

2

PYTHON : TP2

Exercice 1 :

Pour chacun des programmes suivants, déterminer quelle est la valeur de x affichée (ne pas taper les programmes). Faire vérifier vos résultats par votre professeur.

```
x=6
if (x≥5) :
    x=2
if (x≤3) :
    x=20
print (x)
```

20

```
x=6
if (x≥5) :
    x=2
elif (x≤3) :
    x=20
print (x)
```

2

Exercice 2 :

Pour chacun des programmes suivants, déterminer quelle est la valeur affichée.

```
n=5
m=2
if (n==3) :
    n=n+1
    n=n+m
print (n)
```

5

```
n=5
m=2
if (n==3) :
    n=n+1
n=n+m
print (n)
```

7

Exercice 3 :

Ecrire un programme permettant de convertir des degrés Celsius en degrés Fahrenheit ou l'inverse. Ce programme demandera à l'utilisateur une température, puis l'unité de cette température. Il affichera alors la température dans

l'autre unité. La formule de conversion est $T_{\text{Fahrenheit}} = T_{\text{Celsius}} * 1.8 + 32$ (et donc $T_{\text{Celsius}} = \frac{T_{\text{Fahrenheit}} - 32}{1.8}$)

Exercice 4 :

Pour calculer l'IMC d'une personne, on utilise la formule suivante :

$$IMC = \frac{\text{poids}}{\text{taille}^2} \text{ où le poids est exprimé en kg et la taille en mètres.}$$

On considère qu'une personne est de corpulence « normale » si elle a un IMC entre 18,5 et 25, qu'elle est maigre si son IMC est inférieur à 18,5 et qu'elle est en surpoids si son IMC est supérieur à 25.

Ecrire un programme qui demande la taille puis le poids d'une personne, calcule et affiche son IMC et affiche un conseil.

Exemple de ce qui est attendu :

```
Quel est votre poids ?70
Quelle est votre taille ?1.6
Votre IMC est de : 27.343749999999996
Vous êtes en surpoids ! Faites du sport !
```

Exercice 5 : le module math

Dans un programme, on peut utiliser des fonctions et variables regroupées dans un même fichier (qu'on appelle module). Il existe un grand nombre de modules pré-programmés dans Python. Par exemple, le module math contient les définitions de plusieurs fonctions mathématiques (sinus, cosinus, exponentielle, racine carrée...) et contient également le nombre π .

Pour pouvoir utiliser les fonctions incluses dans le module math, il faut taper au début de votre programme :

```
from math import *
```

Ecrire un programme qui :

- demande à l'utilisateur quel calcul il veut effectuer parmi les 2 suivants : périmètre d'un cercle ou aire d'un disque
- demande à l'utilisateur de saisir le rayon
- si le rayon saisi est négatif, affiche un message d'erreur
- sinon affiche le résultat demandé

Rappels : périmètre = $2\pi r$ et aire = πr^2

Exercice 6 : le module turtle

Le module turtle permet de réaliser des « graphiques tortues », c'est-à-dire des dessins géométriques correspondant à la piste laissée derrière elle par une tortue virtuelle, dont nous contrôlons les déplacements avec des instructions simples : avancer, tourner à gauche, tourner à droite...

Voici quelques fonctions intégrées :

forward(distance) : Avancer d'une distance donnée

backward(distance) : Reculer

left(angle) : Tourner à gauche d'un angle donné (exprimé en degrés)

right(angle) : Tourner à droite

up() : Relever le crayon (pour pouvoir avancer sans dessiner)

down() : Abaisser le crayon (pour recommencer à dessiner)

goto(x, y) : Aller à l'endroit de coordonnées (x, y)

color(couleur) : couleur du crayon

width(épaisseur) : Choisir l'épaisseur du tracé

done() : indique que le dessin est terminé

1. Taper ce programme et le tester. Essayer de comprendre le code.

```
from turtle import *
color("red")
forward(100)
left(90)
color("green")
forward(50)
right(60)
width(3)
forward(100)
done()
```

2. a) Ecrire un programme qui trace un carré de côté 100.
b) Modifier le programme précédent pour que l'utilisateur saisisse la longueur du côté du carré. Le programme devra vérifier que l'utilisateur entre bien un nombre positif ; si ce n'est pas le cas, il affichera un message d'erreur.

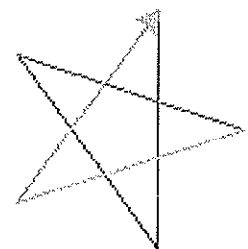
3. Ecrire un programme qui :
- demande à l'utilisateur d'entrer un nombre entier x
 - si ce nombre est positif, demande à l'utilisateur quelle couleur il souhaite utiliser, et trace un triangle équilatéral de longueur x et de la couleur souhaitée
 - sinon affiche un message d'erreur

4. *Facultatif* :

Ecrire un programme qui :

- demande à l'utilisateur d'entrer un nombre x
- si ce nombre est négatif, affiche un message d'erreur
- si ce nombre est positif, trace une étoile à 5 branches, chaque branche étant de longueur x et chaque trait étant de couleur différente.

Indication : les angles de l'étoile mesurent 36° , ainsi la tortue doit tourner à chaque fois de 144° ($180 - 36$)



Exercice 7 :

Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur d'entrer un jour et un mois (sous forme d'entiers) et affiche la saison. (En 2017, le printemps commence le 20 mars, l'été le 21 juin, l'automne le 22 septembre et l'hiver le 21 décembre).

Exercice 8 :

On trouve sur le site web de la poste les tarifs suivants (au 1^{er} avril 2017) :

| Poids jusqu'à | Lettre verte | Lettre prioritaire | Ecopli |
|---------------|--------------|--------------------|--------|
| 20 g | 0,73 € | 0,85 € | 0,71 € |
| 100 g | 1,46 € | 1,70 € | 1,42 € |
| 250 g | 2,92 € | 3,40 € | 2,84 € |

Ecrire un programme qui affiche le tarif du timbre à poser sur une lettre en fonction de son type et de son poids.

