

PROGRAMMATION EN PYTHON : INSTRUCTIONS CONDITIONNELLES

Seconde, 2019-2020

1. STRUCTURE CONDITIONNELLE (IF... ELSE...)

Une instruction conditionnelle permet de différencier l'exécution d'un algorithme en fonction d'une condition. Si cette condition est vraie, elle entraîne un traitement. Dans le cas contraire, soit le programme se poursuit, soit un traitement alternatif est engagé.

Syntaxe en Python

```
if condition :  
    instruction 1  
else condition :  
    instruction 2
```

Lorsqu'il n'y a pas d'instructions à exécuter dans le cas où la condition est fausse, on écrit juste :

Syntaxe en Python

```
if condition :  
    instruction 1
```

Exemple 1.

Quand on calcule le reste dans la division par 2 d'un entier, il n'y a que deux cas : si le reste est 0, cet entier est pair et, sinon, il est impair. On traduit cette alternative par une instruction conditionnelle.

```
1 def parite(n):  
2     if n%2==0:  
3         print(n, "est un nombre pair")  
4     else:  
5         print(n, "est un nombre impair")  
6     return
```

☞ Coder le programme ci-dessus. Exécuter la fonction avec différentes valeurs.

2. EXERCICES D'APPLICATION

EXERCICE 1.

Sophie souhaite s'inscrire à des séances de natation.

Le club de natation lui propose deux types de tarification :

- Tarif A : Avec un abonnement annuel de 145€ et la séance coûte 9,80€.
- Tarif B : Sans abonnement, la séance coûte 15,50€.

Soit n le nombre de séances de natation suivies par Sophie durant l'année.

- ① On fonction de ce paramètre, compléter/coder le programme ci-contre pour qu'il revoie le tarif le plus avantageux.

```
1 n=int(input("Entrer la valeur de n"))  
2 a = 145 + 9.8 * n  
3 b = 15.5 * n  
4 if b < a:  
5     print("le tarif B est le plus avantageux")  
6 else:  
7     print("le tarif A est le plus avantageux")
```

- ② Modifier/coder un programme qui permette d'obtenir la première valeur de n pour laquelle le tarif A est le plus avantageux.

```
1 n = 1  
2 a = 145 + 9.80 * n  
3 b = 15.50 * n  
4 while b<a:  
5     n = n + 1  
6     a = 145 + 9.80 * n  
7     b = 15.50 * n  
8 print('Le tarif A sera plus avantageux a partir de la', n , 'seance')
```

EXERCICE 2.

Une agence de location de voiture loue ses véhicules 120€ la journée auquel il faut rajouter 0,55€/km pour les 50 premiers kilomètres, puis 0,80€/km au-delà.

Écrire un programme permettant d'établir le prix de la location en fonction du nombre de kilomètres parcourus.

```
1 def prix_location(N):
2     S=120
3     for i in range(N):
4         if i<50:
5             S=S+0.55
6         else:
7             S=S+0.80
8     return(S)
```

EXERCICE 3.

A la fête foraine, Jordan souhaite jouer aux machines à pinces. Jordan possède un billet de 50€ qu'il introduit dans un monnayeur, celui-ci lui rend 65 pièces composées de pièces de 0,50€ et de 1€.

Jordan souhaiterait savoir combien il a obtenu de pièces de chaque sorte.

```
1 def piece():
2     for i in range(66):
3         for j in range(66):
4             if i+j== ... and i*0.50+j*1== ... :
5                 return(i,j)
```

① Pourquoi Jordan a choisi 66 dans chacune des boucles ?

Jordan a choisi 66 car il peut avoir entre 0 et 65 pièces de chaque sorte soit 66 possibilités.

② Compléter/coder le programme ci-contre afin de répondre au problème.

```
1 def piece():
2     for i in range(66):
3         for j in range(66):
4             if i+j== 65 and i*0.50+j*1== 50 :
5                 return(i,j)
6 # i le nombre de pieces de 0,50 euro et j le nombre de pieces de 1 euro
7 print(piece())
```