

Python



Nicolas CHARVIN
LEPMI – Université Savoie Mont-Blanc
AlpesVIEW 2014
Grenoble, le 5 décembre 2014

Python, qu'est-ce c'est ?

- Langage de programmation
- Interactif ou script
- Grosse bibliothèque de fonctions standard
- Quantité énorme de bibliothèques tierces, pour tous les domaines (base de données, génération de PDF, serveur Web, ...)

- Et notamment pour les scientifiques

Langage très clair

□ C

```
#include <stdio.h>

int main (void)
{
    FILE * fp;
    char buffer[150];
    fp = fopen("data.txt", 'r');
    fgets(string, 150, fp);
    printf("%s\n", string);

    return(0)
}
```

□ Python

```
fp = open("data.txt", 'r')
buffer = fp.readline()
print buffer
```

Type très utilisé: les listes

```
maliste = ['chat', 7, 'lapin', 1.23]
```

```
'renard' in maliste
```

False

```
'chat' in maliste
```

True

```
for truc in maListe:
```

```
...     print truc*2
```

chatchat

14

lapinlapin

2.46

Une ligne sur deux

```
f=open("in.txt",'r')
```

```
liste = f.readlines()
```

```
debut = liste[0:10]
```

```
print debut
```

```
['ceci est la ligne 000001\n',  
'ceci est la ligne 000002\n',  
'ceci est la ligne 000003\n',  
'ceci est la ligne 000004\n',  
'ceci est la ligne 000005\n',  
'ceci est la ligne 000006\n',  
'ceci est la ligne 000007\n',  
'ceci est la ligne 000008\n',  
'ceci est la ligne 000009\n',  
'ceci est la ligne 000010\n']
```

```
reduite = liste[::2]
```

```
print reduite[0:10]
```

```
['ceci est la ligne 000001\n',  
'ceci est la ligne 000003\n',  
'ceci est la ligne 000005\n',  
'ceci est la ligne 000007\n',  
'ceci est la ligne 000009\n',  
'ceci est la ligne 000011\n',  
'ceci est la ligne 000013\n',  
'ceci est la ligne 000015\n',  
'ceci est la ligne 000017\n',  
'ceci est la ligne 000019\n']
```

Exemple

▣ 'ListeLMOPS.txt'

David BROWN
Lionel FLANDIN
Nicolas CHARVIN
Geraldine GARNIER
Julien GIBOZ
Lara PERRIN

```
f = open('ListeLMOPS.txt','r')  
  
fout = open('Logins.txt','w')  
  
for line in f:  
    first, last = line.split()  
    login = (first[0]+last).lower()  
    print login  
    fout.write(login + "\n")
```

```
dbrown  
lflandin  
ncharvin  
ggarnier  
jgiboz  
lperrin
```

Numpy/Scipy

```
def myfunc(x):  
    return (sin(2*x) * exp(x/5.0))
```

```
myfunc(2)  
-1.1290166537369088
```

```
X = arange(0,10,0.1)  
array([ 0. ,  0.1,  0.2,  0.3,  0.4,  0.5,  0.6,  0.7,  0.8,  0.9,  1. ,  
        1.1,  1.2,  1.3,  1.4,  1.5,  1.6,  1.7,  1.8,  1.9,  2. ,  2.1,  
        2.2,  2.3,  2.4,  2.5,  2.6,  2.7,  2.8,  2.9,  3. ,  3.1,  3.2,  
        3.3,  3.4,  3.5,  3.6,  3.7,  3.8,  3.9,  4. ,  4.1,  4.2,  4.3,  
        4.4,  4.5,  4.6,  4.7,  4.8,  4.9,  5. ,  5.1,  5.2,  5.3,  5.4,  
        5.5,  5.6,  5.7,  5.8,  5.9,  6. ,  6.1,  6.2,  6.3,  6.4,  6.5,  
        6.6,  6.7,  6.8,  6.9,  7. ,  7.1,  7.2,  7.3,  7.4,  7.5,  7.6,  
        7.7,  7.8,  7.9,  8. ,  8.1,  8.2,  8.3,  8.4,  8.5,  8.6,  8.7,  
        8.8,  8.9,  9. ,  9.1,  9.2,  9.3,  9.4,  9.5,  9.6,  9.7,  9.8,  
        9.9])
```

```
plot(X, myfunc(X))
```

Bibliothèque Scipy/Numpy

- Optimisation
- Interpolation
- Traitement du signal
-