

D – Instruction conditionnelle

Exercice 1 : comprendre un programme sans le logiciel

Donner les valeurs en fin de programme de chaque variable.

```

1  a=1
2  b=2
3  c=3
4  if b>3:
5      a=2
6  else:
7      a=3
8  if b**2+a==7:
9      c=1
10 else:
11  c=c+1
    
```

Exercice 2 : écrire un programme

1. Écrire une fonction g prenant un nombre x en paramètre et renvoyant $x + 1$ si x est positif et $-2x + 3$ si x est négatif ou nul.

1

2

3

4

5

6

2. Tester à la main cette fonction pour les valeurs suivantes de x :

x	3	0	-2
y	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>

Sauvegarder sous le nom exercice2 dans algorithmique partie D

Exercice 3 : comprendre un programme

On donne le programme ci-contre, écrit en langage Python à l'aide d'une calculatrice.

1. Que retourne la fonction `loc` quand on saisit dans la console :

a. `loc(162)` ; b. `loc(625)`.

a.

b.

2. L'agence de location de voitures LyonCar utilise le programme ci-dessus afin de calculer le coût c de la location d'une voiture pour x kilomètres parcourus.

Compléter les informations manquantes dans la plaquette ci-contre diffusée par l'agence.

```

Loc.py 001/007
def loc(x):
    if x<=250:
        c=75
    else:
        c=75+0.28*(x-250)
    return(c)
    
```

LyonCar ★ ★ ★

Tarif de location : €

Ce tarif permet de parcourir km

Chaque kilomètre supplémentaire coûte €

Sauvegarder sous le nom exercice3 dans algorithmique partie D

Exercice 4 : écrire un programme

Un club sportif fait fabriquer des tee-shirts au nom du club. Chaque tee-shirt est facturé 4 € mais ils sont facturés 3,50 € l'un si la commande est d'au moins 100 unités du produit.

Soit n la variable égale au nombre de tee-shirts commandés et p le prix payé par le club.

1. Calculer p dans les cas suivants :

a. $n = 40$; b. $n = 130$.

a.

b.

2. Écrire ci-contre le programme d'une fonction d'argument n qui retourne le prix payé par le club pour un nombre n de tee-shirts commandés.

.....

.....

.....

.....

.....

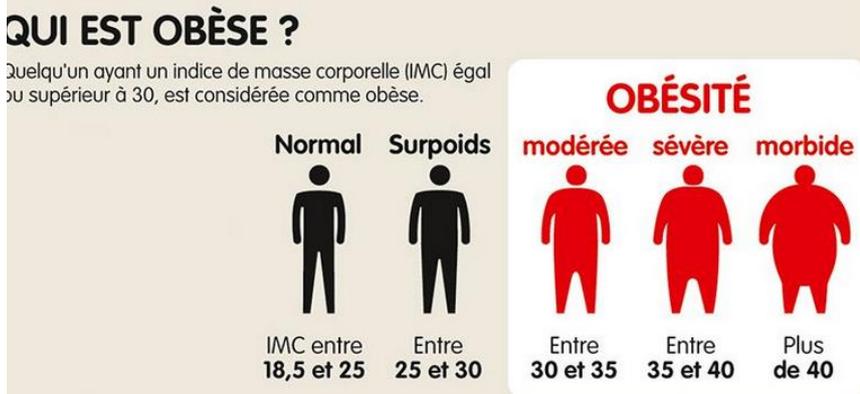
.....

Sauvegarder sous le nom exercice4 dans algorithmique partie D

Exercice 5 : compléter un programme

On rappelle la formule permettant de calculer l'IMC (indice de masse corporelle) d'une personne.

$$IMC = \frac{\text{poids (en kg)}}{\text{taille}^2 \text{ (en mètre)}}$$



La fonction python ci-contre renvoie si une personne peut être considérée comme obèse ou non. Compléter ce programme. Une personne mesurant 1,70 mètre et pesant 90kg peut-elle être considérée comme obèse ?

```
1 def obese(taille,poids):  
2     IMC=poids/(taille*taille)  
3     if ...>...:  
4         return("la personne est obèse")  
5     else:  
6         return("la personne n'est pas obèse")
```

.....
Sauvegarder sous le nom exercice5 dans algorithmique partie D

Exercice 6 : compléter un programme

Le programme python ci-dessous permet de simuler le lancer d'une pièce de monnaie équilibrée.

Compléter ce programme :

```
from ..... import*  
  
def piece():  
    .....randint(1,2)==...:  
        print("PILE")  
    .....:  
        print("FACE")
```

```
Console Python  
PILE  
>>> piece()  
PILE  
>>> piece()  
PILE  
>>> piece()  
FACE  
>>> piece()  
PILE  
>>> piece()  
PILE  
>>> piece()  
PILE  
>>> piece()  
FACE  
>>>
```

Sauvegarder sous le nom exercice6 dans algorithmique partie D

Exercice 7 : compléter un programme

Le programme python ci-dessous permet de simuler le tirage d'une boule dans une urne contenant 40% de boules blanches, 60% de boules noires.

Compléter ce programme :

```
from ..... import*  
  
def tirage():  
    a=random()  
    .....  
    print("BLANCHE")  
    .....  
    print("NOIRE")
```

```
*** Console d  
>>> tirage()  
NOIRE  
>>> tirage()  
NOIRE  
>>> tirage()  
BLANCHE  
>>> tirage()  
NOIRE  
>>> tirage()  
BLANCHE  
>>> tirage()  
BLANCHE  
>>> tirage()  
NOIRE  
>>>
```

Sauvegarder sous le nom exercice7 dans algorithmique partie D

Exercice 8 : écrire un programme

Le programme python ci-dessous permettant de simuler le tirage d'une boule dans une urne contenant 35% de boules blanches, 40% de boules noires et le reste de boules bleues. Compléter ce programme

```
def couleur():  
    a=random()  
    .....  
    print("BLANCHE")  
    .....  
    print("NOIRE")  
    .....  
    print("BLEUE")
```

```
NOIRE  
>>> couleur()  
BLANCHE  
>>> couleur()  
BLANCHE  
>>> couleur()  
BLANCHE  
>>> couleur()  
NOIRE  
>>> couleur()  
NOIRE  
>>> couleur()  
BLEUE  
>>>
```

Sauvegarder sous le nom exercice8 dans algorithmique partie D

Exercice 9: comprendre un programme

On donne le programme suivant, écrit en langage Python. (or est l'écriture dans le langage Python du connecteur ou vu en raisonnement logique.)

```
def réponse(rep):  
    if rep=="oui" or rep=="non":  
        return(rep)  
    else:  
        return("mauvaise réponse")
```

1. a. Qu'obtient-on si on demande réponse("oui") ?

b. Qu'obtient-on si on demande réponse("yes") ?

2. Décrire ce que fait ce programme.

Exercice 10 : compléter un programme

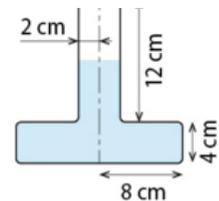
1. Compléter la fonction `mini`, dont on donne le programme incomplet ci-contre en langage Python, afin qu'elle retourne en sortie le plus petit de deux nombres.
2. Programmer une fonction `mini4` permettant de déterminer le plus petit de quatre nombres donnés, en faisant appel à la fonction `mini` définie dans la première question.

```
def mini(a,b):  
    if(.....):  
        return(.....)  
    else:  
        return(.....)  
  
def mini4(a,b,c,d):  
    .....  
    .....  
    return(.....)
```

Exercice 11 : comprendre un programme

Une carafe est constituée d'un cylindre de révolution de hauteur 4 cm et de rayon 8 cm, surmonté d'un autre cylindre de révolution de hauteur 12 cm et de rayon 2 cm.

1. Calculer, en cm^3 , le volume d'eau dans la carafe quand la hauteur d'eau est x centimètres, où x est un nombre réel compris entre 0 et 4.



2. Montrer que le volume d'eau dans la carafe quand la hauteur d'eau dans la carafe est x centimètres, où x est un nombre réel compris entre 4 et 16, est égal à $4\pi x + 240\pi$ (en cm^3).

3. Compléter le programme de la fonction `vol_eau` ci-dessous, écrit en langage Python, afin qu'elle retourne le volume d'eau dans la carafe (en cm^3) selon la hauteur d'eau h versée.

```
def vol_eau(.....):  
    if.....:  
        return(.....)  
    else:  
        return(.....)
```