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.

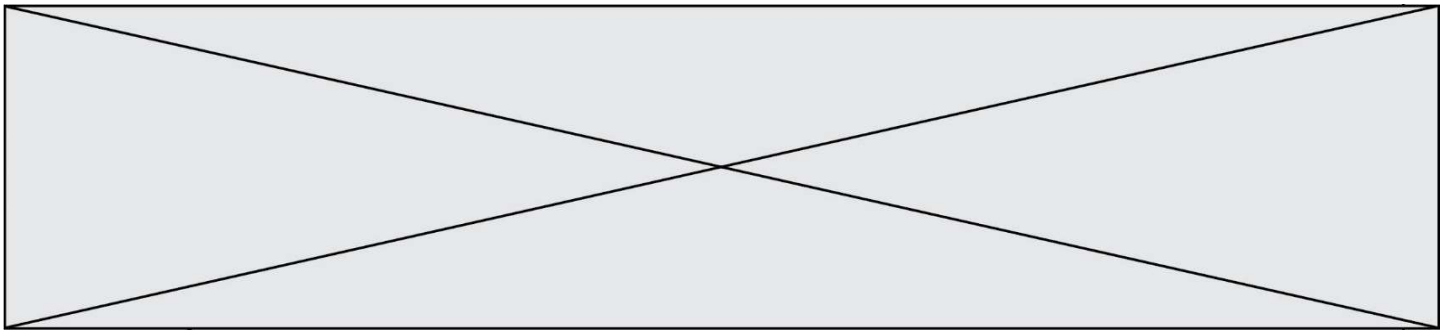
☐ Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.

☐ 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

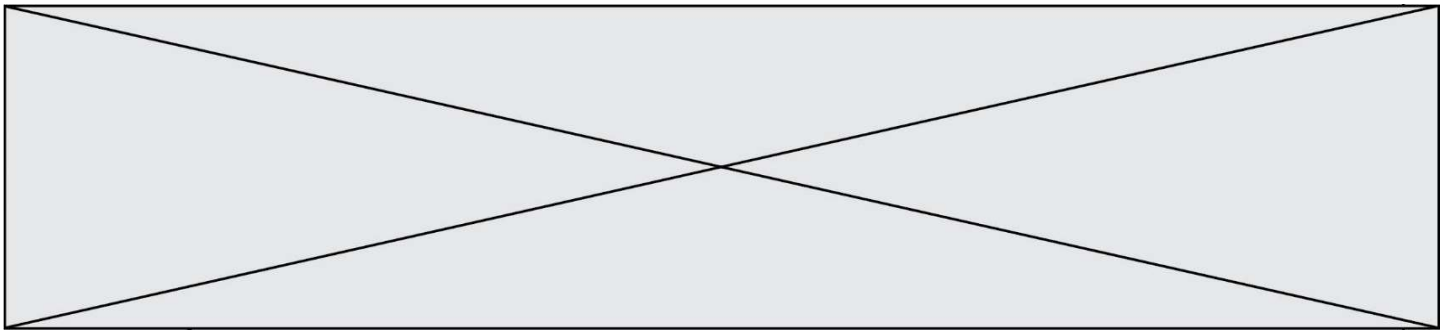
Réponse à la question 1	A	B	C	D
Réponse à la question 2	A	B	C	D
Réponse à la question 3	A	B	C	D
Réponse à la question 4	A	B	C	D
Réponse à la question 5	A	B	C	D
Réponse à la question 6	A	B	C	D

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 propositions, quelle est celle qui correspond au résultat de la soustraction en écriture binaire `1010 1101 + 101 1000` ?

Réponses

A `1101`
B `1000 0101`
C `101`
D `1 0000 0101`

Question A 2

Quelle est l'écriture décimale de l'entier n dont l'écriture hexadécimale est `7A` ?

Réponses

A 70
B 77
C 98
D 122

Question A 3

Si `A` et `B` sont des variables booléennes, laquelle de ces expressions booléennes est équivalente à `(not A) or B` ?

Réponses

A `(A and B) or (not A and B)`
B `(A and B) or (not A and B) or (not A and not B)`
C `(not A and B) or (not A and not B)`
D `(A and B) or (not A and not B)`

Question A 4

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

Réponses

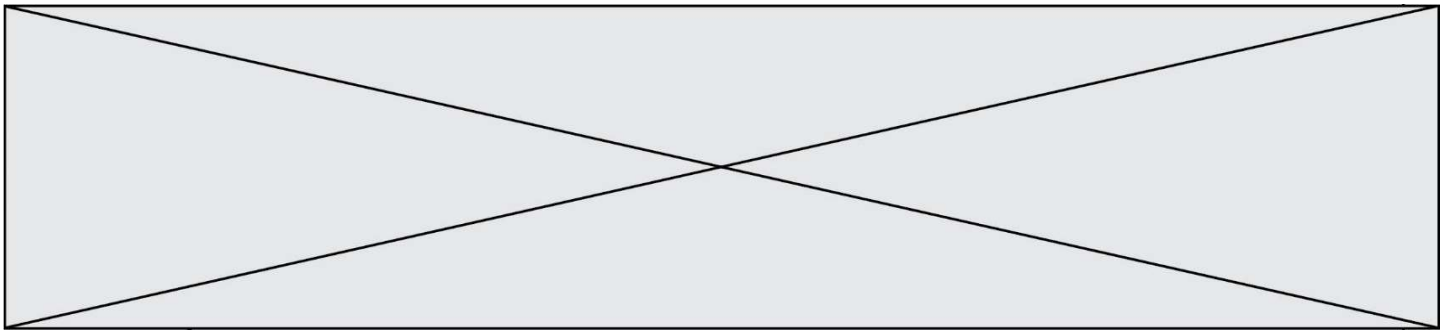
A `True et True`
B `False et True`
C `True et False`
D `False et False`

Question A 5

Le résultat de l'addition en binaire 101001 + 101 est égal au nombre binaire :

Réponses

A `101102`
B `010101`
C `101110`
D `110000`



Question A 6

La variable x contient la valeur 3, la variable y contient la valeur 4.
Quelle expression s'évalue en `True` parmi les quatre propositions suivantes ?

Réponses

A `x == 3 or y == 5`
B `x == 3 and y == 5`
C `x != 3 or y == 5`
D `y < 4`

Thème B : types construits

Question B 1

On crée la liste suivante :

```
t = [[1, 2, 3, 4], [5, 6, 7, 8], [9, 10, 11, 12]]
```

Que vaut `t[1][2]` :

Réponses

A 2
B 7
C 10
D on obtient un message d'erreur "indexError: list index out of range"

Question B 2

On définit la fonction suivante :

```
def f(x, y):
    if x > y:
        return y, x
    else:
        return x, y
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel `f(42,21)` ?

Réponses

A (21, 42)
B (21, 21)
C (42, 21)
D (42, 42)

Question B 3

On construit le dictionnaire suivant du nombre d'heures de classe par jour de la semaine :

```
heures = {"lundi": 6, "mardi": 8, "mercredi": 3, "jeudi": 7, "vendredi": 6}
```

On a initialisé `somme` à 0, quelles instructions permettront-elles obtenir le nombre total d'heures de classe ?

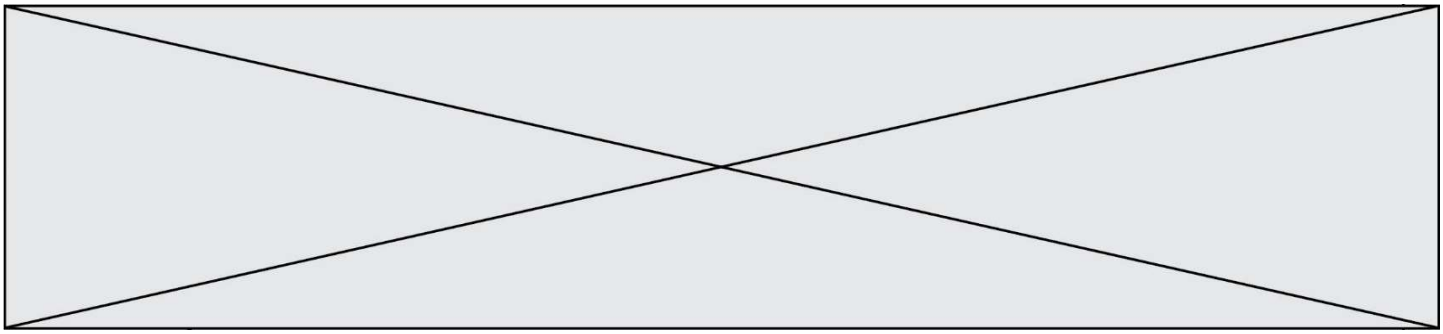
Réponses

A
```
for i in range(5):
    somme = somme + heures[i]
```
B
```
for jour in items(heures):
    somme = somme + heures[jour]
```
C
```
for jour in heures:
    somme = somme + jour
```
D
```
for jour in heures:
    somme = somme + heures[jour]
```

Question B 4

On considère la liste de listes suivante :

```
tictactoe = [ ['X', 'O', 'O'],
              ['O', 'O', 'O'],
              ['O', 'O', 'X']  ]
```



Quelle instruction permet d'obtenir une diagonale de `'X'` ?

Réponses

A `tictactoe[3] = 'X'`
B `tictactoe[4] = 'X'`
C `tictactoe[1][1] = 'X'`
D `tictactoe[2][2] = 'X'`

Question B 5

On définit une liste : `L = [1, 1, 2, 9, 3, 4, 5, 6, 7]`.
Quelle expression a-t-elle pour valeur la liste `[4, 16, 36]` ?

Réponses

A `[(x * x) % 2 == 0 for x in liste]`
B `[x for x in liste if x % 2 == 0]`
C `[x * x for x in liste]`
D `[x * x for x in liste if x % 2 == 0]`

Question B 6

On définit le dictionnaire `d = {'a': 1, 'b': 2, 'c': 3, 'z': 26}`. Quelle expression permet de récupérer la valeur de la clé `'z'` ?

Réponses

A `d[4]`
B `d[26]`
C `d[z]`
D `d['z']`

Thème C : traitement de données en tables

Question C 1
Un fichier CSV …

Réponses
A ne peut être lu que par un tableur
B est l'unique format utilisé pour construire une base de données
C est un fichier texte
D est un format propriétaire

Question C 2
On exécute le script suivant :

```
a = [1, 2, 3]
b = [4, 5, 6]
c = a + b
```

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

Réponses
A `[5,7,9]`
B `[1,4,2,5,3,6]`
C `[1,2,3,4,5,6]`
D `[1,2,3,5,7,9]`

Question C 3
On exécute le code suivant :

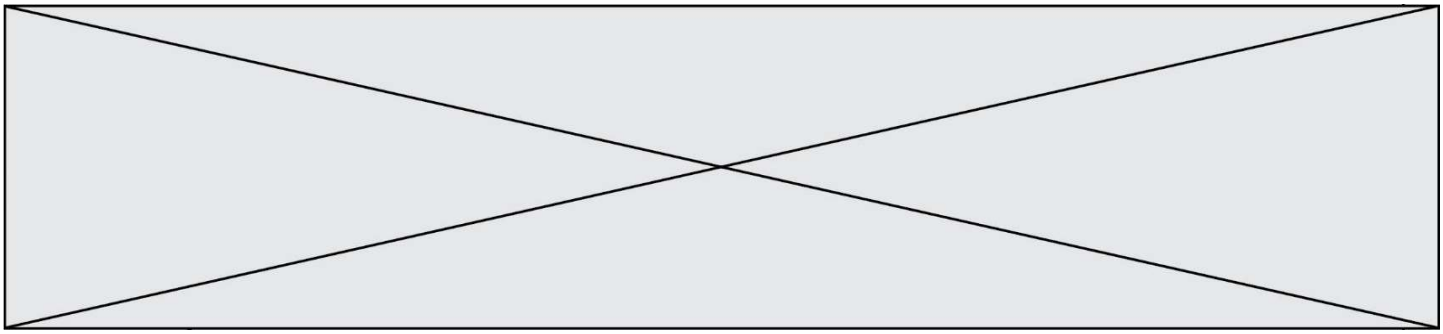
```
collection = [('Renault', '4L', 1974, 30),
              ('Peugeot', '504', 1970, 82),
              ('Citroën', 'Traction', 1950, 77)]
```

Que vaut `collection[1][2]` ?
Réponses
A `1970`
B `'4L'`
C `('Peugeot', '504', 1970, 82)`
D `('Renault', '4L', 1974, 30)`

Question C 4
Par quoi faut-il remplacer les pointillés dans le script suivant :

```
relevé = [ {'matière':'EPS','moyenne':11}, {'matière':'Sciences','moyenne':6},
           {'matière':'LV1','moyenne':14}, {'matière':'Histoire','moyenne':9},
           {'matière':'LV2','moyenne':15} ]
a = ......
b = ......
for i in relevé :
     if i[a] > 10:
         print(i[b])
```

pour qu'il affiche



EPS
LV1
LV2

Réponses

A
```
a = 'moyenne'
b = 'matière'
```
B
```
a = 'matière
b = 'moyenne'
```
C
```
a = 0
b = 1
```
D
```
a = 1
b = 0
```

Question C 5

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

Réponses

A `['Chat', 'Chien', 'Cheval', 'Cochon']`
B `['Chat', 'Cheval', 'Chien', 'Cochon']`
C `['Chien', 'Cheval', 'Cochon', 'Chat']`
D `['Cochon', 'Chien', 'Cheval', 'Chat']`

Question C 6

On considère l'extraction suivante d'une base de données des départements français. Cette extraction a ensuite été sauvegardée dans un fichier texte.

```
"1","01","Ain","AIN","ain","A500"
"2","02","Aisne","AISNE","aisne","A250"
"3","03","Allier","ALLIER","allier","A460"
"4","04","Alpes-de-Haute-Provence","ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE","alpes-de-haute-
provence","A412316152"
"5","05","Hautes-Alpes","HAUTES-ALPES","hautes-alpes","H32412"
```

Quel est le format de ce fichier ?

Réponses

A YML
B XML
C CSV
D JSON

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

Question D 1
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 2
Quelle méthode doit utiliser la requête envoyée au serveur lorsque vous entrez votre identifiant et votre mot de passe dans un formulaire sécurisé ?

Réponses
A `GET`
B `POST`
C `FORM`
D `SUBMIT`

Question D 3
Un internaute clique sur un lien qui envoie la requête HTTP suivante à un serveur :

```
http://jaimelaneige.com/ma_planche/traitement.php?nom=Snow&prenom=Jon
```

Quelle est l'adresse du serveur ?

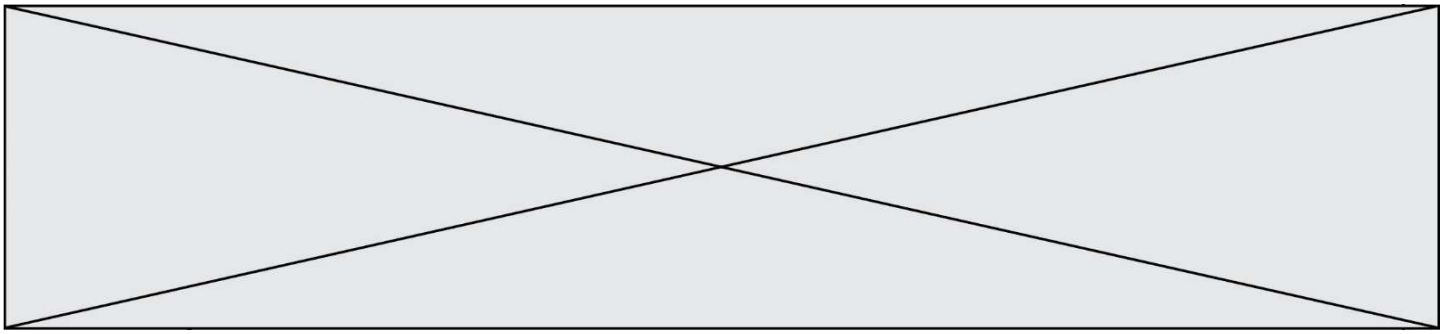
Réponses
A `jaimelaneige`
B `jaimelaneige.com`
C `jaimelaneige.com/ma_planche`
D `jaimelaneige.com/ma_planche/traitement.php`

Question D 4
Parmi les langages suivants, lequel est exécuté sur le serveur lors de la consultation d'une page Web ?

Réponses
A JavaScript
B HTML
C CSS
D PHP

Question D 5
Quel code d'erreur renvoie un serveur Web, lorsque la ressource demandée par une requête n'existe pas ?

Réponses
A `100`
B `200`
C `404`



D `504`

Question D 6
Dans une page HTML, que permet la balise `<form action="http://mon_site.fr" method="POST">` ?

Réponses
A d'envoyer des données à l'URL `http://mon_site.fr` sans les ajouter au corps de la requête HTTP
B d'envoyer des données à l'URL `http://mon_site.fr` et de les ajouter au corps de la requête HTTP mais pas à l'URL
C de télécharger un formulaire depuis l'URL `http://mon_site.fr`
D de récupérer des données depuis l'URL `http://mon_site.fr`

Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E 1

On a exécuté la commande `ls -l` et obtenu l'affichage suivant :

```
total 0
-rw-rw-rw- 1 etudiant etudiant  15 Jul  2 13:29 exercice
drwxrwxrwx 1 etudiant etudiant 512 Jul  2 13:37 seances
```

Que permettent d'affirmer les informations obtenues ?

Réponses

A `exercice` et `seances` sont deux fichiers « ordinaires »
B `exercice` est un fichier « ordinaire » et `seances` est un répertoire
C `exercice` et `seances` sont deux répertoires
D `exercice` est un répertoire et `seances` est un fichier « ordinaire »

Question E 2

Quelle est la racine du système de fichiers de Linux ?

Réponses

A /
B root
C sudo
D home

Question E 3

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.cvs test1.csv`
B `cp test0.csv test1.csv`
C `cp test1.csv test0.csv`
D `mv test1.csv test0.csv`

Question E 4

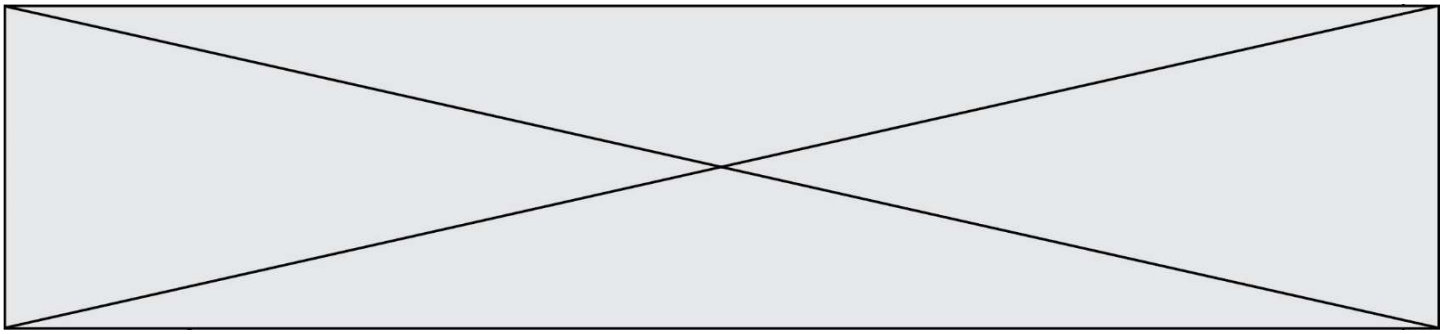
Que peut-on dire du système de fichiers, suite à l'exécution des commandes suivantes ?

```
% ls
entier.py   flottant.py readme.md
% mkdir foo
% mv *.py foo
```

Réponses

A les fichiers `entier.py`, `flottant.py`, et `foo` ont été déplacés dans le répertoire de l'utilisateur
B l'utilisateur `foo` est propriétaire des fichiers `entier.py` et `flottant.py`
C le répertoire `foo` contient le résultat de l'exécution des deux fichiers `entier.py` et `flottant.py`
D le répertoire `foo` contient deux fichiers d'extension `.py`

Question E 5



Sous Linux, la console indique que l'utilisateur se trouve dans le dossier `/var/lib`. Quelle commande doit-il exécuter pour revenir dans son dossier personnel `/home/martin` ?

Réponses

A `cd ~`
B `cd /home`
C `dir`
D `dir /home/martin`

Question E 6

Quel est l'effet de la commande shell suivante ?

```
% cd ..
```

Réponses

A éjecter le CD
B copier le contenu du répertoire courant dans un répertoire caché
C changer le répertoire courant vers le répertoire supérieur
D supprimer le répertoire courant

Thème F : langages et programmation

Question F 1

On exécute le script suivant :

```
def calcul(a,b):
    a = a + 2
    b = b + 5
    c = a + b
    return c

a,b = 3,5
calcul(a,b)
```

À la fin de cette exécution :

Réponses

A a vaut 3, b vaut 5 et c vaut 15
B a vaut 3, b vaut 5 et c n'est pas défini
C a vaut 5, b vaut 10 et c vaut 15
D a vaut 5, b vaut 10 et c n'est pas défini

Question F 2

On souhaite écrire une fonction qui renvoie le maximum d'une liste d'entiers :

```
def maximum(L):
    m = L[0]
    for i in range(1,len(L)):
        if .........:
            m = L[i]
    return m
```

Par quoi faut-il remplacer les pointillés pour que cette fonction produise bien le résultat attendu ?

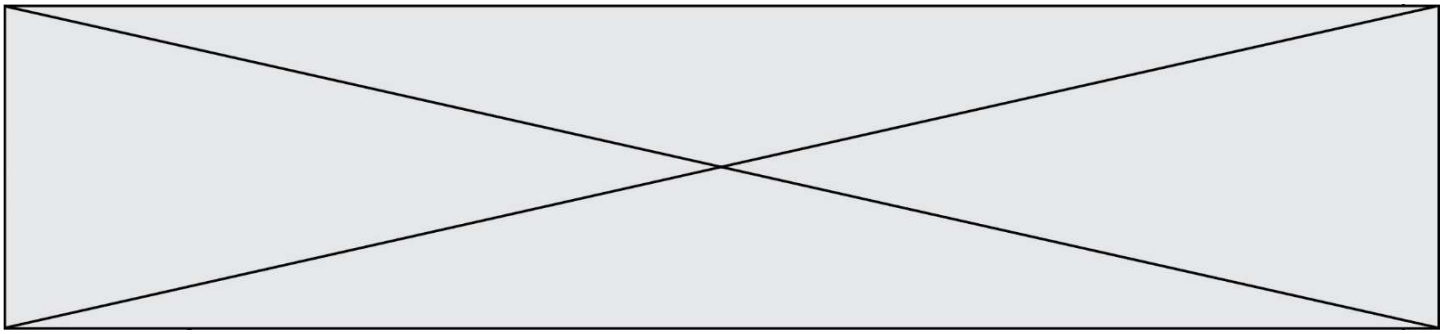
Réponses

A `i > m`
B `L[i] > m`
C `L[i] > L[i-1]`
D `L[i] > L[i+1]`

Question F 3

La fonction Python suivante ne calcule pas toujours correctement le résultat de x^y pour des arguments entiers.
Parmi les tests suivants, lequel va permettre de détecter l'erreur ?

```
def puissance (x,y):
    p = x
    for i in range (y - 1):
        p = p * x
    return p
```



Réponses

A puissance(2,0)
B puissance(2,1)
C puissance(2,2)
D puissance(2,10)

Question F 4

Quelle est la valeur de la variable n à la fin de l'exécution du script ci-dessous ?

```
n = 1
for i in range(4):
   n = n + 2
```

Réponses

A 1
B 8
C 9
D 18

Question F 5

T est un tableau de nombres entiers non vide. Que représente la valeur de s renvoyée par cette fonction ?

```
def mystere(T):
    s = 0
    for k in T:
        if k % 2 == 0:
            s = s+k
    return s
```

Réponses

A la somme des valeurs du tableau T
B la somme des valeurs positives du tableau T
C la somme des valeurs impaires du tableau T
D la somme des valeurs paires du tableau T

Question F 6

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

Réponses

A PHP
B Javascript
C HTML
D Python

Thème G : algorithmique

Question G 1
Quel est le coût d'un algorithme de tri par insertion ?

Réponses
A constant
B logarithmique
C linéaire
D quadratique

Question G 2
La fonction maximum doit renvoyer la valeur maximale d'un tableau de nombres. Par quoi doit-on remplacer les pointillés pour qu'elle donne le résultat attendu ?

```
def maximum(T):
    maxi = T[0]
    for i in range(len(T)):
        .... T[i] > maxi:
            ......
    return maxi
```

Réponses
A `if` puis, sur la ligne suivante, `maxi = T[i]`
B `while` puis, sur la ligne suivante, `maxi = T[i]`
C `if` puis, sur la ligne suivante, `maxi = maxi + 1`
D `while` puis, sur la ligne suivante, `maxi = maxi + 1`

Question G 3
On exécute le code suivant :

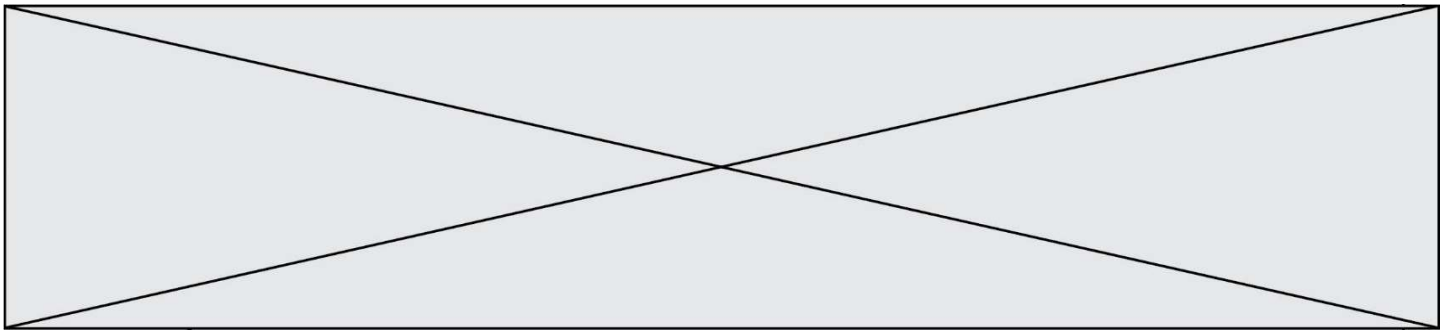
```
tab = [1, 4, 3, 8, 2]
S = 0
for i in range(len(tab)):
    S = S + tab[i]
```

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

Réponses
A 1
B 8
C 18
D 3.6

Question G 4
À quelle catégorie appartient l'algorithme classique de rendu de monnaie ?

Réponses
A les algorithmes de classification et d'apprentissage



B les algorithmes de tri
C les algorithmes gloutons
D les algorithmes de mariages stables

Question G 5
On exécute le script suivant :

```
liste = [17, 12, 5, 18, 2, 7, 9, 15, 14, 20]
somme = 0
i = 0
while i < len(liste):
   somme = somme + liste[i]
   i = i + 1
resultat = somme / len(liste)
```

Quelle affirmation est **fausse** parmi les suivantes ?

Réponses
A le corps de la boucle a été exécuté 10 fois
B à la fin de l'exécution la valeur de `i` est 9
C `resultat` contient la moyenne des éléments de `liste`
D `len` est une fonction

Question G 6
On suppose qu'au début de l'exécution la variable K contient un entier positif non nul.
Lequel des scripts suivants va boucler indéfiniment ?

Réponses
A

```
i = K+1
while i < K:
   i = i + 1
```

B

```
i = K-1
while i < K:
   i = i - 1
```

C

```
i = K-1
while i < K:
   i = i + 1
```

D

```
i = K+1
while i >= K:
   i = i - 1
```