

# INFO-H-100 - Programmation

## TP 2 - Scripts et fonctions

---

**Ex. 1.** Dans IDLE, créez un fichier `hello.py` qui contient le code suivant :

```
| print "Hello, world"
```

Exécutez ce fichier.

**Ex. 2.** Créez un fichier contenant le code suivant, exécutez-le et assurez-vous de bien comprendre chaque ligne :

```
| print "Ce programme calcule l'aire d'un rectangle."
| side_a = raw_input("Veuillez entrer la longueur du rectangle : ")
| side_a = float(side_a)
| side_b = float(raw_input("Veuillez entrer la largeur du rectangle : "))
| area = side_a * side_b
| print "L'aire du rectangle est", area
```

**Ex. 3.** Ecrivez un script python qui demande à l'utilisateur d'entrer son nom, puis qui lui dit bonjour. Par exemple, si l'utilisateur entre `Charles`, le programme devra afficher `"Bonjour, Charles"`.

**Ex. 4.** Ecrivez un script python qui, dans le style de l'exercice 2, demande à l'utilisateur d'entrer le rayon d'un cercle, et qui s'en sert pour calculer l'aire et la circonférence du cercle. Pour ce faire, utilisez la valeur de  $\pi$  trouvée dans le module `math`.

**Ex. 5.** Ecrivez un programme qui demande à l'utilisateur d'entrer successivement les abscisses et ordonnées de deux points, et qui calcule la distance euclidienne entre ces deux points. Pour mémoire, la distance euclidienne est définie par :

$$d(A_{[x_a, y_a]}, B_{[x_b, y_b]}) = \sqrt{(x_a - x_b)^2 + (y_a - y_b)^2}$$

Cherchez, dans la documentation du module `math` sur `docs.python.org`, la fonction qui permet de calculer une racine carrée.

**Ex. 6.** Ecrivez un programme qui demande à l'utilisateur d'entrer un mot, et qui affiche ce mot en l'entourant d'étoiles. Par exemple, si l'utilisateur entre `machine`, le programme devra afficher :

```
*****
* machine *
*****
```

Pour ce faire, vous aurez besoin de pouvoir calculer la longueur d'une chaîne de caractères ; par exemple, `len("hello")` renvoie 5. Pour produire une chaîne de  $n$  fois la même lettre, vous pouvez multiplier une chaîne d'une lettre par  $n$ . Ainsi :

```
| >>> 'a' * 5
| 'aaaaa'
| >>>
```

**Ex. 7.** A l'aide du module `turtle`, écrivez un programme qui trace un carré à l'écran, sur base d'une longueur de côté introduite par l'utilisateur. Pour ce faire, vous aurez besoin des méthodes `forward` et `left` du module `turtle`. Allez lire leur documentation sur `docs.python.org`. Vous pouvez partir du code suivant et le compléter :

```
| import turtle
| turtle.forward(200)
```

Pour fermer la fenêtre `turtle`, tapez `turtle.bye()` dans l'interpréteur.

**Ex. 8.** Toujours avec `turtle`, écrivez un programme qui trace un polygone régulier à 5 côtés.

**Ex. 9.** Ecrivez un programme qui demande à l'utilisateur de spécifier successivement une distance et un rayon, et qui trace deux cercles de rayon donné dont les centres sont espacés par la distance donnée. Le dessin final ne doit contenir que les deux cercles ; dans l'interpréteur, tapez `help(turtle.penup)` et `help(turtle.pendown)` après avoir importé le module `turtle` pour apprendre à déplacer la tortue sans tracé.

**Ex. 10.** Dans la documentation, trouvez le moyen de générer :

- un nombre aléatoire réel dans l'intervalle  $[0, 1[$  et
- un nombre aléatoire entier dans l'intervalle  $[1, 6]$ .

**Ex. 11.** Exécutez le script suivant et expliquez ce qu'il fait :

```
import turtle
import random

for i in range(10000):
    turtle.forward(random.randint(10, 30))
    turtle.left(random.randint(0, 360))
```

# INFO-H-100 - Programmation

## TP 2 - Scripts et fonctions

### Corrections

---

#### Solution de l'exercice 3:

```
name = raw_input("Entrez votre nom : ")
print "Bonjour, "+name
```

#### Solution de l'exercice 4:

```
import math
rayon = raw_input("Entrez le rayon d'un cercle : ")
rayon = float(rayon)
aire = 2*math.pi*rayon
circ = math.pi * rayon**2
print "L'aire est : " + str(aire)
print "La circonference est : " + str(circ)
```

#### Solution de l'exercice 5:

```
import math
x1 = float(raw_input("Entrez x1 : "))
y1 = float(raw_input("Entrez y1 : "))
x2 = float(raw_input("Entrez x2 : "))
y2 = float(raw_input("Entrez y2 : "))
distance = math.sqrt((x1-x2)**2 + (y1-y2)**2)
print "La distance est "+str(distance)
```

#### Solution de l'exercice 6:

```
mot = raw_input("Entrez un mot : ")
longueur = len(mot)
print '*' * (longueur+4)
print '* ' + mot + ' *'
print '*' * (longueur+4)
```

#### Solution de l'exercice 7:

```
import turtle
longueur = float(raw_input("Entrez une longueur : "))
turtle.forward(longueur)
turtle.left(90)
turtle.forward(longueur)
turtle.left(90)
turtle.forward(longueur)
turtle.left(90)
turtle.forward(longueur)
```

#### Solution de l'exercice 8:

```
import turtle
longueur = 100
angle = 360/5
turtle.forward(longueur)
turtle.left(angle)
turtle.forward(longueur)
turtle.left(angle)
turtle.forward(longueur)
turtle.left(angle)
turtle.forward(longueur)
turtle.left(angle)
turtle.forward(longueur)
```

#### Solution de l'exercice 9:

```
import turtle
distance = float(raw_input("Entrer une distance : "))
rayon = float(raw_input("Entrer un rayon : "))
turtle.circle(rayon)
turtle.penup()
turtle.forward(distance)
turtle.pendown()
turtle.circle(rayon)
```

## Solution de l'exercice 10:

```
>>> import random
>>> random.random()
0.584479191192803
>>> random.random()
0.5966986731268477
>>> random.random()
0.3668177600286743
>>> random.randint(1, 6)
1
>>> random.randint(1, 6)
1
>>> random.randint(1, 6)
6
>>> random.randint(1, 6)
5
```