρέπει να μην είναι «empty set».

Για να δούμε την δομή του πίνακα, δίνουμε εντολή

```
describe students;
```

Το αποτέλεσμα πρέπει να είναι:

```

mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_test1234 |
+-----+
| students           |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> describe students;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type          | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| ID    | smallint(6)  | YES  |     | NULL    |       |
| onno  | varchar(40)  | YES  |     | NULL    |       |
| armitrwou | smallint(6) | YES  |     | NULL    |       |
| birthdate | date        | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)

mysql>
    
```

**Βήμα 8:** για να διαγράψουμε τον πίνακα δίνουμε εντολή:

```
Drop table students;
```

Αν τώρα κάνουμε show tables; θα πρέπει να φαίνεται ότι η βάση δεδομένων είναι άδεια.

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ:

Η γενική σύνταξη της εντολής είναι:

```
create table table_name(column1_name column1_type,
                        column2_name column2_type,
                        .....,
                        columnN_name columnN_type);
```

όπου table\_name είναι το όνομα που θέλετε να δώσετε στον πίνακα, column\_name είναι το όνομα της εκάστοτε στήλης και column\_type ο τύπος δεδομένων της στήλης

### 3. Φάση 2 Εισαγωγή και αναζήτηση δεδομένων σε μια βάση δεδομένων

#### 3.1. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

Ο στόχος της άσκησης αυτής είναι η δημιουργία πινάκων σε μια βάση δεδομένων, η εισαγωγή δεδομένων και η αναζήτηση χρησιμοποιώντας την εντολή select της γλώσσας SQL.

#### Βασικές εντολές της SQL

Η πιο βασική εντολή της SQL είναι η εντολή αναζήτησης δεδομένων της μορφής

```
SELECT [πεδία]
FROM [πίνακες]
WHERE [συνθήκη]
```

Το WHERE μπορεί και να παραλείπεται.

Η λίστα με τα κατηγορήματα μπορεί να αντικαθίσταται με αστερίσκο (\*) που σημαίνει (όλα τα πεδία).

Η συνθήκη μπορεί να χρησιμοποιεί τους

- μαθηματικούς τελεστές >, <, <>, >=, <= και =
- λογικούς τελεστές «AND», «OR» και «NOT».

Ο τελεστής «LIKE» επιτρέπει τη σύγκριση strings (συμβολοσειρών). Χρησιμοποιεί το «%» που σημαίνει «οποιαδήποτε σειρά χαρακτήρων» και το «-» που σημαίνει «ένας οποιοσδήποτε χαρακτήρας».

Η εντολή LIKE '%ης%' σημαίνει οποιοδήποτε κείμενο που έχει μέσα του τους χαρακτήρες (substring) «ης».

Η εντολή LIKE 'Μ-νος' σημαίνει όλες τις λέξεις που έχουν «Μ» ως πρώτο γράμμα, οποιοδήποτε χαρακτήρα για δεύτερο γράμμα και μετά το επίθεμα «νος». (δεκτές οι λέξεις «Μάνος», «Μίνος», «Μόνος», κτλ.)

Οι πίνακες που θα φτιάξουμε είναι:

Φοιτητής (ΟΝΟΜΑ, ΕΠΩΝΥΜΟ, ΠΑΤΡΩΝΥΜΟ, AM, HM\_GEN)

Νίκος	Πετρόπουλος	Ευθύμιος	15746	15-08-1986
Γεωργία	Νίνου	Μιχαήλ	18525	19-12-1989
Μαρία	Παπανικολή	Ελευθέριος	18248	05-07-1985
Στράτος	Ευστρατίου	Ευάγγελος	15473	04-11-1975

Τμήμα (ΟΝΟΜΑ, ΕΤΟΣ\_ΙΔΡΥΣΗΣ)

Φυσικό Αθήνας	1978
---------------	------

Μαθηματικό Πάτρας	1983
Η/Υ Συστημάτων	1986
Πληροφορικής Αθηνών	1992
Μηχανολογίας Ε.Μ.Π.	1981

Καθηγητής (**ΟΝΟΜΑ, ΕΠΩΝΥΜΟ, ΠΑΤΡΩΝΥΜΟ, ΒΑΘΜΙΔΑ, ΗΜ\_ΓΕΝ**)

Νικόλαος	Λαζαρόπουλος	Παύλος	Αναπληρωτής	14-02-1965
Σταύρος	Ξενίδης	Ιωάννης	Καθηγητής	22-07-1962
Γιώργος	Μαρούλης	Απόστολος	Επίκουρος	26-11-1969
Πέτρος	Σφήκας	Γεώργιος	Λέκτορας	03-05-1973

Μάθημα (**ΚΩΔΙΚΟΣ, ΟΝΟΜΑ, ΕΤΟΣ\_ΔΙΔΑΣΚ**)

Π515	ΣΗΕ	2006
Μ442	ΤΥΤ	2003
Π892	ΨΗΦΙΑΚΑ	2000

### **3.2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ και ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ σε βάση ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ *phpMyAdmin***

**Βήμα 1:** ενεργοποίηση των κατάλληλων εξυπηρετητών (όπως στην 1<sup>η</sup> εργαστηριακή άσκηση). Από το πρόγραμμα `xampp control panel`, πατήστε τα πλήκτρα `start` τόσο για τον `Apache server` όσο και για τον `MySQL server` προκειμένου να έχετε το παρακάτω αποτέλεσμα.

**Βήμα 2:** σε ένα φυλλομετρητή, πληκτρολογήστε <http://localhost/phpmyadmin>.

**Βήμα 3:** Δημιουργήστε μια νέα βάση δεδομένων

Πατώντας στο tab «βάσεις δεδομένων», μπορώ να δημιουργήσω μια νέα βάση δεδομένων. Την ονομάζω `test_x_y` όπου ανάλογα με το τμήμα σας

- $x=ra$  για τα τμήματα της Παρασκευής
- $y=$  ώρα έναρξης τμήματος

**Βήμα 4:** Δημιουργώ νέους πίνακες

Δημιουργήστε κατ' αρχήν τον πίνακα «`foithths`», ο οποίος φαίνεται στο θεωρητικό μέρος.

**Βήμα 5<sup>ο</sup>:** Ορίστε τα πεδία (στήλες) του πίνακα ώστε να δημιουργηθεί ο πίνακας.

**Προσοχή:** πρέπει να οριστεί και το πρωτεύων (`primary`) κλειδί.

Αφού αποθηκεύσετε τις ρυθμίσεις σας, επιλέξτε “δομή” και θα εμφανιστεί το ακόλουθο αποτέλεσμα.

The screenshot shows the phpMyAdmin interface for the 'foithths' table in the 'test\_de\_11' database. The 'Structure' tab is selected and circled in red. The table structure is as follows:

#	Όνομα	Τύπος	Σύνθεση	Χαρακτηριστικά	Κενό	Προεπιλογή	Πρόσθετα	Ενέργεια
1	onoma	varchar(10)	latin1_swedish_ci		Όχι	Καμία		Αλλαγή Διαγραφή Πρωτεύον Μοναδικό Περισσότερα
2	erwnymio	varchar(15)	latin1_swedish_ci		Όχι	Καμία		Αλλαγή Διαγραφή Πρωτεύον Μοναδικό Περισσότερα
3	patwnymio	varchar(10)	latin1_swedish_ci		Όχι	Καμία		Αλλαγή Διαγραφή Πρωτεύον Μοναδικό Περισσότερα
4	AM	int(11)			Όχι	Καμία		Αλλαγή Διαγραφή Πρωτεύον Μοναδικό Περισσότερα
5	Birthdate	date			Όχι	Καμία		Αλλαγή Διαγραφή Πρωτεύον Μοναδικό Περισσότερα

Below the table structure, there is a 'Πληροφορία' (Information) section with the following data:

Χρήση χώρου		Στατιστικά εγγράφων	
Δεδομένα	16 KB	Μορφοποίηση	Compact
Ευρετήριο	0 B	Σύνθεση	latin1_swedish_ci
Σύνολο	16 KB	Δημιουργία	08 Mar 2015 στις 18:24:09

**Βήμα 6<sup>ο</sup>:** Εισάγετε δεδομένα στον πίνακα, χρησιμοποιώντας το tab «προσθήκη» όπως φαίνεται παρακάτω.

The screenshot shows the 'Add New Record' form in phpMyAdmin for the 'foithths' table. The 'Add New Record' tab is selected and circled in red. The form contains the following fields:

- onoma: varchar(10) (text input)
- erwnymio: varchar(15) (text input)
- patwnymio: varchar(10) (text input)
- AM: int(11) (text input)
- Birthdate: date (calendar icon)

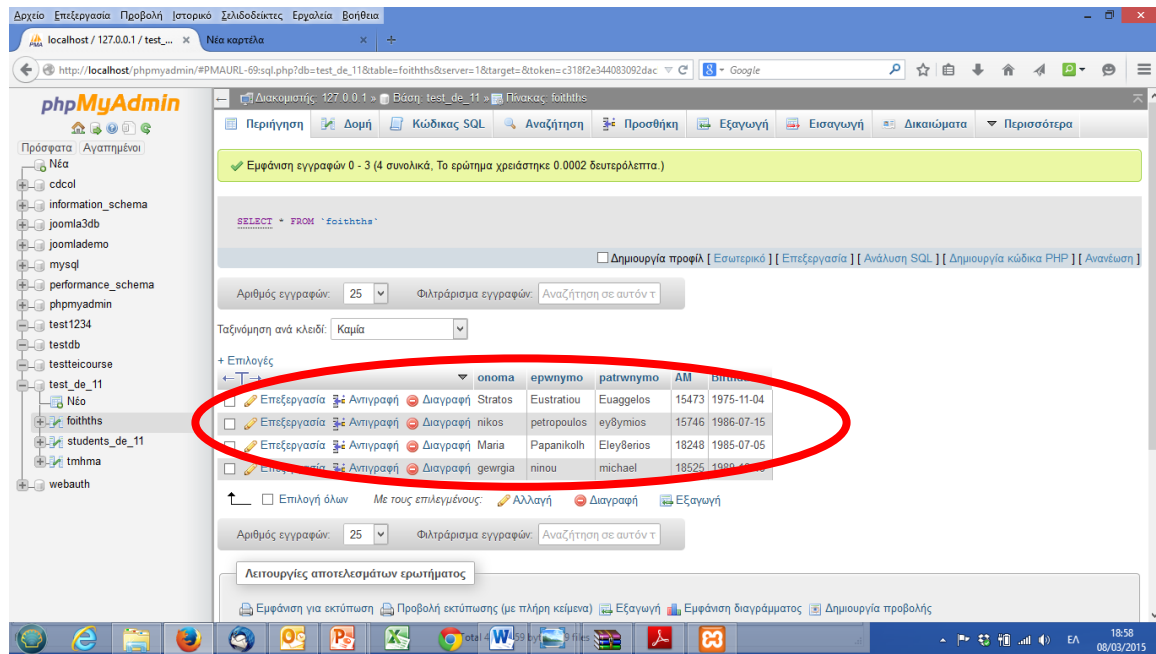
Below the form, there is a 'Παράληψη' (Preview) section with the following data:

Στήλη	Τύπος	Συνάρτηση	Κενό	Τιμή
onoma	varchar(10)			
erwnymio	varchar(15)			
patwnymio	varchar(10)			
AM	int(11)			
Birthdate	date			

**Βήμα 7<sup>ο</sup>:** Επιλέξτε «Περιήγηση» για να δείτε το αποτέλεσμα της προσθήκης δεδομένων

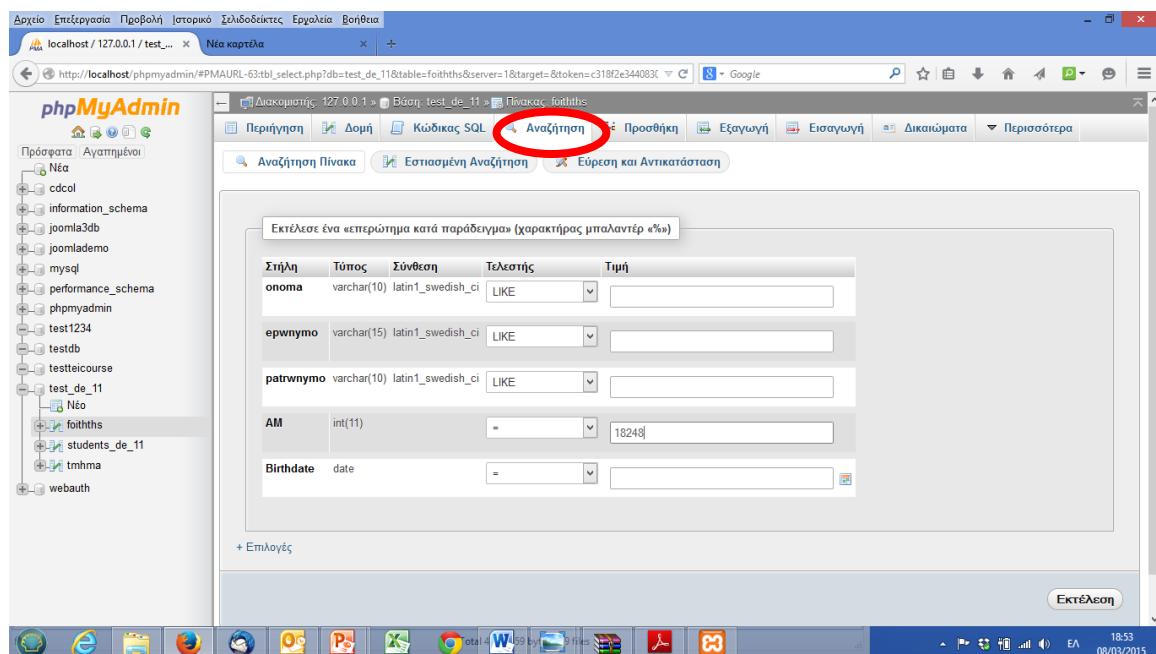
που κάνετε.

**Βήμα 8°:** Επαναλάβετε τα βήματα 6 και 7 μέχρι να εισάγετε στον πίνακα foithths όλα τα δεδομένα που ορίζει το θεωρητικό μέρος.



**Βήμα 9°:** Αναζήτηση στον πίνακα

A) Αναζητήστε στον παραπάνω πίνακα τον φοιτητή με αριθμό μητρώου 18248, χρησιμοποιώντας το tab «αναζήτηση», όπως φαίνεται παρακάτω:



Ποιο περιμένετε να είναι το αποτέλεσμα?

**Πατήστε «εκτέλεση». Είναι το αποτέλεσμα αυτό που περιμένετε?**

Προσέξτε ότι κατά την εκτέλεση, α) υπάρχει αναφορά του χρόνου που χρειάστηκε για την εκτέλεση του ερωτήματος και β) εμφανίζεται η εντολή SELECT που εκτελείται.

The screenshot shows the phpMyAdmin interface. The SQL query entered is `SELECT * FROM `foithths` WHERE `AM` = 18248`. The execution result shows one record with the following details:

ονομα	ερωνυμο	πατρωνυμο	AM	Birthdate
Maria	Parankioli	Eilegberios	18248	0000-00-00

The execution time is highlighted as 0.0002 seconds.

**Β) Αναζητήστε τους φοιτητές με Αριθμό μητρώου μεγαλύτερο του 17000.**

**Γ) Αναζητήστε τους φοιτητές που το όνομά τους τελειώνει σε «os».**

**Δ) Αναζητήστε τους φοιτητές που το όνομά τους τελειώνει σε «os» και επιλέξτε να εμφανίζεται μόνο το επώνυμο, ο αριθμός μητρώου και η ημερομηνία γέννησης.**

The screenshot shows the phpMyAdmin SQL editor. The query is `SELECT DISTINCT erωνυμο, AM, Birthdate FROM foithths WHERE onομα LIKE '%os'`. The 'Επιλογές' (Options) section is visible, showing the following settings:

- Επιλογή πεδίων (τουλάχιστον ένα): erωνυμο, AM, Birthdate
- Εμφάνιση εγγραφών ανά σελίδα: 25

---

## Βήμα 10<sup>ο</sup>: Αλλαγή πεδίων

Δοκιμάστε να αλλάξετε το πατρώνυμο κάποιου φοιτητή.

### 3.3. Εισαγωγή και αναζήτηση δεδομένων σε βάση με χρήση του shell

**Βήμα 1:** Από τοxampp control panel επιλέξτε shell όπως κάνατε στην πρώτη εργαστηριακή άσκηση.

**Βήμα 2:** Πληκτρολογήστε `cd mysql\bin` και πατήστε enter.

Πληκτρολογήστε `mysql -u root -h localhost` και πατήστε enter.

Τώρα έχετε συνδεθεί με τον mysql server.

**Βήμα 3:** Για να δείτε τις διαθέσιμες βάσεις δεδομένων, δώστε την εντολή: `show databases;`

**Βήμα 4:** Για να χρησιμοποιήσουμε μια βάση δεδομένων χρησιμοποιούμε την εντολή: `use db_name;` Για παράδειγμα, δώστε την εντολή `use test_x_y;` όπου `test_x_y` η βάση δεδομένων που δημιουργήσατε νωρίτερα.

**Βήμα 5:** για να δείτε τους πίνακες της βάσης που επιλέξατε (`test_x_y`), δώστε την εντολή  
`show tables;`

**Βήμα 6<sup>ο</sup>:** δημιουργήστε τον πίνακα τμήμα.

```
create table tmima (onoma varchar(40), etos_idrysis int);
```

**Βήμα 7<sup>ο</sup>:** Εισάγετε τα παρακάτω δεδομένα χρησιμοποιώντας την εντολή insert.

Τμήμα (ΟΝΟΜΑ, ΕΤΟΣ\_ΙΔΡΥΣΗΣ)

Φυσικό Αθήνας	1978
Μαθηματικό Πάτρας	1983
Η/Υ Συστημάτων	1986
Πληροφορικής Αθηνών	1992
Μηχανολογίας Ε.Μ.Π.	1981



---

Η σύνταξή της είναι:

```
Insert into table_name(column1_name, column2_name, ..., column_name)
    Values (value1, value2, ..., valueN);
```

Μπορείτε να δώσετε εντολή για πολλαπλές εγγραφές μαζί, ως εξής:

```
Insert into tmima values ('fysiko Athinas', 1978), ('mathimatiko patras', 1983);
```

**Βήμα 8<sup>ο</sup>:** Κάντε τις ακόλουθες αναζητήσεις στον πίνακα που φτιάξατε, χρησιμοποιώντας την εντολή **select**.

- Αναζητήστε στον παραπάνω πίνακα, τα τμήματα που ιδρύθηκαν μετά το 1985 και να τυπώνονται στην οθόνη όλα τα στοιχεία τους.
- Αναζητήστε το τμήμα που ιδρύθηκε το 1981 (να τυπωθεί μόνο το όνομά του).

Δημιουργήστε όλους τους πίνακες που φαίνονται στο θεωρητικό μέρος με όποιο τρόπο θέλετε.

### Σημείωση:

Αν έχουμε κάνει λάθος σε μια καταχώρηση και θέλουμε να αλλάξουμε κάποια στοιχεία χρησιμοποιούμε την εντολή **update**.

```
update table_name set value1 = X where value2 = Y;
```

### Παράδειγμα:

Η εντολή

```
UPDATE `test_de_11`.`tmima` SET `etos_idrysis` = '1979' WHERE `tmima`.`onoma` = 'fysiko';
```

αλλάζει το έτος ίδρυσης του τμήματος «φυσικό» από 1978 σε 1979.

Εάν θέλουμε να διαγράψουμε μια καταχώρηση από έναν πίνακα δίνουμε:

```
delete from table_name where value = X;
```

### Άσκηση στο εργαστήριο:

Προσθέτοντας στο τέλος της εντολής **select** το «**order by**» μπορούμε να ταξινομήσουμε τον πίνακα των αποτελεσμάτων.

### Παράδειγμα:

```
select * from subjects order by semester, title;
```

Εδώ αρχικά ταξινομούνται τα μαθήματα σύμφωνα με το εξάμηνο τους και μετά, τα μαθήματα που βρίσκονται στο ίδιο εξάμηνο ταξινομούνται αλφαβητικά μεταξύ τους.

Μπορούμε να ταξινομήσουμε μια στήλη σε αύξουσα σειρά και μια άλλη σε φθίνουσα, όπως για παρακάτω:

```
select * from subjects order by semester desc, age asc;
```

Χρησιμοποιώντας οποιοδήποτε από τους πίνακες που φτιάξατε, επιδείξτε τη χρήση της εντολής select χρησιμοποιώντας

- a) ταξινόμηση
- b) LIKE και %
- c) LIKE και \_
- d) Επιλογή να εμφανίζεται μόνο μια στήλη στα αποτελέσματα

## Άσκηση

Αναζητήστε στο διαδίκτυο τους τύπους δεδομένων της SQL που αφορούν αριθμητικούς τύπους ημερομηνίας και ώρας και αλφαριθμητικούς τύπους.

### 4. Φάση 3 Εντολές μεταβολής της δομής και των περιεχομένων μιας βάσης δεδομένων

#### 4.1. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

Ας θεωρήσουμε τώρα ότι κάναμε λάθος στην καταχώρηση δεδομένων σε μια βάση (π.χ. ο φοιτητής John Doe δεν έχει AM=28374). Για να το αλλάξουμε χρησιμοποιούμε την εντολή update. Η σύνταξή της έχει ως εξής:

```
update table_name set value1 = X where value2 = Y;
```

Αυτή η έκφραση λέει στη MySQL να θέσει στον πίνακα table\_name την στήλη value1 στην τιμή X όπου η στήλη value2 έχει την τιμή Y. Συνεπώς για να αλλάξουμε το λάθος που κάναμε πρέπει να δώσουμε:

```
update students set AM = 29874 where semester = 'E';
```

Εδώ λέμε στη βάση να αλλάξει την τιμή του AM σε 29874 σε όσες καταχωρήσεις έχουν semester = E. Προσέξτε ότι εάν έχετε και άλλες καταχωρήσεις με semester =

E θα αλλαχτούν τα AM και σε αυτές. Εάν χρειάζεστε πρόσθετες συνθήκες για να ξεχωρίσετε έναν χρήστη μπορείτε να τις προσθέσετε με AND και OR όπως και στη select.

#### Παράδειγμα:

```
update students set AM = 29874 where semester = 'E' and age=23;
```



Τέλος εάν **θέλουμε να διαγράψουμε μια καταχώρηση** από έναν πίνακα δίνουμε:

```
delete from table_name where value = X;
```

Βασικά εδώ η συνθήκη δεν είναι απαραίτητη αλλά εάν δεν βάλετε καμία, θα σβήσετε όλες τις καταχωρήσεις του πίνακα, όπως στο παρακάτω παράδειγμα:

```
delete from students;
```

η οποία σβήνει όλα τα περιεχόμενα του students. Η ίδια δουλειά μπορεί να γίνει και με την εντολή truncate ως εξής:

```
truncate students;
```

Η εντολή truncate είναι κάπως πιο άκομψη, δηλαδή δεν δέχεται ούτε ορίσματα, ούτε επιστρέφει πληροφορίες για το πόσες καταχωρήσεις έσβησε. Στην πραγματικότητα η truncate δεν αναζητά και σβήνει καταχωρήσεις αλλά ολόκληρο τον πίνακα και τον ξαναδημιουργεί.

Όπως και στην select έτσι και εδώ μπορούμε να έχουμε πολλαπλές συνθήκες με AND και OR όπως στις παραπάνω εντολές.

#### **Παράδειγμα:**

```
delete from students where age = 22 or semester = 'Ε';
```

Με την ίδια ευκολία που μπορεί κανείς να δημιουργήσει μια βάση δεδομένων μπορεί και να την σβήσει. Η εντολή είναι:

```
drop database db_name;
```

όπου db\_name το όνομα της βάσης δεδομένων που θέλουμε να σβήσουμε.

Δημιουργήστε μια βάση δεδομένων ειδικά γι'αυτό το σκοπό και σβήστε την (Προσοχή όμως γιατί αν σβήσετε κάτι χρήσιμο, δεν υπάρχει επιστροφή). Αντίστοιχα φυσικά μπορούμε να σβήσουμε και έναν οποιοδήποτε πίνακα με την εντολή:

```
drop table db_name;
```

Πολλές φορές οι απαιτήσεις από μια βάση αλλάζουν και έτσι πρέπει να αλλάξει και η δομή των πινάκων τις, ώστε να μπορούν να καταχωρηθούν νέα δεδομένα. Γενικά αλλαγές στη δομή ενός πίνακα γίνονται με την εντολή alter, η οποία μπορεί να συνταχθεί με αρκετούς τρόπους ανάλογα με το αποτέλεσμα που θέλουμε να πετύχουμε. Το πρώτο πράγμα που θα δούμε είναι πώς να αλλάξουμε το όνομα ενός πίνακα:

```
alter table old_name rename new_name;
```



όπου `old_name` και `new_name` το παλιό και το νέο όνομα του πίνακα αντίστοιχα. Με αντίστοιχη ευκολία μπορούμε να σβήσουμε και να προσθέσουμε μια στήλη σε ένα πίνακα. Οι εντολές είναι αντίστοιχα:

```
alter table table_name drop column column_name;
```

```
alter table table_name add column_name column_type;
```

όπου `table_name` το όνομα του πίνακα τον οποίον θέλουμε να αλλάξουμε, `column_name` το όνομα της στήλης που θέλουμε να σβήσουμε ή να προσθέσουμε, και στην περίπτωση προσθήκης νέας στήλης πρέπει να δώσουμε και τον τύπο δεδομένων που θα αποθηκεύει η νέα στήλη, πράγμα που γίνεται με το `column_type`. Για παράδειγμα μπορούμε να σβήσουμε από τον πίνακα `students` μας τη στήλη με την ηλικία του κάθε σπουδαστή και να την αντικαταστήσουμε από την ημερομηνία γέννησής του ως εξής:

```
alter table students drop column age
```

```
alter table students add birthdate date;
```

εάν τώρα δείτε τα δεδομένα του πίνακά `students` θα έχετε αντικαταστήσει τη στήλη `age` με τη στήλη `birthdate`, η οποία όμως θα είναι άδεια για όλες τις υπάρχουσες καταχωρήσεις. Μπορούμε επίσης εύκολα να αλλάξουμε το όνομα ή τον τύπο δεδομένων μιας στήλης:

```
alter table table_name change old_column_name new_column_name new_column_type;
```

Αν θέλουμε να κρατήσουμε το ίδιο όνομα για τη στήλη αλλά να αλλάξουμε τον τύπο δεδομένων της τότε `old_column_name = new_column_name`. Μερικά παραδείγματα:

```
alter table students change birthdate date_of_birth varchar(10);
```

```
alter table students change date_of_birth date_of_birth date;
```

Η πρώτη εντολή αλλάζει το όνομα της στήλης `birthdate` σε `date_of_birth` και τον τύπο δεδομένων σε `varchar(10)` και η δεύτερη διατηρεί το νέο όνομα αλλά επαναφέρει τον τύπο δεδομένων σε `date`. Εκτός από αυτές τις βασικές δυνατότητες η εντολή `alter` μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την δημιουργία κλειδιών, `indices` και διαφόρων τροποποιήσεων στις ιδιότητες ενός πίνακα. Τις δυνατότητες αυτές θα τις δούμε στη συνέχεια.

### Τύποι δεδομένων στη MySQL

Η MySQL υποστηρίζει μια σειρά από τύπους δεδομένων, όχι τόσο διαφορετικούς από αυτούς που βρίσκουμε σε μια οποιαδήποτε γλώσσα προγραμματισμού. Σε αυτό το κεφάλαιο θα δούμε τους τύπους δεδομένων που προσφέρει η MySQL με τους διάφορους περιορισμούς τους. Κάποιους τύπους δεδομένων τους έχουμε ήδη δει στα παραδείγματά μας, όμως υπάρχουν πολλοί ακόμα. Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε ποιος τύπος είναι όχι μόνο επαρκής αλλά και βέλτιστος για τη δουλειά μας. Γενικά οι τύποι δεδομένων στη MySQL μπορεί να χωριστούν σε τρεις κατηγορίες: αριθμητικοί τύποι, αλφαριθμητικοί τύποι και τύποι ημερομηνίας και χρόνου.

### Αριθμητικοί Τύποι

Οι αριθμητικοί τύποι δεδομένων χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν διαφόρους τύπους αριθμών.



## Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

Τμ. Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής

Μάθημα: Σχεδίαση Διαδικτυακών Εφαρμογών

Η λέξη κλειδί NATIONAL αν προστεθεί αναγκάζει τη MySQL να χρησιμοποιήσει το προκαθορισμένο σετ χαρακτήρων της γλώσσας. Η λέξη κλειδί BINARY χρησιμοποιείτε για να αποθηκεύσουμε δυαδικά δεδομένα σε CHAR και VARCHAR τύπους.

Τύπος δεδομένων	Μέγεθος αποθήκευσης	Περιγραφή
BINARY	1 byte ανά χαρακτήρα	Κάθε τύπος δεδομένων μπορεί να αποθηκευτεί σε πεδίο αυτού του τύπου. Δεν γίνεται καμία μετατροπή των δεδομένων (για παράδειγμα, σε κείμενο). Ο τρόπος εισαγωγής των δεδομένων σε ένα δυαδικό πεδίο καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο θα εμφανίζονται.
BIT	1 byte	Τιμές Yes και No και πεδία που περιέχουν μόνο μία από τις δύο τιμές.
TINYINT	1 byte	Ένας ακέραιος αριθμός μεταξύ 0 και 255.
MONEY	8 byte	Ένας κλιμακωτός ακέραιος αριθμός μεταξύ – 922.337.203.685.477,5808 και 922.337.203.685.477,5807.
DATETIME (βλ. DOUBLE)	8 byte	Μια τιμή ημερομηνίας ή ώρας μεταξύ των ετών 100 και 9999.
UNIQUEIDENTIFIER	128 bit	Ένας αριθμός μοναδικού αναγνωριστικού που χρησιμοποιείται με απομακρυσμένες κλήσεις διαδικασίας.
REAL	4 byte	Μια τιμή κινητής υποδιαστολής απλής ακριβείας που κυμαίνεται στην περιοχή τιμών – 3,402823E38 έως – 1,401298E-45 για αρνητικές τιμές, 1,401298E-45 έως 3,402823E38 για θετικές τιμές και 0.
FLOAT	8 byte	Μια τιμή κινητής υποδιαστολής διπλής ακριβείας που κυμαίνεται στην περιοχή τιμών – 1,79769313486232E308 έως – 4,94065645841247E-324 για αρνητικές τιμές, 4,94065645841247E-324 έως 1,79769313486232E308 για θετικές τιμές και 0.
SMALLINT	2 byte	Ένας ακέραιος αριθμός μικρού μήκους μεταξύ – 32.768 και 32.767.
INTEGER	4 byte	Ένας ακέραιος αριθμός μεγάλου μήκους μεταξύ -2.147.483.648 και 2.147.483.647.
DECIMAL	17 byte	Ένας ακριβής αριθμητικός τύπος δεδομένων που περιέχει τιμές από 1028 - 1 έως - 1028 - 1. Μπορείτε να προσδιορίσετε τόσο την ακρίβεια (1 - 28) όσο και την κλίμακα (0 - καθορισμένη ακρίβεια).



## Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

Τμ. Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής

Μάθημα: Σχεδίαση Διαδικτυακών Εφαρμογών

Τύπος δεδομένων	Μέγεθος αποθήκευσης	Περιγραφή
		Η προεπιλεγμένη ακρίβεια και κλίμακα είναι 18 και 0 αντιστοίχως.
TEXT	2 byte ανά χαρακτήρα (Δείτε τη σημείωση)	Μηδέν έως 2,14 gigabyte το ανώτερο.
IMAGE	Όπως απαιτείται	Μηδέν έως 2,14 gigabyte το ανώτερο. Χρησιμοποιείται για αντικείμενα OLE.
CHARACTER	2 byte ανά χαρακτήρα (Δείτε τη σημείωση)	Κανένας έως 255 χαρακτήρες.

Οι ακόλουθοι τύποι είναι φτιαγμένοι για ειδικά χρονικά δεδομένα.

Τύπος	Περιγραφή
DATETIME	YYYY-MM-DD HH:MM:SS, από 1000-01-01 00:00:00 έως 9999-12-31 23:59:59, πχ 1985-11-28 17:23:46
DATE	YYYY-MM-DD, από 1000-01-01 έως 9999-12-31, πχ 1985-11-28
TIMESTAMP	YYYYMMDDHHMMSS
TIME	HH:MM:SS
YEAR	YYYY

### Εισαγωγή δεδομένων από αρχείο

Εκτός από τους τρόπους που είδαμε παραπάνω για να εισάγουμε δεδομένα στη βάση, μας δίνεται η δυνατότητα να εισάγουμε δεδομένα από ένα αρχείο με μία μόνο εντολή:

```
load data [local] infile "filename.ext" into table table_name;
```

,όπου filename.ext το όνομα του αρχείου που έχει τα δεδομένα και table\_name το όνομα του πίνακα στον οποίον θέλουμε να εισάγουμε τα δεδομένα. Προσέξτε ότι για να δώσετε όπου filename.ext μόνο το όνομα του αρχείου θα πρέπει αυτό να βρίσκεται στο ίδιο directory με τη MySQL. Συνεπώς θα πρέπει να δώσετε ολόκληρο το path όπου είναι αποθηκευμένο το αρχείο. Το αρχείο μπορεί να έχει ότι κατάληξη θέλουμε αλλά πρέπει να είναι αρχείο κειμένου (plain text), και η σύνταξη του υπόκειται σε αυστηρούς περιορισμούς. Πιο συγκεκριμένα κάθε καταχώρηση καταλαμβάνει μια γραμμή και κάθε στήλη σε μια καταχώρηση χωρίζεται από την άλλη με ένα (μόνο ένα tab) tab.

### Παράδειγμα:

```
row1_column1 row1_column2 row1_column3 row1_column4
```

```
row2_column1 row2_column2 row2_column3 row2_column4
```

```
row3_column1 row3_column2 row3_column3 row3_column4
```

Στη σύνταξη της εντολής μπορούμε να παραλείψουμε το keyword local. Αυτό το keyword κάνει τη MySQL να ψάξει για το αρχείο στον τοπικό δίσκο αντί για το διακομιστή στον οποίο είναι εγκατεστημένη η βάση.

## 4.2. Πειραματικό μέρος

Με βάση το θεωρητικό υπόβαθρο και χρησιμοποιώντας το `xampp shell` εκτελέστε τις παρακάτω ενέργειες στη βάση δεδομένων και πίνακες που έχετε ήδη δημιουργήσει από προηγούμενες ασκήσεις.

1. Διαγράψτε το καθηγητή Μαρούλη.
2. Εισάγετε το φοιτητή με στοιχεία: (Γιάννης, Δελής, Δημήτριος, 17845, 15-12-1983)
3. Κατά τη εισαγωγή δεδομένων στη βάση δημιουργήθηκαν ορισμένα λάθη. Το πρώτο λάθος είναι ότι ο καθηγητής Πέτρος Σφήκας γεννήθηκε στις 03-05-1966 και όχι στις 03-05-1969 και το δεύτερο ότι το μάθημα Ωκεανογραφία έχει κωδικό P862 αντί για P892.
4. Αφού έχουν εκτελεστεί όλα τα παραπάνω να απεικονίσετε στην οθόνη τα εξής:
  - Όλα τα στοιχεία του πίνακα Καθηγητής.
  - Το όνομα του μαθήματος που έχει κωδικό P515.
  - Τα επώνυμα των φοιτητών που έχουν όνομα Νίκος.
5. Πως μπορούμε να δούμε ποιες βάσεις δεδομένων υπάρχουν στο λογαριασμό μας;
6. Πως μπορούμε να δούμε τη δομή ενός πίνακα, που ήδη έχουμε φτιάξει;
7. Με ποια εντολή γίνεται η διαγραφή ενός πίνακα και πως αυτή συντάσσεται;
8. Σύμφωνα με τους τύπους δεδομένων, όπου αναφέρθηκαν στο παρόν εργαστηριακό μάθημα αποδώστε το κατάλληλο τύπο δεδομένων (με λεπτομέρεια) για όλες τις στήλες όλων των πινάκων της πρώτης άσκησης του προηγούμενου εργαστηριακού μαθήματος.
9. Με τις εντολές ALTER TABLE, προσπαθήστε να κάνετε τα εξής στους πίνακες (της άσκησης του προηγούμενου μαθήματος):
  - Εισάγετε μια νέα στήλη με όνομα Τοποθεσία στο πίνακα Τμήμα.
  - Μετονομάστε το όνομα της στήλης Κωδικός του πίνακα Μάθημα σε SID.
  - Αφού πλέον έχετε διδαχθεί όλους τους τύπους δεδομένων και έχετε επιλέξει το ορθότερο για κάθε στήλη των πινάκων αυτών αλλάξτε τον, ώστε να περιορίζεται ο τύπος δεδομένων σε κάθε πίνακα.
  - Διαγράψτε τη στήλη Τοποθεσία που φτιάξατε στο πρώτο υποερώτημα από τον πίνακα Τμήμα.
10. Διαγράψτε το πίνακα Φοιτητές από τη βάση δεδομένων σας με τη κατάλληλη εντολή.
11. Εκτελέστε τις παρακάτω ερωτήσεις:
  - Εμφανίστε τα περιεχόμενα του πίνακα Καθηγητής ταξινομημένα σύμφωνα με την ημερομηνία γέννησης (by ASC).
  - Εμφανίστε όλους του φοιτητές που το πατρώνυμο τους ξεκινάει με Ε.
12. Δημιουργήστε έναν πίνακα στον οποίο θα αποθηκεύουμε τα μαθήματα του τμήματος. Θα πρέπει να περιέχει μια στήλη ID, μια στήλη title και μια στήλη semester. Αποφασίστε μόνοι σας για τον τύπο δεδομένων της κάθε στήλης σύμφωνα με όσο διαβάσατε στην προηγούμενη παράγραφο. Εισάγετε μερικά μαθήματα στον πίνακα χρησιμοποιώντας ένα αρχείο που θα δημιουργήσετε.

### **Άσκηση:**

Εκτελέστε ότι ζητήθηκε στο πειραματικό μέρος χρησιμοποιώντας το `phpmyadmin` και εισάγετε σε ένα word document τα αντίστοιχα βήματα και εκτυπώσεις οθόνης (printscreen).

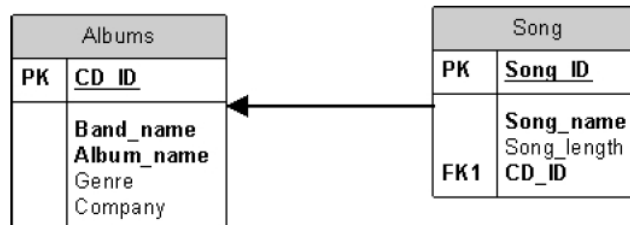
## 5. Φάση 4: σύνδεση πινάκων

(**Υπόδειξη:** Η φάση αυτή ενδείκνυται να γίνει μετά τις 9/11 που στο μάθημα της θεωρίας θα διδαχθεί η κανονικοποίηση πινάκων.)

Δίνεται ο παρακάτω πίνακας.

Band_name	Album_name	Genre	Company	Songs
Dream Theater	Octavarium	Progressive Metal	Atlantic	Root of All Evil, Octavarium, ...
Spocks Beard	Octane	Progressive Rock	Inside Out	Letting Go, Watching the Tide, ...
Spocks Beard	Day For Night	Progressive Rock	Inside Out	Day for Night, Gibberish, ...
Dream Theater	Falling Into Infinity	Progressive Metal	Atlantic	A New Millennium, Under Peruvian Skies, ...
Rush	Test for Echo	Art Rock	Atlantic	Test for Echo, The Color of Right, ...
Spocks Beard	V	Progressive Rock	Inside out	At the End of the Day, Revelation, ...
Dream Theater	Images & Word	Progressive Metal	Atlantic	Pull Me Under, Learning To Live, ...
Rush	Hemispheres	Art Rock	Atlantic	The Trees, Cygnus X-1: Book 2, ...
Rush	Moving Pictures	Art Rock	Atlantic	Red Barchetta, Limelight, ...
Paul Van Dyk	The Politics of Dancing	Trance	MOS	Digital Reasons, Innocence, ...
Dream Theater	Awake	Progressive Metal	Atlantic	6 A.M., Caught In A Web, ...
Spocks Beard	Snow	Progressive Rock	Inside Out	Made Alive, Long Time Suffering, ...

Κανονικοποιώντας τον παραπάνω πίνακα προκύπτει το παρακάτω σχήμα.



1. Δημιουργήστε τους παραπάνω πίνακες Albums και Song και εισάγετε τα σχετικά δεδομένα.
2. Τι αποτέλεσμα θα δώσει η παρακάτω εντολή SQL?

```

select albums.Band_name, albums.Album_name, song.Song_name, song.duration
from albums, song;
    
```

Τρέξτε την εντολή. Το αποτέλεσμα συμπίπτει με αυτό που αναμένετε?

3. Τι αποτέλεσμα θα δώσει η παρακάτω εντολή SQL?

```

select albums.Band_name, albums.Album_name, song.Song_name, song.duration
from albums, song where albums.cd_id = song.cd_id;
    
```

Τρέξτε την εντολή. Το αποτέλεσμα συμπίπτει με αυτό που αναμένετε?

4. Τι αποτέλεσμα θα δώσει η παρακάτω εντολή SQL?

```

select albums.Band_name, albums.Album_name, song.Song_name, song.duration
    
```

---

**from** albums, song **where** albums.cdid = song.cdid **and** albums.Album\_name='Images & Words';

Τρέξτε την εντολή. Το αποτέλεσμα συμπίπτει με αυτό που αναμένετε?

5. Τι αποτέλεσμα θα δώσει η παρακάτω εντολή SQL?

```
select Band_name, Album_name, Song_name, duration from albums inner join
song on albums.cdid = song.cdid and Album_name='Images & Words';
```

Τρέξτε την εντολή. Το αποτέλεσμα συμπίπτει με αυτό που αναμένετε?

6. Τι αποτέλεσμα θα δώσει η παρακάτω εντολή SQL?

```
select Band_name, Album_name, Song_name, duration from albums left outer
join song on albums.cdid = song.cdid;
```

Τρέξτε την εντολή. Το αποτέλεσμα συμπίπτει με αυτό που αναμένετε?

## Άσκηση 2

Σε ποια κανονική μορφή βρίσκεται ο παρακάτω πίνακας;

**ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ** (αρ. Προμηθ., κατάσταση, πόλη, αρ.κομματιού, ποσότητα)

Αν πιστεύετε ότι χρειάζεται μετατρέψτε τον σε δεύτερη κανονική μορφή.

Μετατρέψτε το πίνακα σε τρίτη κανονική μορφή. Δικαιολογήστε τα βήματα σας σε κάθε περίπτωση.

## Άσκηση 3

Δημιουργήσατε τους παρακάτω πίνακες και εκτελέστε τις παρακάτω ζεύξεις.

- Cross join
- Inner Join (με συνθήκη aid=fid)

Ποια είναι τα αποτελέσματα που πήρατε;

### ANIMAL

aid	animal
1	Cat
2	Dog
3	Cow

### FOOD

fid	Food
1	Milk
2	Bone
3	Grass



#### Άσκηση 4

Δημιουργήσατε τους παρακάτω πίνακες και εκτελέστε τις παρακάτω ερωτήσεις.

- RIGHT OUTER JOIN ... ON Employee.id = Job.id
- LEFT OUTER JOIN ... ON Employee.id = Job.id

Ποια είναι τα αποτελέσματα που πήρατε;

#### Employee

<u>ID</u>	<u>name</u>	<u>salary</u>
1	Jason	1234
2	Robert	4321
3	Celia	5432
4	Linda	3456
5	David	7654
6	James	4567
7	Alison	8744
8	Chris	9875
9	Mary	2345

#### Job

<u>ID</u>	<u>title</u>	<u>averageSalary</u>
1	Developer	3000
2	Tester	4000
3	Designer	5000
4	Programmer	6000