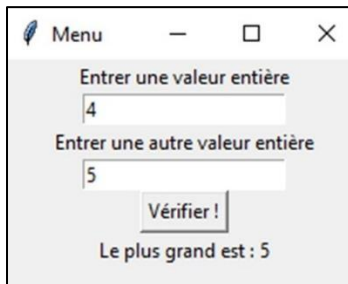


Corrigé-Type de l'Examen

Question 1 (2 pts). Que sera-t-il imprimé à l'écran par l'exécution du code suivant ?

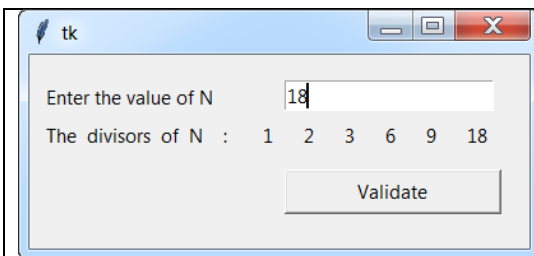
<pre>L = [] for i in range(10): if i % 2 == 0: L.append(i) elif i % 3 == 0: L.append(i+1) elif i == 5: L.append(i+2) print(L)</pre>	Réponse [0, 2, 4, 4, 7, 6, 8, 10]
---	---

Question 2 (3 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 from tkinter import * def action(): a = int(entryName1.get()) b = int(entryName2.get()) if a>b : v.set("Le plus grand est : " + str(a)) else : if b>a : v.set("Le plus grand est : " + str(b)) else : v.set("Les deux nombres sont égaux") root = Tk() root.title("Menu") # création du champ de saisie Entry label1 = Label(root , text="Entrez une valeur entière") label1.pack() entryName1 = Entry(root) entryName1.pack() label2 = Label(root , text="Entrez une autre valeur entière") label2.pack() entryName2 = Entry(root) entryName2.pack() # création du bouton valider btn_validate = Button(root , text = "Vérifier !" , command = action) btn_validate.pack() # création du label qui affiche le résultat v = StringVar() label2 = Label(root , textvariable = v) label2.pack() root.mainloop()

Question 3 (3.5 pts). Ecrire un programme en Python qui affiche une fenêtre Tkinter demandant à l'utilisateur de saisir un entier N et lui retourne tous les diviseurs de N.



Réponse

```

from tkinter import *
# méthode qui réalise l'action
def action ():
    # obtenir la valeur de N depuis le champ de saisie
    N = int (entryNumber1.get ())
    lblDivisors ['text'] = 'The divisors of N : '
    # parcourir les entiers de 1 à N et rechercher les diviseurs de N
    for i in range (1, N + 1):
        if ( N%i == 0 ):
            lblDivisors ['text'] = lblDivisors ['text'] + " " + str(i) + " "
# Creation de la fenêtre principale
fen = Tk ()
fen.geometry ("400x175")
# champ de saisie pour l'entier N
lblnumber1 = Label (fen, text = "Enter the value of N")
lblnumber1.place (x = 10, y = 20)
entryNumber1 = Entry (fen)
entryNumber1.place (x = 200, y = 20)
# Label qui affiche le résultat
lblDivisors = Label (fen, text = "The divisors of N : ")
lblDivisors.place (x = 10, y = 50)
# bouton de validation
Validate = Button (fen, text = "Validate", width = 20, command =
action)
Validate.place (x = 200, y = 90)
fen.mainloop ()

```

Question 4 (2.5 pts). Ecrire un programme en Python sous forme de fonction qui teste le type d'une matrice et renvoie True si la matrice est carrée du type nxn et False si non.

Réponse

```

import numpy as np
def matriceShape(A):
    rows, columns = A.shape
    if rows == columns:
        return True
    else:
        return False
# Exemple
A = np.array([[2, 1],
              [1, 3]])
B = np.array([[2, 1],
              [1, -1],
              [1, 3]])
# A est carrée 2x2 la sortie est: True
print(matriceShape(A)) # affiche: True
# B n'est pas une matrice carrée ! La sortie est: False
print(matriceShape(B)) # affiche: False

```

Question 5 (3 pts). Ecrire un algorithme python qui permet de remplacer les valeurs négatives de la série suivante par des zéros: [43, -25, 79 , 37 , -22 , 34] sans toucher la liste

Réponse

```

import numpy as np
ini_array1 = np.array([43, -25, 79 , 37 , -22 , 34 ])
# printing initial arrays
print("initial array", ini_array1)
# code to replace all negative value with 0
ini_array1[ini_array1<0] = 0
# printing result
print("New resulting array: ", ini_array1)

```

Question 6 (3 pts). Écrire un programme en Python qui demande à l'utilisateur de saisir dix nombres entiers de son choix et de lui renvoyer un dictionnaire dont les clés sont les entiers saisis et dont les

valeurs sont les listes des diviseurs des nombres saisis. Exemple si l'utilisateur saisi les nombres : 2 , 7 , 11 , 5 , 3 , 19 , 14 , 9 , 1 , 4 , le programme renvoie le dictionnaire:

d = {2 : [1,2] , 7: [1,7] , 14: [1,2,7,14] , 9: [1,3,9] , 11: [1,11] , 5: [1,5] , 3: [1,3] , 19: [1,19] , 1: [1] , 4: [1,2,4] }

Réponse

créer une fonction qui détermine la liste des diviseurs pour un entier donné

```
def listDivisors(n):
    # Initialiser la liste des diviseurs de n
    listDiv = []
    # on parcourt la liste des entiers de 1 à n
    # et on teste si i est un diviseur de n
    for i in range(1,n+1):
        if n%i == 0:
            listDiv.append(i)
    return listDiv
# Création d'un dictionnaire vide pour récupérer les entiers saisis
d = dict({})
for i in range(1 , 11):
    # demander à l'utilisateur de saisir un entier
    n = int(input("Enter value of integer n : " ))
    # on ajoute n et a list de diviseurs au dictionnaire d
    d[n] = listDivisors(n)
# afficher le dictionnaire d
print("Le dictionnaire généré est : d = " , d)
```

Question 7 (3 Pts)

Afficher le résultat des codes python suivants :

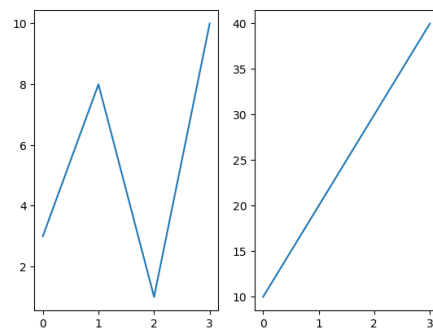
(a)

```
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
x = np.array([0, 1, 2, 3])
y = np.array([3, 8, 1, 10])
plt.subplot(1, 2, 1)
plt.plot(x,y)
x = np.array([0, 1, 2, 3])
y = np.array([10, 20, 30, 40])
plt.subplot(1, 2, 2)
plt.plot(x,y)
plt.show()
```

(b)

```
import numpy as np
from scipy.sparse import csr_matrix
arr = np.array([[0, 0, 0], [0, 0, 1], [1, 0, 2]])
mat = csr_matrix(arr)
mat.sum_duplicates()
print(mat)
```

Réponse



(1, 2)	1
(2, 0)	1
(2, 2)	2