

TD N°1 : Les bases de la programmation avec Python

Ahmed Ammar¹ (ahmed.ammar@fst.utm.tn)

Soumaya Darragi¹ (soumaya.darragi@gmail.com)

¹Institut Préparatoire aux Études Scientifiques et Techniques, Université de Carthage.

Sep 11, 2020

Exercice 1: Les variables

a) Assignez les valeurs respectives 3, 5, 7 à trois variables a, b, c. Effectuez l'opération `a-b//c`. Interprétez le résultat obtenu.

Solution. Soit les trois valeurs 3, 5 et 7 assignées, respectivement, aux variables a, b et c:

```
a, b, c = 3, 5, 7 # Assignment des variables
print(a - b//c)
```

Interprétation

L'expression `a - b // c` signifie que nous voulons soustraire (signe '-') de la variable `a` la division entière (signe '//') de la variable `b` par la variable `c`. Le résultat est 3 car la division entière de 5 par 7 est égale à 0.

b) Testez les lignes d'instructions suivantes. Décrivez ce qui se passe :

```
r = 12
pi = 3.14159
s = pi * r**2
print(s)
print(type(r), type(pi), type(s))
```

Quelle est, à votre avis, l'utilité de la fonction `type()` ?

Solution. Soit:

```

r = 12
pi = 3.14159
s = pi * r**2
print(s)
print(type(r), type(pi), type(s))

```

Description

Ce code sert à calculer la surface $s = \pi r^2$ d'un disque de rayon r donné.

- dans les deux premières lignes, **nous assignons** les paramètres de l'équation de s (r et pi) par ses valeurs.
- à la troisième ligne, **nous attribuons** s par son expression.
- dans les deux dernières lignes, **nous affichons** la valeur de s trouvée et les types de variables utilisés dans ce code.

c) Écrivez un programme qui convertisse en degrés Celsius une température exprimée au départ en degrés Fahrenheit, ou l'inverse. La formule de conversion est :

$$T_F = T_C \times 1,8 + 32$$

Solution. Soit:

$$T_F = T_C \times 1,8 + 32$$

avec T_F est la température en degrés Fahrenheit et T_C est la température en degrés Celsius.

```

print("Conversion de degrés Celsius en degrés Fahrenheit:")
Tc1 = 25 # température en Celsius donnée
TF1 = Tc1 * 1.8 + 32
print("{} degrés Celsius vaut {} degrés Fahrenheit".format(Tc1, TF1))

print("Conversion de degrés Fahrenheit en degrés Celsius:")
TF2 = 120 # température en Fahrenheit donnée
TC2 = (TF2 - 32)/1.8
print("{} degrés Fahrenheit vaut {} degrés Celsius".format(TF2, TC2))

```

Exercice 2: Fonction input()

Dans tous ces exercices, utilisez la fonction `input()` pour l'entrée des données.

a) Écrivez un programme qui convertisse en mètres par seconde et en km/h une vitesse fournie par l'utilisateur en miles/heure. (Rappel : 1 mile = 1609 mètres)

Solution. Conversion de miles/heure en km/h et m/s

```
# Conversion de miles/heure en km/h et m/s
ch = input("Veuillez entrer le nombre de miles parcourus en une heure : ")
mph = float(ch) # conversion de la chaîne entrée en nombre réel
mps = mph * 1609 / 3600 # conversion en mètres par seconde
kmph = mph * 1.609 # conversion en km/h
# affichage :
print(mph, "miles/heure =", kmph, "km/h, ou encore", mps, "m/s")
```

b) Écrivez un programme qui calcule le périmètre et l'aire d'un triangle quelconque dont l'utilisateur fournit les 3 côtés. (Rappel : l'aire d'un triangle quelconque se calcule à l'aide de la formule :

$$S = \sqrt{d \cdot (d - a) \cdot (d - b) \cdot (d - c)}$$

dans laquelle d désigne la longueur du demi-périmètre, et a, b, c celles des trois côtés.)

Solution. Périmètre et Aire d'un triangle quelconque:

```
# Périmètre et Aire d'un triangle quelconque
from math import sqrt

a = float(input("Veuillez entrer le côté a : "))
b = float(input("Veuillez entrer le côté b : "))
c = float(input("Veuillez entrer le côté c : "))
d = (a + b + c) / 2.0 # demi-périmètre
s = sqrt(d * (d - a) * (d - b) * (d - c)) # aire (suivant formule)

print("Longueur des côtés =", a, b, c)
print("Périmètre =", d * 2, "Aire =", s)
```