Une version simplifiée et abimée
Du Mémento v2.0.7 de Laurent Pointal

Mémento Python 3

Types de base

entier, flottant, booléen, chaîne

```
int 783  0  -192          (0 : zéro)
float 9.23  0.0  -1.7e-6  (-1.7e-6 : ×10^-6)
bool True  False
str "Un\nDeux"            (\n : retour à la ligne)
```

immutables

Conversions

`int("15")` → `15`
`str(15)` → `"15"`
`float("3.14")` → `3.14`
`int(15.56)` → `15` troncature de la partie décimale

`type(`*expression*`)`

Séquences d'entiers

`range(`[*début*,] *fin* [,*pas*]`)`

début défaut 0, *fin* non compris dans la séquence, *pas* signé et défaut 1

`range(5)` → 0 1 2 3 4
`range(3,8)` → 3 4 5 6 7
`range(2,12,3)` → 2 5 8 11
`range(20,5,-5)` → 20 15 10

range fournit une séquence immutable d'entiers construits au besoin

Identificateurs

pour noms de variables, fonctions, modules, classes…

`a…zA…Z_` suivi de `a…zA…Z_0…9`

- accents possibles mais à éviter
- mots clés du langage interdits
- distinction casse min/MAJ

☺ `a toto x7 y_max BigOne`
☹ ~~`8y and for`~~

Indexation conteneurs séquences

pour les listes, chaînes de caractères, …

index négatif	-5	-4	-3	-2	-1
index positif	0	1	2	3	4
`lst=`	[10,	20,	30,	40,	50]

Sur les séquences modifiables (`list`), suppression avec `del lst[3]` et modification par affectation `lst[4]=25`

Accès individuel aux **éléments** par `lst[`*index*`]`

`lst[0]`→`10` `lst[1]`→`20`

Nombre d'éléments `len(lst)`→`5`

index **à partir de 0** (de 0 à 4 ici)

`lst.append(`*val*`)` ajout d'un élément à la fin

Variables & affectation

`=`

affectation ⇔ **association** d'un *nom* à une *valeur*

1) évaluation de la valeur de l'expression de droite
2) affectation dans l'ordre avec les noms de gauche

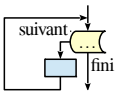
```
x=1.2+8+sin(y)
a=b=c=0        affectation à la même valeur
y,z,r=9.2,-7.6,0   affectations multiples
a,b=b,a        échange de valeurs
x+=3           incrémentation ⇔ x=x+3
x-=2           décrémentation ⇔ x=x-2
x*=5           multiplication ⇔ x=x*2
```

et `/=` `%=` …

Instruction boucle itérative

bloc d'instructions exécuté ***pour chaque*** *élément d'un conteneur ou d'un itérateur*

`for var in` *séquence*`:`
→ *bloc d'instructions*



Parcours des **valeurs** d'un conteneur

```
s = "Du texte"   } initialisations avant la boucle
cpt = 0
  variable de boucle, affectation gérée par l'instruction for
for c in s:
    if c == "e":
        cpt = cpt + 1
print("trouvé",cpt,"'e'")
```

Algo : comptage du nombre de e *dans la chaîne.*

bonne habitude : ne pas modifier la variable de boucle

Instruction boucle conditionnelle

attention aux boucles sans fin !

bloc d'instructions exécuté ***tant que*** *la condition est vraie*

`while` *condition logique*`:`
→ *bloc d'instructions*


```
s = 0   } initialisations avant la boucle
i = 1   } condition avec au moins une valeur variable (ici i)
while i <= 100:
    s = s + i**2
    i = i + 1
print("somme:",s)
```

faire varier la variable de condition !

Algo : $s = \sum_{i=1}^{i=100} i^2$

Imports modules/noms

module `truc` *⇔ fichier* `truc.py`

```
from monmod import nom1,nom2 as fct
```
→ *accès direct aux noms, renommage avec* `as`

```
import monmod
```
→ *accès via* `monmod.nom1` …

modules et packages cherchés dans le python path (cf. `sys.path`*)*

Logique booléenne

Comparateurs: `<` `>` `<=` `>=` `==` `!=`
(résultats booléens) ≤ ≥ = ≠

`a and b` et logique — *les deux en même temps*

`a or b` ou logique — *l'un ou l'autre ou les deux*

piège : `and` *et* `or` *retournent la valeur de* `a` *ou de* `b` *(selon l'évaluation au plus court).*
⇒ s'assurer que `a` *et* `b` *sont booléens.*

`not a` non logique

`True` `False` constantes Vrai/Faux

Blocs d'instructions

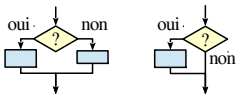
instruction parente :
indentation !
bloc d'instructions 1…
⋮
instruction parente :
bloc d'instructions 2…
⋮
instruction suivante après bloc 1

régler l'éditeur pour insérer 4 espaces à la place d'une tabulation d'indentation.

Instruction conditionnelle

un bloc d'instructions exécuté, uniquement ***si*** *sa condition est vraie*

`if` *condition logique*`:`
→ *bloc d'instructions*



Combinable avec des *sinon si, sinon si…* et un seul *sinon* final. Seul le bloc de la première condition trouvée vraie est exécuté.

avec une variable `x`*:*
`if bool(x)==True:` ⇔ `if x:`
`if bool(x)==False:` ⇔ `if not x:`

```
if age<=18:
  etat="Enfant"
elif age>65:
  etat="Retraité"
else:
  etat="Actif"
```

Définition de fonction

nom de la fonction (identificateur) — paramètres nommés

```
def fct(x,y,z):
    """documentation"""
    # bloc instructions, calcul de res, etc.
    return res
```

valeur résultat de l'appel, si rien à retourner `return None`

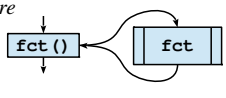
les paramètres et toutes les variables de ce bloc n'existent que dans le bloc et pendant l'appel à la fonction (penser "boîte noire")

Appel de fonction

```
r = fct(3,"hey",a)
```

stockage/utilisation de la valeur de retour — *une valeur d'argument par paramètre*

c'est l'utilisation du nom de la fonction avec les parenthèses qui fait l'appel



Maths

nombres flottants… valeurs approchées !

Opérateurs : `+` `-` `*` `/` `//` `%` `**`
× ÷ ↑ ↑ a^b
÷ entière — reste ÷

Priorités `(…)`

priorités usuelles

Affichage

```
print("v=",3,"cm :",x,",",y+4)
```

éléments à afficher : valeurs littérales, variables, expressions

Options de `print`:

- `sep=" "` — séparateur d'éléments, défaut espace
- `end="\n"` — fin d'affichage, défaut fin de ligne

Saisie

```
s = input("Directives:")
```

`input` retourne toujours une **chaîne**, la convertir vers le type désiré (cf. encadré *Conversions*).

Fichiers

stockage de données sur disque, et relecture

```
f = open("fic.txt","w",encoding="utf8")
```

- **variable** fichier pour les opérations
- **nom** du fichier sur le disque (+chemin…)
- **mode** d'ouverture
  - `'r'` lecture (read)
  - `'w'` écriture (write)
  - `'a'` ajout (append)
  - …`'+'`
- **encodage** des caractères pour les *fichiers textes*: `utf8` `ascii` `latin1` …

en **écriture**

```
f.write("coucou")
```

en **lecture**

lit chaîne vide si fin de fichier

```
f.read([n])        → caractères suivants
```

si n non spécifié, lit jusqu'à la fin !

```
f.readline()       → ligne suivante
```

```
f.close()
```

ne pas oublier de **refermer le fichier** après son utilisation !

Opérations sur chaînes

```
s.strip([caractères])
s.count(sub[,début[,fin]])
s.upper()
s.lower()
```