

TP 3 Python : Fonctions & Conditions *if* (A2) - 19 Janvier 2018

I CONDITIONS IF

EXEMPLE I — Si l’auxiliaire est ”avoir” et si le COD est placé avant le verbe, alors on accorde le participe passé avec le COD, sinon on ne l’accorde pas.

Principe : on veut que le programme réagisse différemment en fonction des circonstances. La syntaxe Python est la suivante :

<pre>if (condition C) : instructions A else : instructions B</pre>	Il faut comprendre le code à gauche comme ceci :
	— Si la condition C est vérifiée, alors on exécute l’instruction A
	— Sinon, on exécute l’instruction B.

S’il y a plusieurs conditions à la suite, on utilise **elif** (contraction de **else if**) (cf exo II).

EXERCICE I — Que fait la fonction suivante ?

```
def maFonction(monAge) :  
    if monAge >18 :  
        print("Vous êtes majeur")  
    else :  
        print("Vous êtes mineur")
```

EXERCICE II — Écrire une fonction qui prend en argument le nombre d’enfant d’une personne, et qui en sortie affiche (en fonction de son nombre d’enfant) :

- ”Vous n’avez pas d’enfants, vous attendez quoi pour en faire?”
- ”Vous avez 1 enfant”
- ”Vous avez 2 enfants”
- ”Vous avez plus de 3 enfants, il est temps de s’arrêter”

Que se passe-t-il si vous utilisez la fonction avec un nombre négatif? Expliquer

EXERCICE III — Faire fonctionner cet algorithme pour les valeurs suivantes de la valeur x saisie en entrée :

a) $x = 8$ b) $x = 9$ c) $x = 28$ d) $x = 2017$ e) 2018

Que remarquez vous? A votre avis, que veut dire la condition $x\%2 == 0$?

```
def maFonction(x) :  
    if (x%2 == 0) :  
        resultat = x/2  
    else :  
        resultat = 3*x+1  
    return resultat
```

EXERCICE IV — La fonction *valeurAbsolue* prend un nombre x et renvoie la valeur numérique de x sans tenir compte de son signe. Par exemple, la valeur absolue de 26, 21 est 26, 21, et celle de -35 , 32 est $+35$, 32. Compléter l’algorithme suivant.

```
def valeurAbsolue(x) :  
    if (.....) :  
        return .....  
    else :  
        return .....
```

EXERCICE V — Écrire une fonction *maximum*, qui prend deux nombres en argument, et retourne le plus grand de ces deux nombres.

EXERCICE VI — Andréa a fait des économies. Ses parents décident de doubler ces économies si elles sont inférieures à 50€, et d’y ajouter 20€ dans le cas contraire.

1. Écrire une fonction en Python qui permette, selon les économies d’Andréa, d’afficher leur nouvelle valeur après le versement des parents.
2. A quelle fonction numérique cela correspond-t-il ?

II ”LIEN AVEC LES MATHS”

EXERCICE VII — 1. Écrire une fonction qui prend en argument trois longueurs a , b , c (rangées par ordre croissant), et qui retourne 1 si le triangle est rectangle, 0 sinon.

2. Que se passe-t-il si a , b et c ne sont plus rangés dans l’ordre croissant? Pouvez vous modifier votre algorithme pour qu’il fonctionne même lorsque a , b et c sont donné dans un ordre quelconque ?

EXERCICE VIII — 1. Écrire une fonction Python qui prend en argument les coordonnées de deux points (donc quatre nombres réels x et y), et qui retourne la distance entre les deux points.

2. Écrire une fonction *estIsocele* qui prenne pour argument les coordonnées de trois points (donc 6 nombres réels), et qui renvoie 1 si le triangle est isocèle, 0 sinon.
3. Écrire de même les fonctions *estRectangle* et *estEquilateral*
4. Écrire une fonction *natureDuTriangle* qui prenne pour argument les coordonnées de 3 points et renvoie la nature du triangle formé par ces trois points.