

Nom : ..... Prénom : .....

Université de Béjaia  
 Faculté des sciences exactes  
 Département de mathématique  
 2<sup>ème</sup> année AP

**EMD – Outils de Programmation**  
**Jeudi 17 Mars 13h30 – 15h30**  
**SOLUTION**

**Exercice 1 : Questions à réponses courtes (12 points)**

☛ Indiquez ce que vont afficher les instructions suivantes (on suppose qu'on utilise Python 3.4):

<p><b>Q1</b> : <code>print(13%2)</code> : 1</p> <p><b>Q2</b> : <code>print(13//2)</code> : 6</p> <p><b>Q3</b> : <code>print("1225".isdigit())</code> : <b>True</b></p> <p><b>Q4</b> : <code>print("12.50".isdigit())</code> : <b>False</b></p> <p><b>Q5</b> : <code>print("12.50".startswith("12"))</code> : <b>True</b></p> <p><b>Q6</b> : <code>print ( type( [ ] ) )</code> : <b>&lt;class 'list'&gt;</b></p>	<p><b>Q7</b> : <code>print (type( {} ) )</code> : <b>&lt;class 'dict'&gt;</b></p> <p><b>Q8</b> : <code>print("12Math"*2)</code> : <b>12Math12Math</b></p> <p><b>Q9</b> : <code>print("#12#Math#".strip("#"))</code> : <b>12#Math</b></p> <p><b>Q10</b> : <code>print("#".join(["1","2","3"]))</code> : <b>1#2#3</b></p> <p><b>Q11</b> : <code>print("Math"*2 + "2016")</code> : <b>MathMath2016</b></p> <p><b>Q12</b> : <code>print("Math 2016".replace("2016", "2015"))</code>: <b>Math 2015</b></p>
--	---

☛ Soit la liste **notes = [ 13 , 12 , 19 ]** , indiquez ce que va contenir la liste **notes** pour chacune des instructions suivantes (attention, ces instructions sont exécutées séquentiellement « l'une derrière l'autre ! »):

<b>Q13</b> : <code>notes.reverse()</code> : <b>[19, 12, 13]</b>	<b>Q14</b> : <code>notes.sort()</code> : <b>[12, 13, 19]</b>
<b>Q15</b> : <code>notes.pop(-1)</code> : <b>[12, 13]</b>	

☛ Indiquez ce que vont afficher les instructions suivantes :

<p><b>Q16</b></p> <pre>notes = [2, 7, 4] res = list() for a in notes :     if a%2 ==0 : res.append(a+1) print (res)</pre> <p>Réponse : <b>[3, 5]</b></p>	<p><b>Q17</b></p> <pre>notes = ["2", "B7", "C4"] res = list() for a in notes :     if a.isdigit() : res.append(a*2) print (res)</pre> <p>Réponse : <b>['22']</b></p>
<p><b>Q18</b></p> <pre>notes = [ "2" + "0" , 7 , 4] print (notes.index(2))</pre> <p>Réponse : <b>Erreur car la valeur 2 n'existe pas</b></p>	<p><b>Q19</b></p> <pre>notes = [ "2" + "0" , 7 , 4] print ( notes [ 0 ] )</pre> <p>Réponse : <b>20 ("20" sera accepté)</b></p>
<p><b>Q20</b></p> <pre>notes = [ "2" + "0" , 7 , 4] print ( int ( notes [ 0 ] ) + notes [ 1 ] )</pre> <p>Réponse : <b>27</b></p>	<p><b>Q21</b></p> <pre>notes = [ "2" + "0" , 7 , 4] print ( int ( notes [ 0 ] ) + notes [ -1 ] )</pre> <p>Réponse : <b>24</b></p>

☛ Soit le code python suivant :

```
def f(x, y=0, z=0):
    return x+[y]+[z]
```

Indiquez ce que va contenir la variable **RES** à l'issue de l'exécution des instructions suivantes :

<b>Q22</b> : <code>RES = f ( 12 )</code> : Erreur car on s'attend à ce que le premier paramètre soit une liste
<b>Q23</b> : <code>RES = f ( [12] , 14 )</code> : <b>[12, 14, 0]</b>
<b>Q24</b> : <code>RES = f ([12], 14, 15)</code> : <b>[12, 14, 15]</b>

**Exercice 2 : Ecriture d'une fonction (3 points)**

Ecrire une fonction nommée **binaireToDecimal()** permettant de convertir un nombre binaire en décimale. On ne considérera que les nombres entiers positifs ou nuls. En entrée cette fonction va avoir un nombre binaire (**nBinaire**) représenté par une chaîne de caractère composée des caractères "0" et "1". En sortie, elle doit rendre un nombre entier écrit en décimal correspondant au nombre binaire donnée en entrée. Exemple : **binaireToDecimal("1101")** donnera en sortie la valeur **13**.

```
def binaireToDecimale(nBinaire):
    chiffresBinaires=["0","1"]
    for e in nBinaire:
        if e not in chiffresBinaires:
            return "erreur"
    # inverser nBinaire
    n1 = list()
    for e in n:
        n1.append(e)
    n1.reverse()

    resultat = 0
    for i in range (len(n1)):
        resultat = int(n1[i])*2**i + resultat
    return resultat
```

**Exercice 3 : Ecriture d'une fonction (3 points)**

Ecrire une fonction nommée **decimalToBinaire()** permettant de convertir un nombre décimal en binaire. On ne considérera que les nombres entiers positifs ou nuls. En entrée cette fonction va avoir un entier positif ou nul. En sortie, elle doit rendre un nombre binaire correspondant au nombre entier donnée en entrée. Attention, le nombre binaire doit être représenté par une chaîne de caractères composée des caractères "1" et "0".

Exemple : **decimalToBinaire (15)** donnera en sortie la valeur **"1111"**.

```
def decimalToBinaire(nDécimal) :
    if not n.isdigit() :
        return "erreur"
    decimal = list()
    n = int(n)
    while True :
        reste = n%2
        decimal.append(str(reste))
        n = n//2
        if n == 0 :
            break
    decimal.reverse()
    decimal = "".join(decimal)
    return decimal
```

#### Exercice 4 : Ecriture d'un programme simple (2 points)

On suppose que les fonctions **decimalToBinaire()** et **binaireToDecimal()** sont correctement définies, on vous demande de compléter ce programme de sorte à afficher un menu comme suit et exécute le traitement choisi par l'utilisateur :

Soyez les bienvenus dans les systèmes de numération.

Vous pouvez faire les conversions suivantes :

1 - Binaire vers décimal

2 - Décimal vers binaire

3 - Quitter

Donnez votre choix SVP (1, 2 ou 3) :

```
def decimalToBinaire (nDécimal) :
```

On suppose que cette fonction est correctement définie (inutile de la reprendre !)

```
    return nBinaire
```

```
def binaireToDecimal (nDécimal) :
```

On suppose que cette fonction est correctement définie (inutile de la reprendre !)

```
    return nDecimal
```

```
def menu():
```

```
    print("\n\nSoyez les bienvenus dans les systèmes de numération ...")
```

```
    print("Vous pouvez faire les conversions suivantes : ")
```

```
    print("1 - Binaire vers décimal ")
```

```
    print("2 - Décimal vers binaire ")
```

```
    print("3 - Quitter ")
```

```
    while True:
```

```
        rep = input("\nDonnez votre choix : ")
```

```
        if rep in ["1", "2", "3"]:
```

```
            return int(rep)
```

```
# Programme principal :
```

```
while True:
```

```
    m = menu()
```

```
    if m == 1:
```

```
        n = input("Donnez une nombre binaire : ")
```

```
        print ( n , "en décimale est : " , binaireToDecimale( n ) )
```

```
        input("Tapez une touche pour continuer...")
```

```
    if m == 2:
```

```
        n = input("Donnez une nombre décimal : ")
```

```
        print( n , "en binaire est : " , decimalToBinaire( n ) )
```

```
        input("Tapez une touche pour continuer...")
```

```
    if m == 3:
```

```
        break
```