Modèle CCYC : ©DNE
Nom de famille *(naissance)* **:**
(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : **N° d'inscription :**

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le : / /

1.1

Évaluation

CLASSE : Première

VOIE : ☒ Générale ☐ Technologique ☐ Toutes voies (LV)

ENSEIGNEMENT : spécialité Numérique et Sciences Informatiques (NSI)

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 02 h 00

Niveaux visés (LV) : LVA LVB

Axes de programme :

CALCULATRICE AUTORISÉE : ☐Oui ☒ Non

DICTIONNAIRE AUTORISÉ : ☐Oui ☒ Non

☒ Ce sujet contient des parties à rendre par le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être dupliqué et doit être imprimé pour chaque candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation.

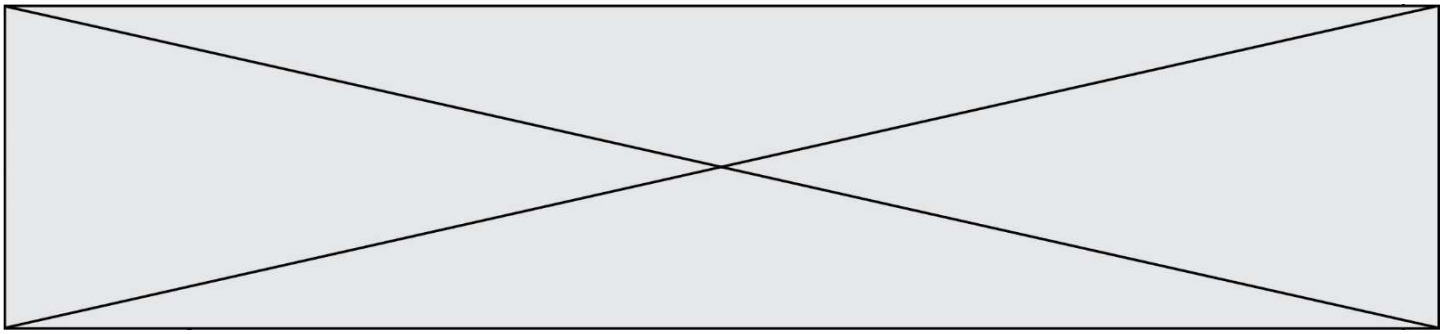
☐ Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.

☐ Ce sujet contient des pièces jointes de type audio ou vidéo qu'il faudra télécharger et jouer le jour de l'épreuve.

Nombre total de pages : 18

L'épreuve consiste en 42 questions, rangées en 7 thèmes.
Le candidat gagne 1 point pour la réponse correcte et obtient un résultat nul pour une réponse fausse, une absence de réponse ou une réponse multiple.
Le résultat obtenu est transformé en note sur 20 selon la formule : nombre de points obtenus x 20/42.

Le candidat indique ses réponses aux questions en pages 3 et 4.
Seules les pages 1 à 4 sont rendues par le candidat à la fin de l'épreuve, pour être numérisées.
Les questions figurent sur les pages suivantes.



Modèle CCYC : ©DNE
Nom de famille *(naissance)* :
(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le : / /

1.1

Thème A : types de base

Réponse à la question 1	A	B	C	D
Réponse à la question 2	A	B	C	D
Réponse à la question 3	A	B	C	D
Réponse à la question 4	A	B	C	D
Réponse à la question 5	A	B	C	D
Réponse à la question 6	A	B	C	D

Thème B : types construits

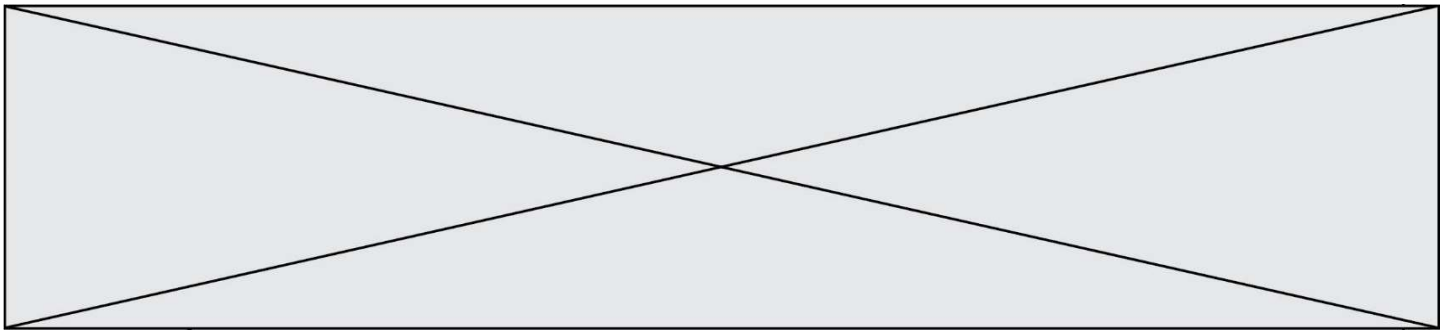
Réponse à la question 1	A	B	C	D
Réponse à la question 2	A	B	C	D
Réponse à la question 3	A	B	C	D
Réponse à la question 4	A	B	C	D
Réponse à la question 5	A	B	C	D
Réponse à la question 6	A	B	C	D

Thème C : traitement de données en tables

Réponse à la question 1	A	B	C	D
Réponse à la question 2	A	B	C	D
Réponse à la question 3	A	B	C	D
Réponse à la question 4	A	B	C	D
Réponse à la question 5	A	B	C	D
Réponse à la question 6	A	B	C	D

Thème D : interactions entre l'homme et la machine sur le Web

Réponse à la question 1	A	B	C	D
Réponse à la question 2	A	B	C	D
Réponse à la question 3	A	B	C	D
Réponse à la question 4	A	B	C	D
Réponse à la question 5	A	B	C	D
Réponse à la question 6	A	B	C	D



Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Réponse à la question 1	A	B	C	D
Réponse à la question 2	A	B	C	D
Réponse à la question 3	A	B	C	D
Réponse à la question 4	A	B	C	D
Réponse à la question 5	A	B	C	D
Réponse à la question 6	A	B	C	D

Thème F : langages et programmation

Réponse à la question 1	A	B	C	D
Réponse à la question 2	A	B	C	D
Réponse à la question 3	A	B	C	D
Réponse à la question 4	A	B	C	D
Réponse à la question 5	A	B	C	D
Réponse à la question 6	A	B	C	D

Thème G : algorithmique

Réponse à la question 1	A	B	C	D
Réponse à la question 2	A	B	C	D
Réponse à la question 3	A	B	C	D
Réponse à la question 4	A	B	C	D
Réponse à la question 5	A	B	C	D
Réponse à la question 6	A	B	C	D

Thème A : types de base

Question A 1
Parmi les quatre expressions suivantes, laquelle s'évalue en `True` ?

Réponses
A `False and (True and False)`
B `False or (True and False)`
C `True and (True and False)`
D `True or (True and False)`

Question A 2
Parmi les noms suivants, lequel **n'est pas** celui d'une méthode d'encodage des caractères ?

Réponses
A `UTF-16`
B `ASCII`
C `Arial`
D `Unicode`

Question A 3
Quel est l'entier positif dont la représentation binaire est `0100 1001` ?

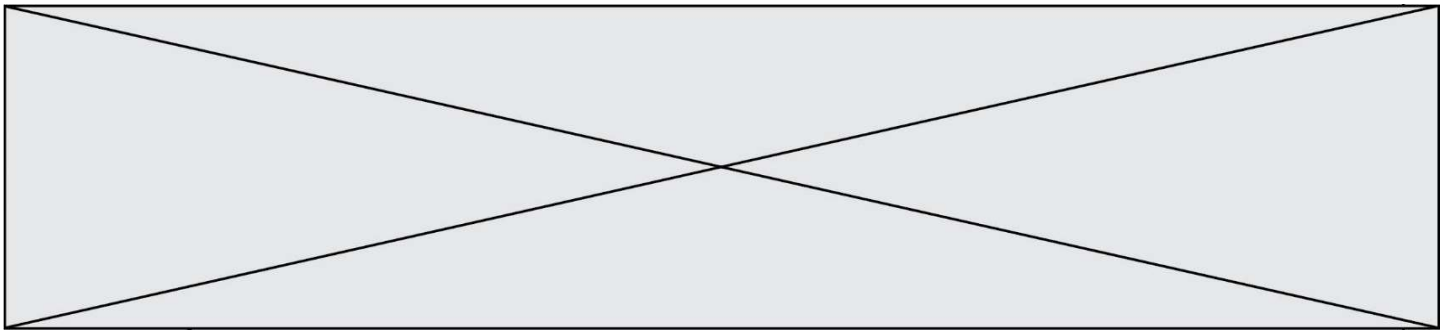
Réponses
A 43
B 73
C 80
D 111

Question A 4
Quelle est la représentation binaire, en complément à 2 sur 8 bits, de l'entier négatif –25 ?

Réponses
A `0001 1001`
B `1001 1001`
C `1110 0110`
D `1110 0111`

Question A 5
Voici une table de vérité.

a	b	c	mux(a,b,c)
False	False	False	False
False	False	True	False
False	True	False	True
False	True	True	True
True	False	False	False
True	False	True	True
True	True	False	False
True	True	True	True



Laquelle des fonctions suivantes lui correspond-elle ?
Réponses

A
```
def mux(a,b,c):
    return (not(a) and b) or (a and c)
```
B
```
def mux(a,b,c):
    return (a and b) or (not(a) and c)
```
C
```
def mux(a,b,c):
    return (not(a) or b) and (a or c)
```
D
```
def mux(a,b,c):
    return b or (a and c)
```

Question A 6

Sachant que l'expression `not(a or b)` a la valeur `True`, quelles peuvent être les valeurs des variables booléennes a et b ?

Réponses

A `True et True`
B `False et True`
C `True et False`
D `False et False`

Thème B : types construits

Question B 1

Quelle est la valeur de la variable r à la fin de l'exécution du script suivant ?

```
t = (10,6,1,12,15)
r = t[3] - t[1]
```

Réponses

A -9
B 2
C 3
D 6

Question B 2

Considérons le tableau suivant :

```
tableau = [[1,2],[3,4],[5,6]]
```

Quelle est la valeur de l'expression `tableau[2][1]` ?

Réponses

A 3
B 6
C [3,4],[1,2]
D [5,6],[2,4]

Question B 3

On a défini

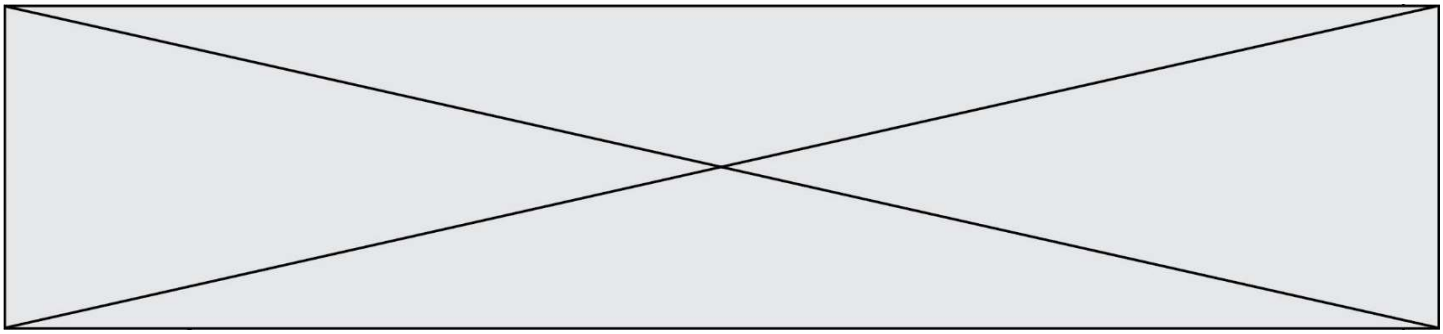
```
repertoire = [   {'nom': 'Francette', 'poste': 412},
                 {'nom': 'Jeanne', 'poste': 222},
                 {'nom': 'Éric', 'poste': 231}       ]
```

Quelle expression permet d'accéder au poste d'Éric ?

Réponses

A `repertoire[2]['poste']`
B `repertoire['poste'][2]`
C `repertoire['Éric']['poste']`
D `repertoire['Éric']`

Question B 4



On considère deux entiers strictement positifs L et C. On note n = L*C leur produit et on écrit la fonction suivante, qui construit un tableau de L lignes et C colonnes, contenant les entiers consécutifs de 0 à n-1 :

```
def construitTable(L,C):
    t = []
    for i in range(L):
        ligne = []
        for j in range(C):
            ......
        t.append(ligne)
    return t
```

Par exemple, l'appel construitTable(2,3) doit renvoyer la table :

```
[  [0, 1, 2],
   [3, 4, 5]   ]
```

Que faut-il écrire à la place des points de suspension pour obtenir ce résultat ?

Réponses

A ligne.append(i + C*j)
B ligne.append(L*i + j)
C ligne.append(i + L*j)
D ligne.append(C*i + j)

Question B 5

On considère le dictionnaire

```
D = {1: 3, 2: 4, 3: 5, 4: 2, 5: 1}
```

Quelle est la valeur de D[D[D[2]]] ?

Réponses

A 2
B 3
C 4
D 5

Question B 6

On exécute le script suivant :

```
inventaire = {'pommes': 430, 'bananes': 312,
              'oranges' : 274, 'poires' : 137}

stock = 0
for fruit in inventaire.keys():
    if fruit != 'bananes':
        stock = stock + inventaire[fruit]
```

Que contient la variable stock à la fin de cette exécution ?

Réponses

A {430, 274, 137}
B 312
C 841
D { 'pommes', 'oranges', 'poires' }

Thème C : traitement de données en tables

Question C 1

L'entier positif dont l'écriture binaire est `0011 1011` se représente en hexadécimal (base 16) par :

Réponses

A `32`
B `33`
C `3B`
D `B3`

Question C 2

On exécute le code suivant :

```
collection = [('Renault', '4L', 1974, 30),
              ('Peugeot', '504', 1970, 82),
              ('Citroën', 'Traction', 1950, 77)]
```

Que vaut `collection[1][2]` ?

Réponses

A `1970`
B `'4L'`
C `('Peugeot', '504', 1970, 82)`
D `('Renault', '4L', 1974, 30)`

Question C 3

Parmi les extensions suivantes, laquelle caractérise un fichier contenant des données que l'on peut associer à un tableau de pixels ?

Réponses

A pdf
B xls
C png
D exe

Question C 4

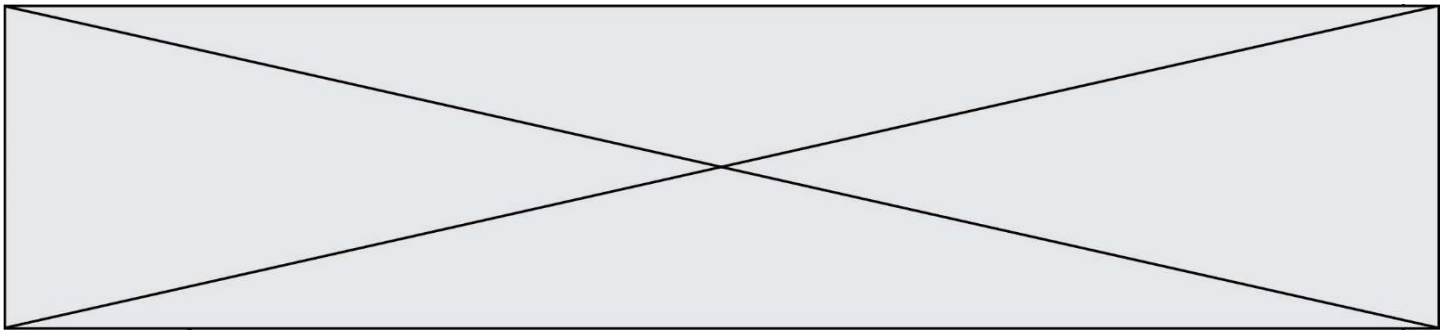
Quelle est la valeur de la variable `table` à la fin de l'exécution du script suivant :

```
table = [[1, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3]]
table [1][2] = 5
```

Réponses

A `[[1, 5, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3]]`
B `[[1, 2, 3], [5, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3]]`
C `[[1, 2, 3], [1, 2, 5], [1, 2, 3], [1, 2, 3]]`
D `[[1, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 5, 3]]`

Question C 5



Dans la plupart des fichiers CSV, que contient la première ligne ?

Réponses

A des notes concernant la table de données
B les sources des données
C les descripteurs des champs de la table de données
D l'auteur de la table de données

Question C 6

On exécute le script suivant :

```
notes = {"Paul": 12, "Jean": 16, "Clara": 14, "Aïssa": 18}
t = list(notes.keys())
```

Quelle est la valeur de `t` à la fin de cette exécution ?

Réponses

A `Paul`
B `["Paul", '"Jean", "Clara", "'Aïssa']`
C `[12, 16, 14, 18]`
D `[ "Paul": 12, "Jean": 16, "Clara": 14, "Aïssa": 18 ]`

Thème D : interactions entre l'homme et la machine sur le Web

Question D 1

onmouseover est une méthode qui permet de traiter un événement de quel type ?

Réponses

A l'appui d'une touche du clavier
B un clic sur un bouton de souris
C un mouvement de la souris
D le survol par la souris d'un élément de la page

Question D 2

Parmi ces quatre éléments d'un formulaire HTML, lequel est prévu pour envoyer les données saisies ?

Réponses

A `<input name="file" type="file"/>`
B `<input value="here we go !" type="submit"/>`
C `<input name="email" type="email"/>`
D `<input value="once again !" type="reset"/>`

Question D 3

Parmi GET et POST, quelle méthode d'envoi de formulaire crypte les informations envoyées au serveur ?

Réponses

A les deux : GET et POST
B GET seulement
C POST seulement
D aucune des deux

Question D 4

Quel langage est interprété ou exécuté côté serveur ?

Réponses

A JavaScript
B PHP
C HTML
D CSS

Question D 5

En HTML, un formulaire commence par quelle balise ?

Réponses

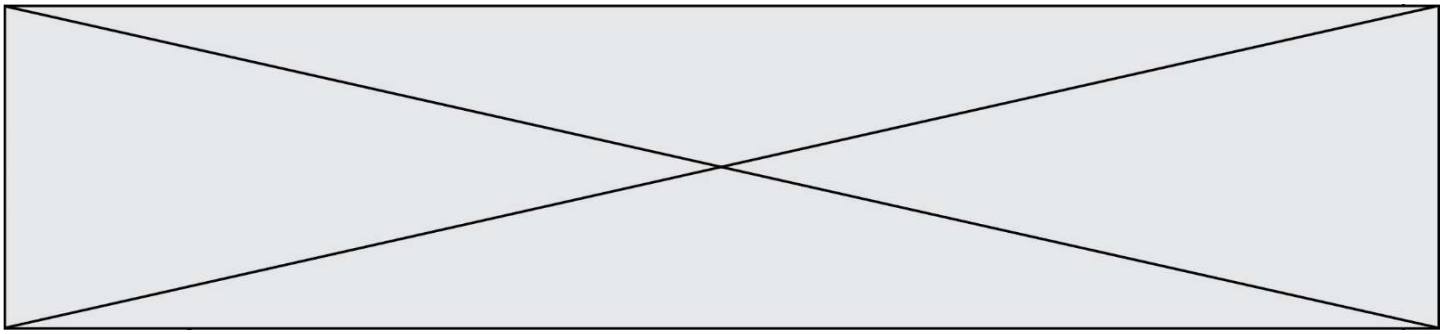
A `<form>`
B `</form>`
C `<input type="form">`
D `<!--form-->`

Question D 6

On considère le formulaire ci-dessous :

Quel est votre langage préféré ?
Python □ Java □ Php □

Quelle balise parmi les quatre suivantes a été utilisée pour les cases à cocher ?



Réponses

A `<input type="radio">`
B `<input type="circle">`
C `<input type="checkbox">`
D `<input type="square">`

Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E 1
Dans l'architecture générale de Von Neumann, la partie qui a pour rôle d'effectuer les opérations de base est :

Réponses
A l'unité de contrôle
B la mémoire
C l'unité arithmétique et logique
D les dispositifs d'entrée-sortie

Question E 2
Nous disposons des commandes suivantes en langage machine :

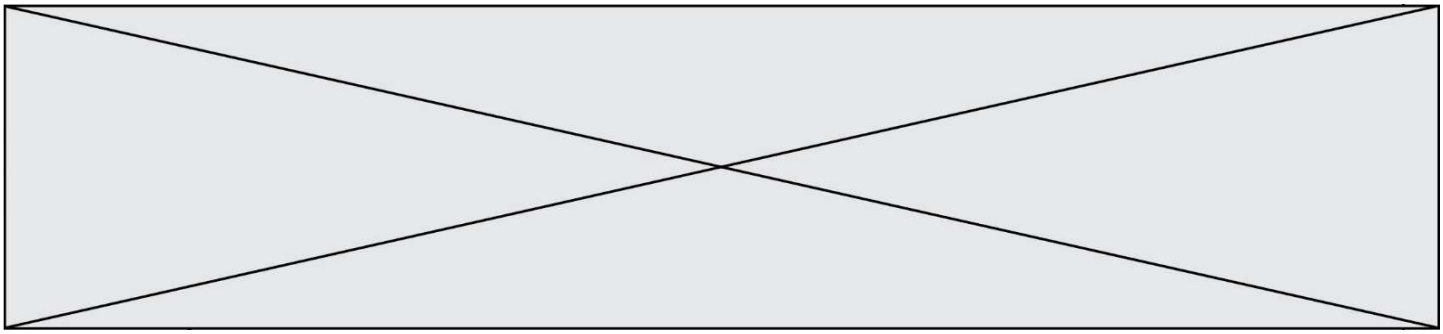
Instructions	Effet
LD X	Lit le contenu de la cellule X (ACC ← #X)
STO X	Enregistre dans la cellule X (#X ← ACC)
ADD X	Ajoute le contenu de la cellule X (ACC ← ACC + #X)
SUB X	Soustrait le contenu de la cellule X (ACC ← ACC - #X)
END	Arrêt du programme

Que fait le programme suivant :

Adresse	Contenu
0	25
1	14
…	…
8	LD 0
9	SUB 1
10	STO 2
11	END

Réponses
A 25 + 14
B 14 - 25
C 25 - 14
D 25 . 14

Question E 3
Dans un shell sous Linux, Alice utilise la commande pwd.
Cette commande :



Réponses

A liste les fichiers du répertoire courant
B liste les répertoires du répertoire courant
C affiche le chemin du répertoire courant
D affiche les permissions relatives au répertoire courant

Question E 4

Quelle est l'utilité de la commande `ping` dans un réseau informatique ?

Réponses

A établir un réseau privé virtuel
B tester si la connexion peut être établie avec une machine distante
C obtenir la route suivie par un paquet dans le réseau
D mesurer les performances d'une machine distante

Question E 5

Dans un réseau informatique, que peut-on dire de la transmission de données par paquets ?

Réponses

A cela empêche l'interception des données transmises
B cela garantit que toutes les données empruntent le même chemin
C cela assure une utilisation efficace des liens de connexion
D cela nécessite la réservation d'un chemin entre l'émetteur et le récepteur

Question E 6

Quel matériel permet d'interconnecter des **réseaux** entre eux :

Réponses

A un routeur
B un commutateur (ou *switch*)
C un interconnecteur
D un serveur

Thème F : langages et programmation

Question F 1

On définit deux fonctions :

```
def f(x):
    y = 2*x + 1
    return y

def calcul(x):
    y = x - 1
    return f(y)
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel `calcul(5)` ?

Réponses

A 4
B 9
C 11
D 19

Question F 2

On exécute le script suivant :

```
tableau1 = [1, 2, 3]
tableau2 = [4, 5, 6]
long = len(tableau1 + tableau2)
```

Quelle est la valeur de la variable `long` à la fin de cette exécution ?

Réponses

A 1
B 3
C 6
D rien, car le code engendre une erreur

Question F 3

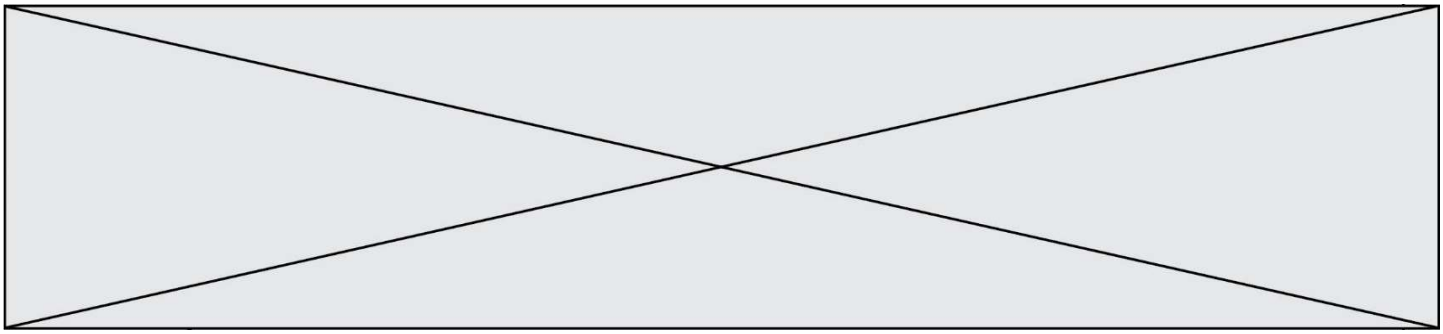
On définit la fonction `f` suivante qui prend en argument une liste `t` d'entiers :

```
def f(t):
    n = len(t)
    for i in range(n-1):
        for j in range(i+1,n):
            if t[i] == t[j]:
                return True
    return False
```

Pour quelle valeur de `t`, `f(t)` vaut-elle `True` ?

Réponses

A `[[2,3], [3,4], [4,5], [2,3]]`
B `[[2,2], [3,4], [4,5], [2,3]]`
C `[[2,3], [3,2], [4,5], [5,4]]`
D `[[3,3], [4,4], [5,5], [6,6]]`



Question F 4

Lequel des langages suivants n'est pas un langage de programmation :

Réponses

A PHP
B Javascript
C HTML
D Python

Question F 5

On définit une fonction `f` de la façon suivante :

```
def f(L, m):
    R = []
    for i in range(len(L)):
        if L[i] > m:
            R.append(L[i])
    return R
```

On définit `L = [1, 7, 3, 4, 8, 2, 0, 3, 5]`.

Que vaut `f(L, 4)` ?

Réponses

A `[0, 7, 0, 0, 8, 0, 0, 0, 5]`
B `[0, 0, 0, 5]`
C `[7, 8, 5]`
D `[]`

Question F 6

En Python, quelle est l'instruction permettant de charger la fonction `sqrt` du module `math` ?

Réponses

A `using math.sqrt`
B `#include math.sqrt`
C `from math include sqrt`
D `from math import sqrt`

Thème G : algorithmique

Question G 1

On dispose d'un distributeur de boissons qui rend la monnaie uniquement en pièces de 1 centime, 10 centimes, 50 centimes et 1 euro. On veut que le distributeur rende le moins de pièces possibles pour une somme donnée.

On commence par rendre le plus de pièces possibles de 1 euro (sans dépasser la somme à rendre), puis le plus possible de pièces de 50 centimes, etc.

Par exemple, s'il faut rendre 3 euros et 25 centimes, on doit rendre 3 pièces de 1 euro (il reste alors 25 centimes à rendre), puis 2 pièces de 10 centimes et enfin 5 pièces de 1 centime.

Comment s'appelle le type d'algorithme décrit pour rendre la monnaie ?

Réponses

A Un algorithme de type « diviser pour régner »
B Un algorithme de tri
C Un algorithme de type « glouton »
D Un algorithme probabiliste

Question G 2

On considère la fonction suivante :

```
def comptage(phrase,lettre):
    i = 0
    for j in phrase:
        if j == lettre:
            i = i+1
    return i
```

Que renvoie l'appel `comptage("Vive l'informatique","e")` ?

Réponses

A 0
B 2
C 19
D 'e'

Question G 3

On exécute le code suivant :

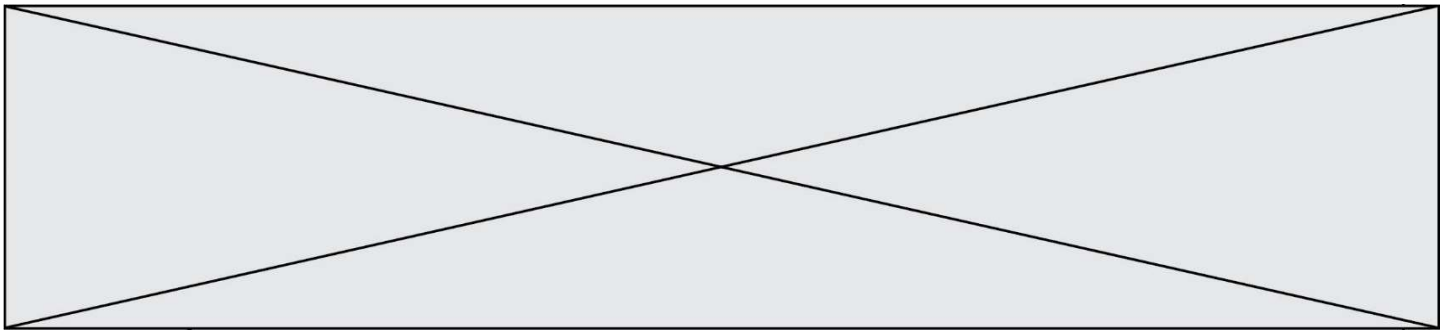
```
tab = [1, 4, 3, 8, 2]
S = 0
for i in range(len(tab)):
    S = S + tab[i]
```

Que vaut la variable S à la fin de l'exécution ?

Réponses

A 1
B 8
C 18
D 3.6

Question G 4



Quelle est la valeur de `X/m` à la fin de l'exécution du code suivant :

```
L = [1,2,3,4,1,2,3,4,0,2]

X = 0
m = 0
for k in L:
    X = X + k
    m = m + 1
```

Réponses

A 2
B 2.2
C 10
D 22

Question G 5

Une seule des affirmations suivantes est vraie :

Réponses

A L'algorithme des k plus proches voisins a pour but de déterminer les k plus proches voisins d'une observation dans un ensemble de données.
B L'algorithme des k plus proches voisins a pour but de déterminer la classe d'une observation à partir des classes de ses k plus proches voisins.
C L'algorithme des k plus proches voisins a pour but de déterminer dans un ensemble de données le sous-ensemble à k éléments qui sont les plus proches les uns des autres.
D L'algorithme des k plus proches voisins a pour but de déterminer les éléments d'un ensemble de données appartenant à une même classe.

Question G 6

Lors de l'exécution du code suivant, combien de fois l'opération `a = 2*a` sera-t-elle effectuée ?

```
a = 1
cpt = 1
while cpt < 8:
    a = 2*a
    cpt = cpt+1
```

Réponses

A 0
B 1
C 7
D 8