

Python – MySQL, Regular Expressions, Matplot

Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού και Μεταφραστών
Γιάννης Γαροφαλάκης - Σπύρος Σιούτας



Python

- Σύνδεση με Β.Δ. MySQL
- Regular Expressions
- Matplot
- Ανάκτηση δεδομένων από το διαδίκτυο

• Σύνδεση με Β.Δ. MySQL

- Εγκατάσταση του driver:

```
python -m pip install mysql-connector
```

- Δοκιμή του driver:

```
import mysql.connector
```

```
import mysql.connector
```

```
mydb = mysql.connector.connect(  
    host="localhost",  
    user="yourusername",  
    passwd="yourpassword"  
)
```

```
print(mydb)
```

• Σύνδεση με Β.Δ. MySQL

Δημιουργία

```
import mysql.connector

mydb = mysql.connector.connect(
    host="localhost",
    user="yourusername",
    passwd="yourpassword"
)

mycursor = mydb.cursor()

mycursor.execute("CREATE DATABASE
mydatabase")
```

Σύνδεση

```
import mysql.connector

mydb = mysql.connector.connect(
    host="localhost",
    user="yourusername",
    passwd="yourpassword",
    database="mydatabase"
)
```

• Σύνδεση με Β.Δ. MySQL

Δημιουργία πίνακα

```
import mysql.connector

mydb = mysql.connector.connect(
    host="localhost",
    user="yourusername",
    passwd="yourpassword",
    database="mydatabase"
)

mycursor = mydb.cursor()

mycursor.execute("CREATE TABLE
tourists (id INT AUTO_INCREMENT
PRIMARY KEY, name VARCHAR(255),
address VARCHAR(255))")
```

Εισαγωγή εγγραφών

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

sql = "INSERT INTO tourists (name,
address) VALUES (%s, %s)"
val = [
    (Nikos', 'Odos 4'),
    ('Katerina', 'Odos 1633')
]

mycursor.executemany(sql, val)

mydb.commit()

print(mycursor.rowcount, "was
inserted.")
```

• Σύνδεση με Β.Δ. MySQL

Select all

.....

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

```
mycursor.execute("SELECT name,  
address FROM customers")
```

```
myresult = mycursor.fetchall()
```

```
for x in myresult:  
    print(x)
```

Fetch only first row

.....

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

```
mycursor.execute("SELECT * FROM  
customers")
```

```
myresult = mycursor.fetchone()
```

```
print(myresult)
```





•Regular Expressions

- Αποτελούν μια ακολουθία χαρακτήρων για να δημιουργήσουμε μια μέθοδο αναζήτησης
- Η Python διαθέτει built-in το πακέτο re μέσω του οποίου μπορούμε να δημιουργήσουμε Regular Expressions
- Εισάγουμε τη βιβλιοθήκη με την εντολή **import re**

•Regular Expressions

| Function | Description |
|----------------|---|
| findall | Returns a list containing all matches |
| search | Returns a Match object if there is a match anywhere in the string |
| split | Returns a list where the string has been split at each match |
| sub | Replaces one or many matches with a string |

•Regular Expressions

| Character | Description | Example |
|-----------|--|---------------|
| [] | A set of characters | "[a-m]" |
| \ | Signals a special sequence (can also be used to escape special characters) | "\d" |
| . | Any character (except newline character) | "he..o" |
| ^ | Starts with | "^hello" |
| \$ | Ends with | "world\$" |
| * | Zero or more occurrences | "aix*" |
| + | One or more occurrences | "aix+" |
| {} | Exactly the specified number of occurrences | "al{2}" |
| | Either or | "falls stays" |

•Regular Expressions

| Character | Description |
|-----------|---|
| \A | Returns a match if the specified characters are at the beginning of the string |
| \b | Returns a match where the specified characters are at the beginning or at the end of a word (the "r" in the beginning is making sure that the string is being treated as a "raw string") |
| \B | Returns a match where the specified characters are present, but NOT at the beginning (or at the end) of a word (the "r" in the beginning is making sure that the string is being treated as a "raw string") |
| \d | Returns a match where the string contains digits (numbers from 0-9) |
| \D | Returns a match where the string DOES NOT contain digits |
| \s | Returns a match where the string contains a white space character |
| \S | Returns a match where the string DOES NOT contain a white space character |
| \w | Returns a match where the string contains any word characters (characters from a to Z, digits from 0-9, and the underscore _ character) |
| \W | Returns a match where the string DOES NOT contain any word characters |
| \Z | Returns a match if the specified characters are at the end of the string |

•Regular Expressions - Παραδείγματα

Στο παρακάτω παράδειγμα γίνεται ο έλεγχος αν το string **txt** αρχίζει με **“The”** και τελειώνει με **“Italy”**

```
import re
```

```
txt = "The weather in Italy"  
x = re.search("^The.*Italy$", txt)
```

•Regular Expressions - Παραδείγματα

Στο παρακάτω παράδειγμα γίνεται split στο string txt σε κάθε white space χαρακτήρα

```
import re

txt = "The weather in Italy"
x = re.split("\s", txt)
```

•Regular Expressions - Παραδείγματα

Στο παρακάτω παράδειγμα γίνεται split στο string txt μόνο στο πρώτο white space χαρακτήρα

```
import re  
  
txt = "The weather in Italy"  
x = re.split("\s", txt, 1)
```

•Regular Expressions - Παραδείγματα

Στο παρακάτω παράδειγμα γίνεται αντικατάσταση στο string txt σε κάθε χαρακτήρα white space με το νούμερο 5

```
import re  
  
txt = "The weather in Italy"  
x = re.sub("\s", "5" txt)
```

•Regular Expressions - Παραδείγματα

Στο παρακάτω παράδειγμα γίνεται αντικατάσταση στο string txt μόνο στις δυο πρώτες εμφανίσεις του χαρακτήρα white space με το νούμερο 5

```
import re

txt = "The weather in Italy"
x = re.sub("\s", "5" txt, 2)
```

•Regular Expressions - Παραδείγματα

Στο παρακάτω παράδειγμα γίνεται αντικατάσταση στο string txt μόνο στις δυο πρώτες εμφανίσεις του χαρακτήρα white space με το νούμερο 5

```
import re

txt = "The weather in Italy"
x = re.sub("\s", "5" txt, 2)
```


•Regular Expressions - Παραδείγματα

Στο παρακάτω παράδειγμα γίνεται αναζήτηση στο string txt για το τμήμα που περιέχει ένα χαρακτήρα I με κεφαλαία στην αρχή μιας λέξης. Χρησιμοποιούμε το property group στην εκτύπωση για να μας επιστρέψει ολόκληρο το τμήμα που έγινε match

```
import re

txt = "The weather in Italy"
x = re.search(r"\bI\w+", txt)
Print(x.group())
```

Ανάκτηση δεδομένων από το διαδίκτυο

Βιβλιοθήκη **urllib.request**

`req_object = urllib.request.Request(διαδικτυκός
πόρος όπως ιστοσελίδες, xml κ.α.)`

`mypage = urllib.request.urlopen(το αντικείμενο που
δημιουργήθηκε από το urllib.request)`

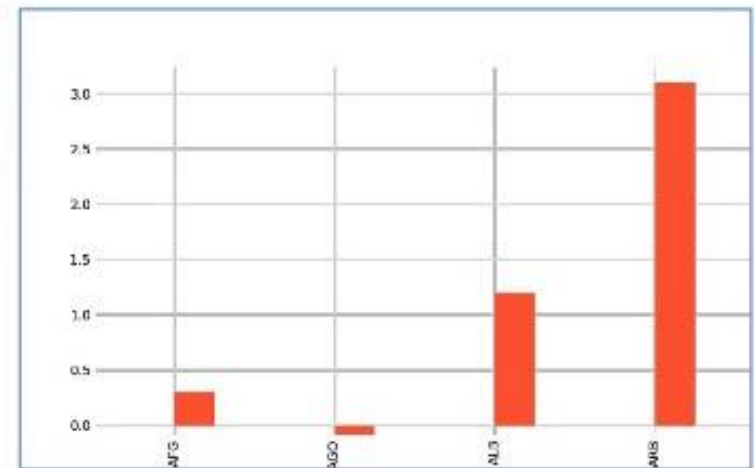
Σημαντικό: χρειάζεται αποκωδικοποίηση η html:

`html = mypage.read().decode()`

Matplotlib

- Χρησιμοποιείται για απεικόνιση γραφικών 2D

| Country Name | Country Code | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|------------------------|--------------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| Afghanistan | AFG | 20.6 | 20.9 | 19.7 | 21.1 | 20.8 |
| Angola | AGO | 10.8 | 10.7 | 10.7 | 10.6 | 10.5 |
| Albania | ALB | 25.799999 | 27 | 28.3 | 28.7 | 29.2 |
| Arab World | ARB | 25.022214 | 28.11752 | 29.11321 | 29.33531 | 29.70457 |
| United Arab Emirates | ARE | 9.8000002 | 9.8 | 9.8 | 9.9 | 10 |
| Argentina | ARG | 19.5 | 18.8 | 18.4 | 19.7 | 21.3 |
| Armenia | ARM | 38.299999 | 38.7 | 35 | 32.5 | 35.1 |
| Australia | AUS | 11.4 | 11.4 | 11.7 | 12.2 | 13.1 |
| Austria | AUT | 8.8000002 | 8.2 | 8.7 | 9.1 | 9.2 |
| Azerbaijan | AZE | 14.6 | 14.5 | 14.3 | 13.4 | 13.6 |
| Burundi | BDI | 10.8 | 10.8 | 10.8 | 10.8 | 10.7 |
| Belgium | BEL | 22.5 | 18.6 | 19.7 | 23.1 | 23.6 |
| Benin | BEN | 2 | 2 | 2 | 1.8 | 1.7 |
| Burkina Faso | BFA | 5.1999998 | 5.3 | 5.2 | 5.2 | 5 |
| Bangladesh | BGD | 8.1999998 | 8.2 | 8.2 | 8.9 | 9.1 |
| Bulgaria | BGR | 22.9 | 25.2 | 28.2 | 29.7 | 25.9 |
| Bahrain | BHR | 10.2 | 11.4 | 10.5 | 10.6 | 10.9 |
| Bahamas, The | BHS | 36 | 27.2 | 30.4 | 30.8 | 30.1 |
| Bosnia and Herzegovina | BIH | 57.200001 | 57.1 | 61.7 | 57.4 | 57.5 |
| Belarus | BLR | 13.2 | 12.5 | 11.8 | 12 | 12 |
| Belize | BLZ | 20.9 | 24.3 | 26 | 22.4 | 22 |



Matplot

- Types of plots



Bar graph



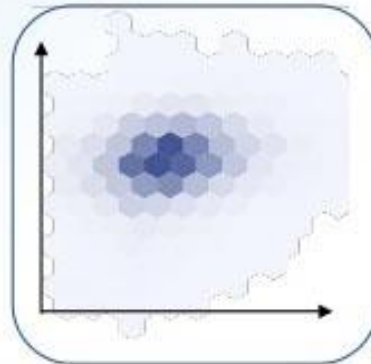
Histograms



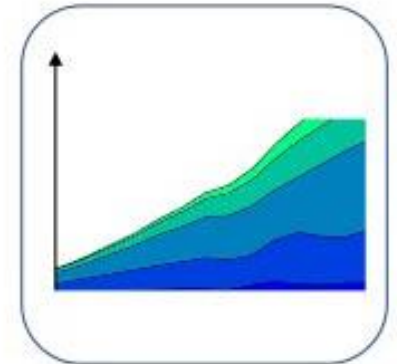
Scatter Plot



Pie Plot



Hexagonal Bin Plot



Area Plot

Matplot

- Παράδειγμα Plot

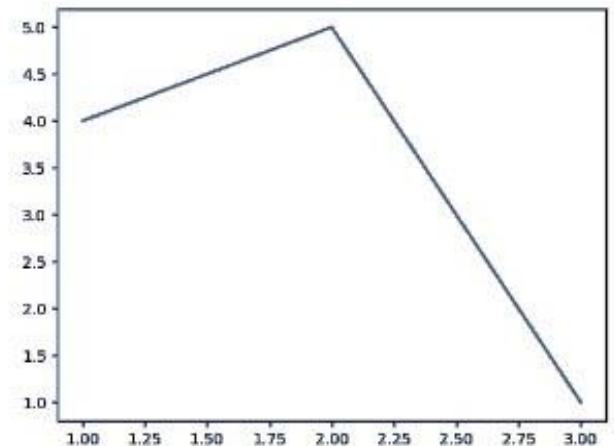
```
from matplotlib import pyplot as plt
```

```
#Plotting to our canvas
```

```
plt.plot([1,2,3],[4,5,1])
```

```
#Showing what we plotted
```

```
plt.show()
```



Matplot

- Προσθήκη τίτλων και ετικετών

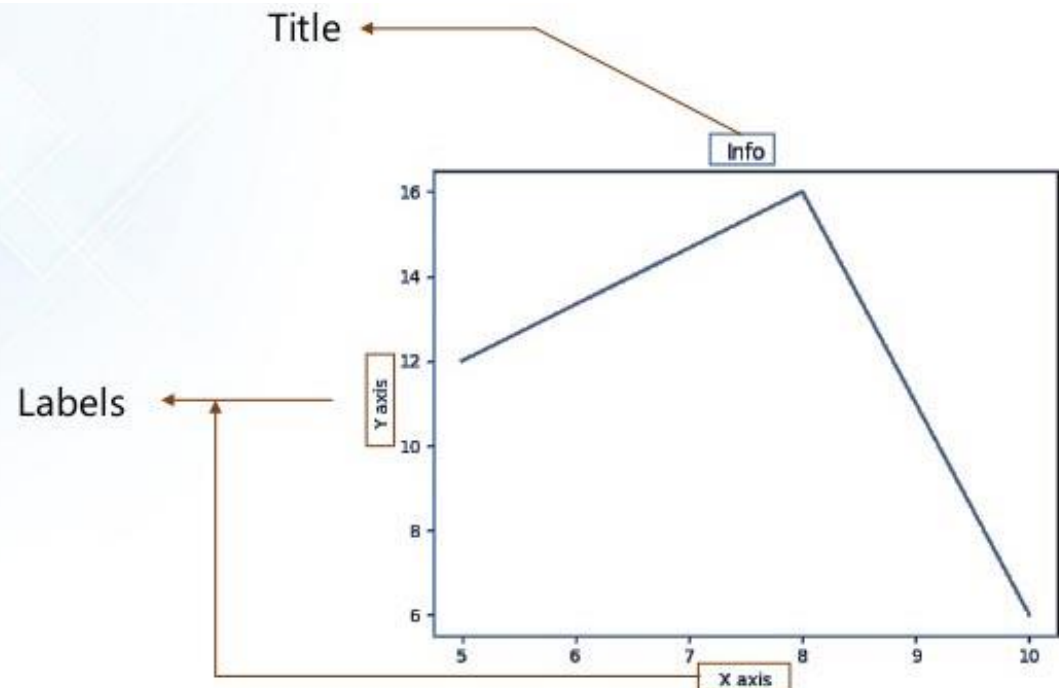
```
from matplotlib import pyplot as plt
```

```
x = [5,8,10]  
y = [12,16,6]
```

```
plt.plot(x,y)
```

```
plt.title('Info')  
plt.ylabel('Y axis')  
plt.xlabel('X axis')
```

```
plt.show()
```



Matplot

- Παράδειγμα Graph Bar

```
import matplotlib.pyplot as plt

plt.bar([1,3,5,7,9],[5,2,7,8,2], label="Example one")

plt.bar([2,4,6,8,10],[8,6,2,5,6], label="Example two", color='g')
plt.legend()
plt.xlabel('bar number')
plt.ylabel('bar height')

plt.title('Info')

plt.show()
```

