
EMD en Python pour les Sciences de données (M1 SDAD)

Question 1 (1.5 pts). Que sera-t-il imprimé à l'écran par l'exécution du code suivant ?

```
L = []
for i in range(10):
    if i % 2 == 0:
        L.append(i)
    elif i % 3 == 0:
        L.append(i*10)
    elif i == 6:
        L.append(i*100)
if i == 8:
    L.append(i*1000)
print(L)
```

Réponse

Question 2 (1.5 pts). Dites ce que fait la fonction suivante.

```
def inconnue(n):
    L = []
    for i in range(1, n):
        if n % i == 0:
            L.append(i)
    return L
```

Réponse

Question 3 (2 pts). Un nombre est dit *parfait* s'il est égal à la somme de ses diviseurs propres. Par exemple, le nombre 6 est parfait, car les diviseurs propres de 6 sont 1, 2 et 3 et $6 = 1+2+3$. Le nombre 15 n'est pas parfait, car ses diviseurs propres sont 1, 3 et 5 et $15 \neq 1+3+5$. Écrivez une fonction Python appelée `nombre_parfait(n)` qui retourne la liste des nombres parfaits strictement inférieurs à n. Vous devez utiliser une fonction déjà traitée au sujet.

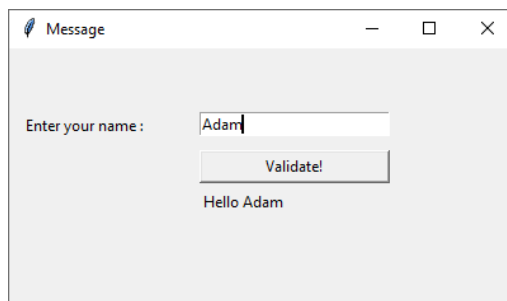
Réponse

Question 4 (1.5 pts). On considère le programme suivant, Dites exactement ce qu'il fait.

```
def truc(x) :
    j=99
    p=j-x
    return p
def chose(j):
    x=(j+1)%100
    return x
x=100
p=truc(chose(x))
print(p)
```

Réponse

Question 5 (1.5 pts). Ecrire un programme en python qui affiche à l'utilisateur une fenêtre qui demande à l'utilisateur de saisir son nom et de lui afficher un message de bienvenue (fenêtre ci-dessous). A titre d'indication, la zone de texte est située au (x = 100 , y = 80).



Réponse

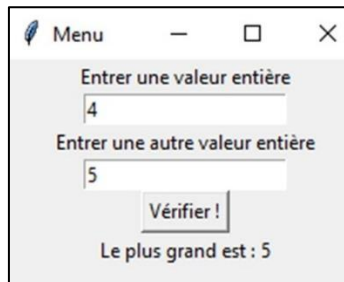
Question 6 (1.5 pts). Ecrire un programme en Python qui calcule et affiche la somme suivante avec n un entier donné : $1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + 1/5 + \dots + 1/n$. Par exemple si je donne au clavier $n = 3$, le programme calcule $1 + 1/2 + 1/3 = 1 + 0.5 + 0.3333 = 1.833333$.

Réponse

Question 7 (2 pts). Soit un fichier exemple.csv contenant du texte brut. Ecrire un programme python qui renvoie un nouveau cadre de données nettoyé (sans cellules vides). Votre code doit modifier le fichier d'origine et remplacer toutes les cellules vides par 0.

Réponse

Question 8 (2 pts). Ecrire un programme en python qui affiche à l'utilisateur la fenêtre ci-dessous. Un clic sur le bouton permet d'afficher un message affichant le plus grand nombre ou indiquer si les deux nombres sont égaux.



Réponse

Question 9 (1.5 pts). Programme qui remplace les éléments diagonaux d'une matrice numpy par des 'zéros'. Vous supposez que votre matrice est déjà fournie dans le code.

Réponse

Question 10 (1.5 pts). Dites ce que fait le code python suivant.

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
x = np.array([80, 85, 90, 95, 100, 105, 110, 115, 120, 125])
y = np.array([240, 250, 260, 270, 280, 290, 300, 310, 320, 330])
plt.title("Sports Watch Data")
plt.xlabel("Average Pulse")
plt.ylabel("Calorie Burnage")
plt.plot(x, y)
plt.grid()
plt.show()
```

Réponse

Question 11 (1.5 pts). Dites ce que fait le code suivant :

```
import numpy as np
from scipy.sparse import csr_matrix
```

Réponse

```
arr = np.array([[0, 0, 0], [0, 0, 1], [1, 0, 2]])  
print(csr_matrix(arr).data)
```

Question 12 (2 pts). Écrire les codes pythons permettant de créer un module comportant la fonction calcul (a,b) avec a,b des entiers pour le calcul de la racine de l'équation : $ax+b$. La fonction doit être utilisée dans un autre programme pour le calcul de cette racine connaissant les valeurs de a et b.

Réponse