



Prises de décisions sur Python

L'instruction if

Par Michael SPORTICHE

L'instruction conditionnelle if

- if condition :
 instruction(s)
- On utilise cette forme de l'instruction if, quand on a une seule condition que l'on souhaite mettre en place.
- Si la condition est respectée alors Python exécute l'instruction qui s'ensuit.

Opérateurs de comparaison

`if condition` : On écrit souvent la ou les condition(s) à l'aide d'opérateurs de comparaison.

- `if a==b` : cela permet à Python de tester si a est égal a b.
- `if a!=b` : cela permet à Python de tester si a est différent de b.

Opérateurs de comparaison

- $a < b$: Cela permet à Python de tester si a est strictement inférieur à b .
- $a > b$: Cela permet à Python de tester si a est strictement supérieur à b .
- $a \leq b$: Cela permet à Python de tester si a est inférieur ou égal à b .
- $a \geq b$: Cela permet à Python de tester si a est supérieur ou égal à b .

Comparaisons multiples

- `if condition1 and condition 2` : Cela permet à Python de tester si à la fois la condition 1 et la condition 2 sont vérifiées.
- `if condition1 or condition 2` : Cela permet à Python de tester si la condition 1 ou la condition 2 est vérifiée.

Exemples

On peut écrire ce programme directement dans la console mais aussi dans l'éditeur.

```
>>>a=5 #on affecte 5 a la variable a.
```

```
>>> if a==5 :
```

```
    print ( "Notre valeur a est égal a 5")
```

```
Notre valeur a est égal a 5.
```

Si on affecte une autre valeur que 5 à la valeur de a on aura donc une erreur, car la seule condition pour écrire notre instruction est que a soit égal a 5.

Attention à ne pas confondre le = qui correspond à celui de l'affectation au == qui correspond à une égalité.

Exemples

Autre exemple de condition :

```
>>> if ( a<=12 and a>8) :  
        instruction
```

Cette instruction sera respectée uniquement si la variable a que l'on a affectée est plus petite que 12 inclus mais strictement plus grande que 8.

Premier programme

Dans l'éditeur :

```
 valeur= int (input("rentrer un nombre entier entre 6 et 12:"))
if (valeur>5 and valeur <=12):
    print ("la valeur est :",valeur)
```

Dans ce programme, on demande à l'utilisateur de rentrer un nombre entier entre 6 et 12. Dans la condition on précise bien à Python que la valeur doit être strictement supérieur à 5 pour que la valeur minimum acceptée soit 6. Le 12 est directement incluse à l'aide du <=.

Si l'utilisateur rentre un nombre supérieur à 6 ou inférieur à 12 il y aura une syntaxe erreur. Pareil si il rentre un nombre décimal en raison du int.

Premier programme

On peut écrire le même programme avec des nombres décimaux, en utilisant l'instruction float.

```
valeur= float (input("rentrez un nombre entre 6 et 12:"))  
if (valeur>5 and valeur <=12):  
    print ("la valeur est :",valeur)
```

Cas avec or

Cela fonctionne comme une réunion d'intervalles en mathématiques.

if ($\text{valeur} > 15$ or $\text{valeur} \leq 12$): c'est-à-dire que la valeur est strictement plus grande que 15 ou plus petite et égale à 12.

L'intervalle mathématiques correspondant serait alors $]-\infty; 12] \cup]15; +\infty[$

Par exemple, les nombres 13 ou 14 ne rentrent pas dans cette condition.

Taches multiples

On peut écrire dans le même bloc if plusieurs taches à la suite tant que le texte est indenté (decalé vers la droite).

Ex : `if(x<=6):`

```
    print("la valeur d'origine est de: ", x)
```

```
    x=x+2
```

```
    print("la nouvelle valeur est de: ",x)
```

Pour stopper l'indémentation et donc sortir des instructions de cette condition, il suffit de revenir à la ligne.

Une condition et une alternative

Dans l'instruction `if (x<=6)`, la condition est que la valeur soit toujours inférieure ou égale à 6.

Si la condition est satisfaite alors Python réalise l'action indiquée, **sinon** on peut lui demander de réaliser une autre action.

Il s'agit d'avoir une alternative d'instructions pour tous les cas où la condition de base n'est pas respectée.

La clause else

La clause else de l'instruction if nous permet de faire une tâche alternative lorsque l'instruction if n'est pas vérifiée.

On l'écrit sous la forme :

if condition:

 instruction(s)

else :

 autre(s) instruction(s)

Exemple

Reprenons notre premier programme:

```
valeur=int(input("rentrez un nombre entier entre 6 et 12:"))
if (valeur>5 and valeur <=12):
    print ("la valeur est :",valeur)
else :
    print("la valeur ne correspond pas aux critères demandés")
```

Dans ce cas si on rentre une valeur qui n'est pas comprise entre 6 et 12 alors le programme nous répondra que la valeur ne correspond pas aux critères demandés. A noter que tout nombre non entier provoquera de nouveau une erreur de syntaxe en raison de l'instruction int.

Une condition et plusieurs alternatives

Pour rajouter des alternatives de condition, on utilise la clause elif de l'instruction if.

On écrit le programme sous la forme :

if condition1 :

 instructions correspondantes

elif condition2:

 instructions correspondantes

....

elif condition n:

 instructions correspondantes

else :

 instructions correspondantes

Exemple de programme : au musée

Dans un musée, le plein tarif est de 15 euros.

A partir de 65 ans, le tarif est de 12 euros

Pour les jeunes entre 15 et 25 ans, le tarif est de 11 euros.

Pour les enfants entre 5 et 14 ans, le tarif est de 7 euros.

Et pour les moins de 5 ans, le tarif est gratuit.

Exemple de programme : au musée

```
def prixmusee() :  
    age=int(input("Donnez votre age:"))  
  
    if(age<5):  
        print("le prix du musée est gratuit")  
    elif(age>=5 and age<=14):  
        print("le prix du musée est 7 euros")  
    elif (age>=15 and age<=25):  
        print("le prix du musée est 11 euros")  
    elif (age>=26 and age<65):  
        print("le prix du musée est 15 euros")  
    else:  
        print("le prix du musée est 12 euros")
```

Exemple de programme : au musée

Pour lancer le programme on se rend dans la console et on écrit >>>prixmusee()

```
RESTART: C:/Users/USER/AppData/Local/Programs
>>> prixmusee()
Donnez votre age:15
le prix du musée est 11 euros
>>> prixmusee()
Donnez votre age:7
le prix du musée est 7 euros
>>> prixmusee()
Donnez votre age:31
le prix du musée est 15 euros
>>> prixmusee()
Donnez votre age:4
le prix du musée est gratuit
>>> prixmusee()
Donnez votre age:72
le prix du musée est 12 euros
>>> |
```