

Bases de Données et Internet

Python: SGBD et CGI

Alexis NEDELEC

LISYC EA 3883 UBO-ENIB-ENSIETA
Centre Européen de Réalité Virtuelle
Ecole Nationale d'Ingénieurs de Brest

enib ©2008



Python : langage interprété

C'est quoi donc ?

- langage interprété, orienté objet
- expressif, extensible et adaptable

Python : "Hello World"

```
$ python
>>> print "hello"
hello
>>> import sys
>>> sys.stdout.write("hello\n")
hello
```

Python : langage interprété

Python : "Hello World"

```
>>> for i in range(101) :  
        print "I won't say \" hello \" anymore"  
>>> x="World"  
>>> y="Hello"  
>>> x,y  
( 'World', 'Hello' )  
>>> x,y = y,x  
>>> x,y  
( 'Hello', 'World' )
```

Python : aller plus loin

Programmation avancée

- Interface d'accès aux SGBD (DB-API)
- développement d'applications WEB (client, serveur, CGI)
- ...

Interfaces d'accès aux SGBD

- commerciaux : Oracle, sybase, SQL server, ingres ...
- open source : MySQL, PostgreSQL, SQLite, Gadfly ...

DB-API : Spécification d'adaptateurs

- connexion `connect()`
- communication `cursor()`
- types `Date()`, `Binary()` ...

DB-API : PyGreSQL

Objet de Connexion

```
import pgdb
cxn = pgdb.connect(user="nedelec", database="BdM")
```

Création de curseur

```
cur=cxn.cursor()
cur.execute("SELECT * FROM bars")
```

Résultat de requête

```
rows = cur.fetchall()
print rows[0]
print rows[0][0]
```

Communication : navigateur / serveur web

Présentation : Format HTML

- langage à balises
- contient des données
- des liens vers des pages HTML
- stockés sur un serveur
- fournies à la demande aux clients

```
<html>
<head><title>Exemple de HTML</title></head>
<body>
  un <a href="cible.html">hyperlien</a>.
  <p> un paragraphe tout court </p>
</body>
</html>
```

Communication : serveur web / logiciels serveur

CGI : Common Gateway Interface

- technologie standard à tout serveur Web
- interface client web / programme applicatif

Cheminement CGI du côté serveur

- ① réception de formulaire client (GET, POST)
- ② appel au programme externe CGI
- ③ réponse du programme CGI au serveur
- ④ mise en forme de la réponse au client
- ⑤ retour dans une page HTML au client

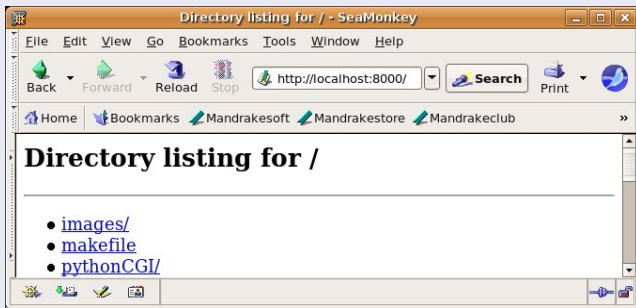
Serveur WEB en Python

Côté Serveur : lancement

```
$ python -m CGIHTTPServer
```

```
Serving HTTP on 0.0.0.0 port 8000 ...
```

Côté Client : accès au serveur



Côté Serveur : le code applicatif

Création des pages

```
$ ls
index.html cgi-bin/
$ ls cgi-bin
unscript.py unepage.html ...
```

Accès aux pages

```
http://localhost:8000/index.html
http://localhost:8000/cgi-bin/unepage.html
```

Coté Client : formulaire HTML

Création de formulaire sur le serveur

```
<FORM ACTION='unscript.py' METHOD='POST'>  
  <B>SELECT</B> <BR>  
  <INPUT TYPE=text NAME=select SIZE="50">  
  <BR><BR>  
  <B>FROM</B> <BR>  
  <INPUT TYPE=text NAME=from SIZE="50">  
  <INPUT TYPE=submit NAME=ok VALUE="Requete !">  
</FORM>
```

Coté Serveur : réception de données

unscript.py : réception des données

```
#!/usr/bin/env python

import cgi
form = cgi.FieldStorage()
request = "SELECT " + form['select'].value
        + " "
        + "FROM " + form['from'].value
```

unscript.py : connexion sur le serveur SGBD

```
import pgdb
cxn = pgdb.connect(user="nedelec", database="BdM")
cur=cxn.cursor()
cur.execute(request)
```

Coté serveur : retour au client

`unscript.py` : mise en forme des données

```
resHTML='''Content-Type : text/html\n
```

```
<HTML> ...
```

```
<TABLE BORDER=1>
```

```
%s %s
```

```
</TABLE> ...
```

```
</HTML>'''
```

```
cxn = pgdb.connect(user="nedelec",database="BdM")
```

```
...
```

```
colNames="" # à coder : noms de colonnes au format HTML
```

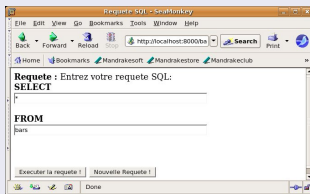
```
tuples="" # à coder : enregistrements au format HTML
```

```
# on retourne le tout dans la page HTML :
```

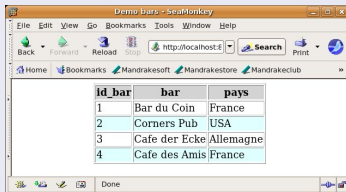
```
print resHTML % (colNames, tuples)
```

Application WEB

Requête client



Retour serveur



Application WEB

Présentation au client : table HTML

```
<CENTER>
  <TABLE BORDER=1>
    <TR BGCOLOR="lightgrey">
      <TH>.</TH><TH>.</TH><TH>.</TH>
    </TR>
    <TR>
      <TD>.</TD><TD>.</TD><TD>.</TD>
    </TR>
    <TR BGCOLOR="lightcyan">
      <TD>.</TD><TD>.</TD><TD>.</TD>
    </TR>
    ...
  </TABLE>
</CENTER>
```

Bibliographie

Livres

- **G. Swinnen** : “Apprendre à programmer avec Python”
Éditions O’Reilly(2005 2ème édition)
- **Wesley J. Chun** : “Au coeur de Python version 2.5”
Vol 1 & 2
Collection Campus Press, Pearson Education (2007)

Adresses “au Net”

- www.postgresql.org : le site officiel du SGBD
- www.pygresql.org/ : DB-API : python / postgresql
- www.python.org/guido : le créateur du langage python
- www.cifen.ulg.ac.be/inforef/swi/python.htm : Swinnen