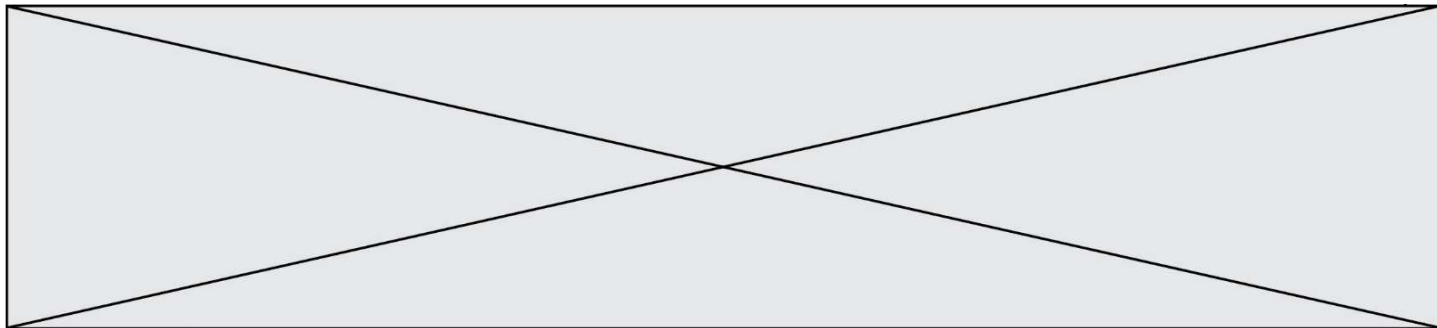




Nom de famille (naissance) :
(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

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

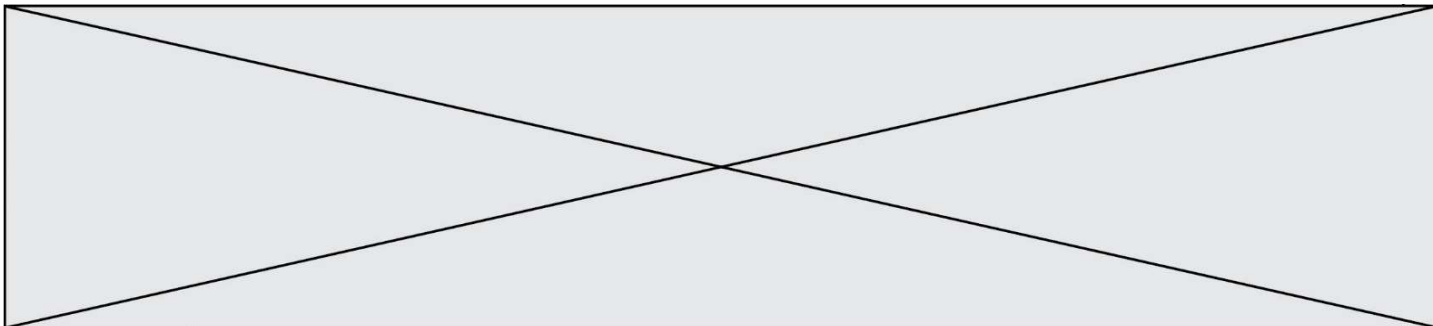
Réponse à la question 1	A	B	C	D
Réponse à la question 2	A	B	C	D
Réponse à la question 3	A	B	C	D
Réponse à la question 4	A	B	C	D
Réponse à la question 5	A	B	C	D
Réponse à la question 6	A	B	C	D

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

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.)

Né(e) le : / /

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Thème A : types de base

Question A 1

On considère deux entiers positifs codés sur 8 bits.

Quel est au maximum le nombre de bits nécessaire pour coder le produit de ces deux entiers ?

Réponses

- A 8
- B 16
- C 32
- D 64

Question A 2

Quel est le résultat de l'addition binaire $0010\ 0110 + 1000\ 1110$?

Réponses

- A 1010 1110
- B 0000 0110
- C 1011 0100
- D 0101 0001

Question A 3

Quelle est l'écriture hexadécimale de l'entier n dont l'écriture binaire est 101010 ?

Réponses

- A 2A
- B A2
- C 42
- D 24

Question A 4

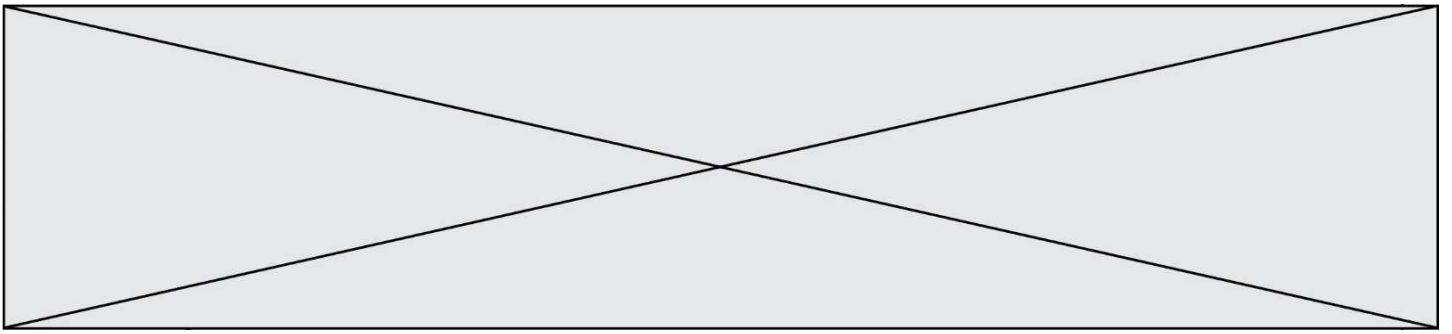
Sur une page web qui s'affiche sur notre navigateur on peut lire : « En conséquence, l'Assemblée Nationale reconnaît et déclare, en principe [...] »

Quelle peut être la cause des affichages étranges de cette page ?

Réponses

- A l'encodage des caractères n'est pas celui attendu par le navigateur
- B le texte original est en japonais
- C la taille des caractères n'est pas celui attendu par le navigateur
- D la connexion à Internet présente des coupures

Question A 5



Laquelle de ces affirmations concernant le codage UTF-8 des caractères est vraie ?

Réponses

- A le codage UTF-8 est sur 7 bits
- B le codage UTF-8 est sur 8 bits
- C le codage UTF-8 est sur 1 à 4 octets
- D le codage UTF-8 est sur 8 octets

Question A 6

Quelle est la représentation binaire de l'entier 45 ?

Réponses

- A 2D
- B 0010 1101
- C 0100 0101
- D 1011 0100

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.)

Né(e) le : / /

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Thème B : types construits

Question B 1

On considère le script suivant :

```
t = [2, 8, 9, 2]
```

```
t[2] = t[2] + 5
```

Quelle est la valeur de t à la fin de son exécution ?

Réponses

- A [2, 13, 9, 2]
- B [2, 8, 14, 2]
- C [7, 13, 14, 7]
- D [7, 13, 9, 2]

Question B 2

Quel est le résultat de l'évaluation de l'expression Python suivante ?

```
[ n * n for n in range(10) ]
```

Réponses

- A [0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81]
- B [0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100]
- C [0, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512]
- D [0, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024]

Question B 3

Quelle expression permet d'accéder à la valeur 'hello' après qu'on a défini

```
L = [['a', 'b', 'c'], ['bonjour', 'hello']]
```

Réponses

- A L[5]
- B L[1][1]
- C L[2][2]
- D L['hello']

Question B 4

Quelle est la valeur de l'expression [2*k + 1 for k in range(4)] ?

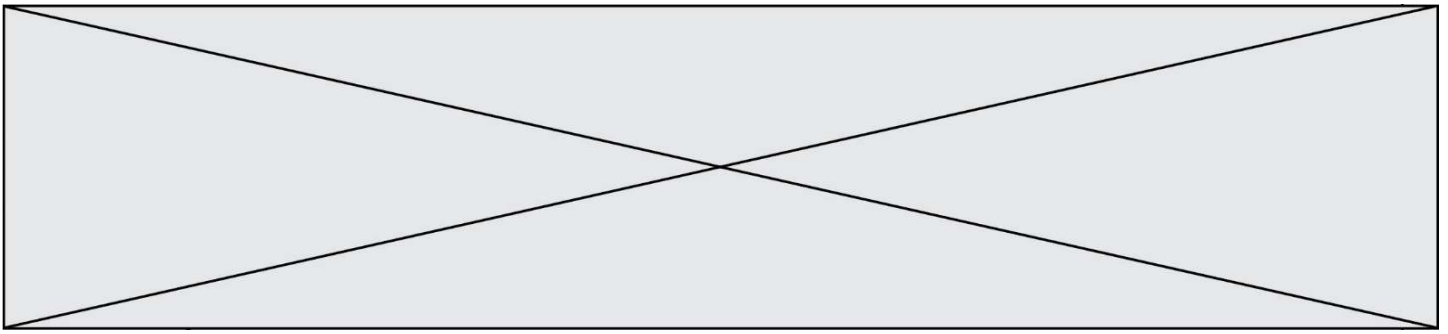
Réponses

- A [1, 3, 5, 7]
- B [0, 1, 2, 3]
- C [3, 5, 7, 9]
- D [1, 2, 3, 4]

Question B 5

On définit L = [2, 3, 5, 7, -4].

En demandant la valeur de L[5], qu'obtient-on ?



Réponses

- A -4
- B 2
- C 3
- D une erreur

Question B 6

Parmi les scripts suivants, un seul ne permet pas de générer le tableau $[0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18]$ noté T. Quel est ce script fautif ?

Réponses

A

```
T = []
for k in range(10):
    T.append(2*k)
```

B

```
T = [0] * 10
for k in range(9):
    T[k+1] = 2*(k+1)
```

C

```
T = [2*k for k in range(10)]
```

D

```
T = [0] * 10
for k in range(0):
    T[k+1] = 2*T[k]
```


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.)

Né(e) le : / /

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Thème C : traitement de données en tables

Question C 1

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 2

Laquelle de ces listes de chaînes de caractères est triée en ordre croissant ?

Réponses

- A ["112", "19", "27", "45", "8"]
- B ["8", "19", "27", "45", "112"]
- C ["8", "112", "19", "27", "45"]
- D ["19", "112", "27", "45", "8"]

Question C 3

On a défini :

```
mendeleiev = [['H', '.', '.', '.', '.', '.', '.', '.', 'He'],
               ['Li', 'Be', 'B', 'C', 'N', 'O', 'F', 'Ne'],
               ['Na', 'Mg', 'Al', 'Si', 'P', 'S', 'Cl', 'Ar']]
```

Une erreur s'est glissée dans le tableau, car le symbole du Fluor est F et non Fl. Quelle instruction permet de rectifier ce tableau ?

Réponses

- A mendeleiev.append('F')
- B mendeleiev[1][6] = 'F'
- C mendeleiev[6][1] = 'F'
- D mendeleiev[-1][-1] = 'F'

Question C 4

Soit la table de données suivante :

nom	prenom	date_naissance
Dupont	Pierre	17/05/1987
Dupond	Catherine	18/07/1981
Haddock	Archibald	23/04/1998

Quels sont les descripteurs de ce tableau ?

Réponses

- A nom, prenom et date_naissance
- B Dupont, Pierre et 17/05/1987
- C Dupont, Dupond et Haddock
- D il n'y en a pas

Question C 5

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]

Question C 6

Quelle expression Python permet d'accéder au numéro de téléphone de Tournesol, sachant que le répertoire a été défini par l'affectation suivante :

```
repertoire = [{'nom': 'Dupont', 'tel': '5234'},
               {'nom': 'Tournesol', 'tel': '5248'}, {'nom': 'Dupond', 'tel': '3452'}]
```

Réponses

- A repertoire['Tournesol']
- B repertoire['tel'][1]
- C repertoire[1]['tel']
- D repertoire['Tournesol']['tel']

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.)

Né(e) le : / /

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

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

Question D 1

Charles veut accéder à son forum favori. Il saisit son adresse (URL) sur son navigateur Web, qui lui affiche une erreur 404.

Quel cas de figure **n'explique pas** sa situation ?

Réponses

- A une mise à jour du serveur qui héberge le forum
- B une erreur de saisie de sa part
- C une panne de sa connexion Internet
- D un changement de titre du forum qu'il veut consulter

Question D 2

Parmi les éléments suivants, lequel est un protocole ?

Réponses

- A GET
- B POST
- C HTTP
- D HTML

Question D 3

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 4

Quel est le nom de l'événement généré lorsque l'utilisateur clique sur un bouton de type button dans une page HTML ?

Réponses

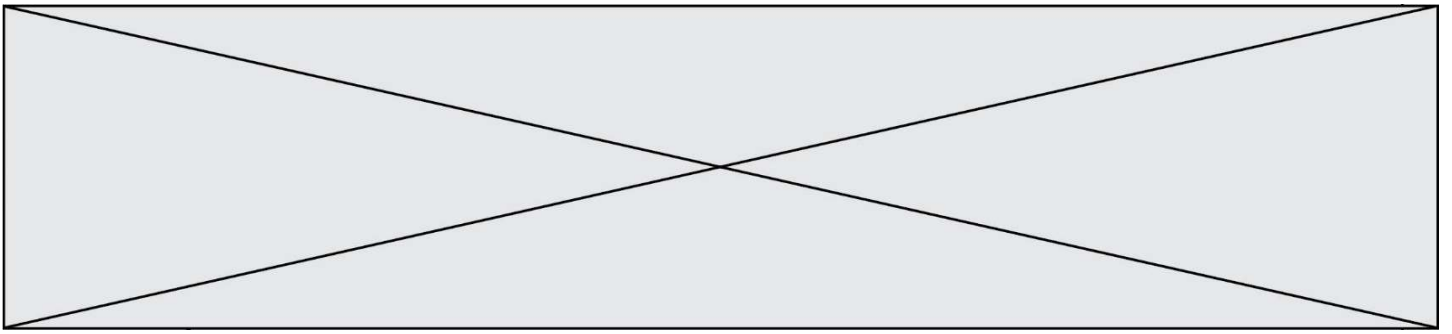
- A action
- B mouse
- C submit
- D click

Question D 5

Lequel des termes suivants ne désigne pas un protocole de transmission par un réseau ?

Réponses

- A HTTP
- B WWW
- C TCP
- D IP



Question D 6

Quelle est la balise HTML utilisée pour indiquer un titre de niveau d'importance maximal ?

Réponses

- A la balise <h0>
- B la balise <h1>
- C la balise <head>
- D la balise <header>

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.)

Né(e) le : / /

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E 1

Quel est l'effet de la commande shell suivante ?

```
cp NSI_ex1_Franck.txt NSI_ex1_Marie.txt
```

Réponses

- A Le fichier NSI_ex1_Franck.txt est copié sous le nom NSI_ex1_Marie.txt
- B Le fichier NSI_ex1_Franck.txt est renommé sous le nom NSI_ex1_Marie.txt
- C Le fichier NSI_ex1_Marie.txt est copié sous le nom NSI_ex1_Franck.txt
- D Le fichier NSI_ex1_Marie.txt est renommé sous le nom NSI_ex1_Franck.txt

Question E 2

En informatique, que signifie l'acronyme ROM ?

Réponses

- A Rewrite Only Memory
- B Reset Only Memory
- C Read Only Memory
- D Recall Only Memory

Question E 3

La mémoire RAM :

Réponses

- A ne fonctionne qu'en mode lecture
- B ne fonctionne qu'en mode écriture
- C conserve les données en cas de coupure de l'alimentation
- D perd les données en cas de coupure de l'alimentation

Question E 4

Dans la console Linux, quelle commande faut-il exécuter pour copier le fichier test0.csv en un nouveau fichier nommé test1.csv ?

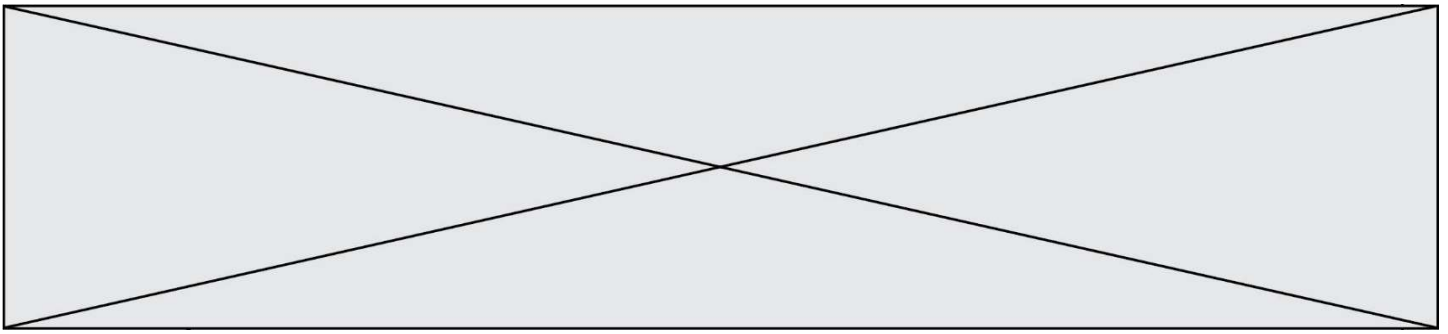
Réponses

- A `ls test0.csv test1.csv`
- B `cp test0.csv test1.csv`
- C `cp test1.csv test0.csv`
- D `mv test1.csv test0.csv`

Question E 5

Dans un établissement scolaire, tous les ordinateurs sont reliés au réseau local par l'intermédiaire de câbles Ethernet ; il n'existe pas de liaisons sans fil. Dans chaque salle d'ordinateurs, les machines sont reliées à un commutateur. Chaque commutateur est relié par un câble jusqu'à la salle où se situe le serveur contrôleur de domaine et la passerelle internet (routeur).

Vous êtes connectés sur un ordinateur d'une de ces salles d'ordinateurs avec votre classe. Tout à coup, vous ne pouvez plus aller sur Internet, ni accéder aux ressources locales de l'établissement. Vos camarades ne semblent pas souffrir de cet incident. Parmi ces quatre propositions, laquelle est la plus vraisemblable ?

**Réponses**

- A Un de vos camarades a débranché accidentellement le câble Ethernet de votre machine.
- B Le routeur de l'étage est indisponible (il a été débranché ou est en panne).
- C Le commutateur de la salle est indisponible (il a été débranché ou est en panne).
- D La passerelle internet de l'établissement est indisponible (elle a été débranchée ou est en panne).

Question E 6

Dans l'architecture client-serveur :

Réponses

- A Le client initie la connexion et expédie des requêtes.
- B Le serveur initie la connexion et expédie des requêtes.
- C Le routeur initie la connexion et expédie des requêtes.
- D Le commutateur initie la connexion et expédie des requêtes.

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.)

Né(e) le : / /

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Thème F : langages et programmation

Question F 1

On considère la fonction suivante :

```
def comparaison(a,b):
    if a < b:
        return a
    else:
        return b
```

Quel est le type de la valeur renvoyée par l'appel `comparaison(6,5)` ?

Réponses

- A un booléen (vrai/faux)
- B un nombre entier
- C un nombre flottant
- D une chaîne de caractères

Question F 2

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

Réponses

- A PHP
- B Javascript
- C HTML
- D Python

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

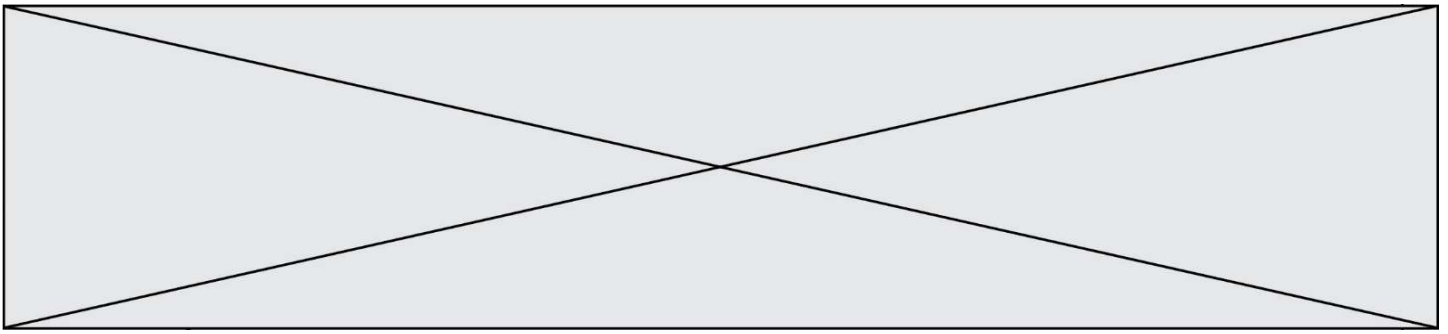
- A `[[2,3], [3,4], [4,5], [2,3]]`
- B `[[2,2], [3,4], [4,5], [2,3]]`
- C `[[2,3], [3,2], [4,5], [5,4]]`
- D `[[3,3], [4,4], [5,5], [6,6]]`

Question F 4

On définit la fonction :

```
def f(a,b):
    assert b!=0, 'le deuxième argument est nul'
    result = a/b
    return result
```

Qu'obtient-on en exécutant la commande `r = f(4,0)` ?



Réponses

- A une erreur `ZeroDivisionError`: division by zero et l'arrêt de l'exécution
- B une erreur `NameError`: name 'b' is not defined et l'arrêt de l'exécution
- C une erreur `AssertionError`: le deuxième argument est nul et la variable r prend la valeur 0
- D une erreur `AssertionError`: le deuxième argument est nul et l'arrêt de l'exécution

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

La documentation de la fonction `floor` de la bibliothèque `math` est :

```
floor(x)  
Return the floor of x as an Integral. This is the largest integer <= x.
```

Que vaut `floor(-2.2)` ?

Réponses

- A `-2`
- B `-3`
- C on obtient une erreur, car `-2.2` n'est pas un entier
- D `2.2`

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.)

Né(e) le : / /

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Thème G : algorithmique

Question G 1

Un algorithme de recherche dichotomique dans une liste triée de taille n nécessite, dans le pire des cas, exactement k comparaisons.

Combien cet algorithme va-t-il utiliser, dans le pire des cas, de comparaisons sur une liste de taille $2n$?

Réponses

- A k
- B $k + 1$
- C $2k$
- D $2k + 1$

Question G 2

Quel est le coût d'un algorithme de tri par insertion ?

Réponses

- A constant
- B logarithmique
- C linéaire
- D quadratique

Question G 3

Qu'affiche le programme suivant :

```
a = 3
b = 4
if a > b and a == 3:
    print('vert')
if a > b and b == 4:
    print('rouge')
if a == 4 or b > a:
    print('bleu')
if a == 3 or a < b:
    print('jaune')
```

Réponses

- A vert
rouge
- B bleu
jaune
- C bleu
- D vert
Jaune

Question G 4



La fonction suivante doit calculer la moyenne d'un tableau de nombres, passé en paramètre. Avec quelles expressions faut-il remplacer les points de suspension pour que la fonction soit correcte ?

```
def moyenne(tableau):  
    total = ...  
    for valeur in tableau:  
        total = total + valeur  
    return total / ...
```

Réponses

- A 1 et (len(tableau) + 1)
- B 1 et len(tableau)
- C 0 et (len(tableau) + 1)
- D 0 et len(tableau)

Question G 5

On considère le code suivant de recherche d'une valeur dans une liste :

```
def search(x, y):  
    # x est la valeur à chercher  
    # y est une liste de valeurs  
    for i in range(len(y)):  
        if x == y[i]:  
            return i  
    return None
```

Quel est le coût dans le pire des cas de cet algorithme ?

Réponses

- A constant
- B logarithmique
- C linéaire
- D quadratique

Question G 6

Soit l'algorithme suivant, qui permet de retrouver l'index de l'élément maximum dans un tableau de données :

```
def maximum(T) :  
    index= 0  
    for i in range(len(T)) :  
        if ..... :  
            index = i  
    return index
```

Compléter l'instruction conditionnelle pour que la fonction calcule le résultat attendu :

Réponses

- A i > index
- B T[i] < T[index]
- C T[i] > T[index]
- D T[index] > T[i]