

ECT1



TP 09: Instructions conditionnelles

Exercice 1 : Révision

Soit (u_n) la suite définie par $u_n = \frac{n^3}{n+3}$

- 1- Écrire un programme Python qui demande n et affiche la valeur de u_n

- 2- Modifier le programme précédent pour qu'il affiche les 1000 premières valeurs de u_n . Quelle semble être la limite de (u_n)

3- Modifier le programme pour qu'il trouve le plus petit entier n tel que $u_n > 10^{10}$

Exercice 2 : Si...alors...

1- Taper le programme puis l'enregistrer

Exécuter ce programme en prenant $x=4$ et noter ce qu'il affiche

```
1 import numpy as np
2 x=float(input('x='))
3 if x>=0 :
4     y=np.sqrt(x)
5     print('la racine de ',x,'est',y)
```

Recommencer avec $x = -1$ puis $x=0$

2- On voudrait améliorer le script et afficher que racine de -1 n'existe pas.

les : indiquent que les instructions commencent.
Ne jamais les oublier



Si... alors....

`if condition :`

 bloc d'instructions qu'il ne faut pas oublier d'indenter

si condition est vraie alors le programme fait les instructions indentées

si la conditions est fausse alors le programme ne fait rien



Si ...alors.... sinon

`if condition :`

 Instructions 1 qu'il ne faut pas oublier d'indenter

`else :`

 Instructions 2 qu'il ne faut pas oublier d'indenter

si condition est vraie alors le programme fait les Instructions 1

si la conditions est fausse alors le programme fait les Instructions 2

les : indiquent que les instructions commencent.
Ne jamais les oublier



Si ...alors.... sinon sisinon

`if condition 1 :`

 Instructions 1 qu'il ne faut pas oublier d'indenter

`elif condition 2 :`

 Instructions 2 qu'il ne faut pas oublier d'indenter

`else :`

 Instructions 3 qu'il ne faut pas oublier d'indenter

si condition 1 est vraie alors le programme fait les Instructions 1

si la condition 1 est fausse alors

 soit la condition 2 est vraie alors le programme fait les Instructions 2

 soit la condition 2 est fausse alors le programme fait les Instruction 2

Remarques :

- on peut imbriquer autant de `elif` que l'on veut
- `if`, `elif` et `else` doivent être au même niveau donc pas indenter

Exercice 3 : et/ ou

Lire le programme suivant . Il n'est PAS demandé de le taper dans EduPython

```
1 x=float(input('x='))
2 if (x>0) and (x<=5) :
3     print('oui')
4 else :
5     print('non')
```

1- Que va renvoyer ce programme si l'utilisateur propose la valeur $x=3$?

2- Que va renvoyer ce programme si l'utilisateur propose la valeur $x=5$?

3- Que va renvoyer ce programme si l'utilisateur propose la valeur $x=-1,2$?

4- Que va renvoyer ce programme si l'utilisateur propose la valeur $x=6$?

5- Comment résumer ce programme



Opérateurs de comparaison

La condition évaluée après l'instruction `if` peut contenir les *opérateurs de comparaison* suivants :

```
x == y    # x est égal à y donc le égal des maths
x != y    # x est différent de y
x > y     # x est plus grand que y
x < y     # x est plus petit que y
x >= y    # x est plus grand ou égal à y
x <= y    # x est plus petit ou égal à y
```

`and` : Permet d'effectuer une instruction si deux tests sont vérifiés simultanément.

`or` : Permet d'effectuer une instruction si au moins un test sur deux est vérifié.

Exercice 4 :

Donner la valeur de b dans les différents programmes si la variable a avait pour valeur 1

```
1 # Programme 1
2 if a < 0 :
3     b=2*a
4 else :
5     b=3*a
```

```
1 # Programme 2
2 if a >= 1 :
3     b=a-1
4 else :
5     b=2*a
```

```
1 # Programme 3
2 if a == 0 :
3     b=a+1
4 else :
5     b=a+2
```

```
1 # Programme 4
2 if a != 1 :
3     b=a/2
```

Exercice 5 : 1^{er} test

Écrire un programme qui demande à l'utilisateur sa date de naissance, et qui affiche en fonction l'information majeur ou mineur.

Exercice 6 : max ou min

Écrire un programme qui demande deux réels a et b à l'utilisateur, et qui affiche le plus grand des deux

Exercice 7 : Équation du second degré

Écrire un script Python qui demande les valeurs de a,b,c à l'utilisateur puis qui calcule delta et qui affiche selon la valeur de delta l'équation a 0,1 ou 2 solutions