

2^ο ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΑΣΕΩΝ
ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
MySQL

Βήμα 1^ο: Κατασκευή της ΒΔ

- Θεωρείστε την παρακάτω σχεσιακή βάση δεδομένων με πληροφορίες για μαθήματα, μεταπτυχιακούς φοιτητές και καθηγητές.
 - `student (s_id, inPhase, yearsinProgram)`
 - `professor (p_id, hasPosition)`
 - `advisedby (s_id, p_id)`
- Ο πίνακας `student` διατηρεί για κάθε μεταπτυχιακό φοιτητή ένα μοναδικό κωδικό (`s_id`), σε ποιο στάδιο των σπουδών του βρίσκεται και τα χρόνια σπουδών του (`yearsinProgram`).
- Ο πίνακας `professor` διατηρεί για κάθε καθηγητή ένα μοναδικό κωδικό (`p_id`) και το είδος της θέσης του (`hasPosition`).
- Ο πίνακας `advisedby` διατηρεί για έναν μεταπτυχιακό φοιτητή (`s_id`) ποιος είναι ο σύμβουλος του καθηγητής (`p_id`).
- Υλοποιείστε τη ΒΔ σε mysql/python.

Βήμα 2^ο: Φόρτωση δεδομένων (1)

- Φορτώστε δεδομένα στη βάση χρησιμοποιώντας τους ακόλουθους συνδέσμους:

- Students:

<http://www.cs.uoi.gr/~pitoura/courses/db/db19/student.csv>

- Professors:

<http://www.cs.uoi.gr/~pitoura/courses/db/db19/professor.csv>

- Advisedby:

<http://www.cs.uoi.gr/~pitoura/courses/db/db19/advisedby.csv>

Βήμα 2^ο: Φόρτωση δεδομένων (2)

➤ Χρησιμοποιείτε την `LOAD DATA LOCAL INFILE`

➤ Κατά τη δημιουργία της σύνδεσης με τον sql-server θα πρέπει να θέσετε τη μεταβλητή `allow_local_infile` στην τιμή `True`.

```
host="localhost", user="root", passwd="**", database="lab2DB",  
allow_local_infile=True
```

➤ Για αποθήκευση των δεδομένων στους πίνακες εκτελέστε την εντολή:

```
cursor.execute("COMMIT")
```

Βήμα 3^ο : Queries (1)

Διατυπώστε κατάλληλα ερωτήματα έτσι ώστε να σας επιστραφούν οι ακόλουθες απαντήσεις:

- Q1. Οι φοιτητές σε αύξουσα διάταξη με βάση τα χρόνια σπουδών τους.
- Q2. Το μεγαλύτερο έτος που βρίσκεται κάποιος φοιτητής.

Βήμα 3^ο : Queries (2)

Διατυπώστε κατάλληλα ερωτήματα έτσι ώστε να σας επιστραφούν οι ακόλουθες απαντήσεις:

- Q3. Οι φοιτητές (το `s_id`) στο 3^ο έτος που έχουν σύμβουλο καθηγητή.
- Q4. Οι φοιτητές (το `s_id`) στο 3^ο έτος που δεν έχουν σύμβουλο καθηγητή.
- Q5. Το μικρότερο έτος που κάποιος φοιτητής έχει σύμβουλο καθηγητή.

Βήμα 3^ο : Queries (3)

Διατυπώστε κατάλληλα ερωτήματα έτσι ώστε να σας επιστραφούν οι ακόλουθες απαντήσεις:

- Q6. Οι φοιτητές που έχουν τον ίδιο σύμβουλο καθηγητή – συγκεκριμένα τριάδες (s_id1 , s_id2 , p_id) όπου s_id1 και s_id2 είναι διαφορετικοί φοιτητές που έχουν τον ίδιο σύμβουλο και p_id είναι ο σύμβουλος (κάθε ζεύγος να εμφανίζεται μια φορά, δηλαδή αν εμφανίζεται το s_id1 , s_id2 να μην εμφανίζεται και το s_id2 , s_id1)

ΛΥΣΗ

Σύνδεση στον sql-server

```
import mysql.connector

mydb = mysql.connector.connect( host="localhost", user="root", passwd="***")

cursor = mydb.cursor()

cursor.execute("SHOW DATABASES")
databases = cursor.fetchall() ## it returns a list of all databases present
## showing one by one database
for database in databases:
    print(database)

mydb.close()
```

Δημιουργία ΒΔ

```
if __name__ == '__main__':  
    mydb = mysql.connector.connect( host="localhost", user="root", passwd="***")  
  
    cursor = mydb.cursor()  
  
    cursor.execute("CREATE DATABASE testLab2DB")  
  
    show_databases(cursor) #my function  
  
    mydb.close()
```

Δημιουργία πινάκων

```
cursor.execute("CREATE TABLE student (\n\n    s_id INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY, \n    inPhase VARCHAR(255), \n    yearsInProgram INTEGER)\n")\n\ncursor.execute("CREATE TABLE professor (\n\n    p_id INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY, \n    hasPosition VARCHAR(255))")\n\ncursor.execute("CREATE TABLE advisedby (s_id INTEGER, p_id INTEGER, \n\n    FOREIGN KEY(s_id) REFERENCES student(s_id),\n    FOREIGN KEY(p_id) REFERENCES professor(p_id),\n    PRIMARY KEY(s_id, p_id))")
```

Φόρτωση δεδομένων

```
mydb = mysql.connector.connect( host="localhost", user="root", passwd="***",  
database="testlab2DB", allow_local_infile=True)
```

```
cursor = mydb.cursor()
```

```
query = "LOAD DATA LOCAL INFILE 'students.csv' INTO TABLE student FIELDS TERMINATED  
BY ',' ENCLOSED BY '\"' LINES TERMINATED BY '\n'"
```

```
cursor.execute(query)
```

```
cursor.execute('COMMIT')
```

```
mydb.close()
```

Απαντήσεις: Queries (1)

- Q1. Οι φοιτητές σε αύξουσα διάταξη με βάση τα χρόνια σπουδών τους.

```
SELECT * FROM student ORDER BY yearsInProgram
```

- Q2. Το μεγαλύτερο έτος που βρίσκεται κάποιος φοιτητής.

```
SELECT * FROM student ORDER BY yearsinProgram DESC LIMIT 1
```

Απαντήσεις: Queries (2)

- Q3. Οι φοιτητές (το s_id) στο 3^ο έτος που έχουν σύμβουλο καθηγητή.

```
SELECT student.s_id FROM student, advisedby WHERE  
student.yearsInProgram = 3 AND student.s_id = advisedby.s_id
```

ή

```
SELECT s_id FROM student WHERE yearsInProgram = 3 AND student.s_id  
IN (SELECT s_id FROM advisedby)
```

- Q4. Οι φοιτητές (το s_id) στο 3^ο έτος που δεν έχουν σύμβουλο καθηγητή.

```
SELECT s_id FROM student  
WHERE yearsInProgram = 3 AND student.s_id  
NOT IN (SELECT s_id FROM advisedby)
```

- Q5. Το μικρότερο έτος που κάποιος φοιτητής έχει σύμβουλο καθηγητή.

```
SELECT yearsInProgram FROM student, advisedby  
WHERE student.s_id = advisedby.s_id ORDER BY yearsInProgram LIMIT  
1
```

Απαντήσεις: Queries (3)

- Q6. Οι φοιτητές που έχουν τον ίδιο σύμβουλο καθηγητή – συγκεκριμένα τριάδες (s_id1 , s_id2 , p_id) όπου s_id1 και ο s_id2 είναι διαφορετικοί φοιτητές που έχουν τον ίδιο σύμβουλο και p_id είναι ο σύμβουλος (κάθε ζεύγος να εμφανίζεται μια φορά, δηλαδή αν εμφανίζεται το s_id1, s_id2 να μην εμφανίζεται και το s_id2, s_id1)

```
SELECT A1.s_id, A2.s_id, A1.p_id  
FROM advisedby AS A1, advisedby AS A2  
WHERE A1.p_id = A2.p_id AND A1.s_id > A2.s_id
```