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.

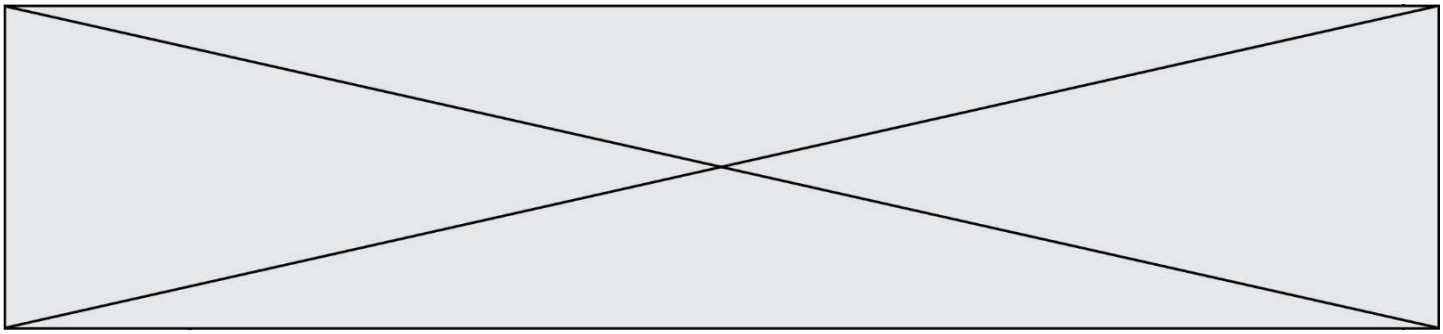
☐ Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.

☐ 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

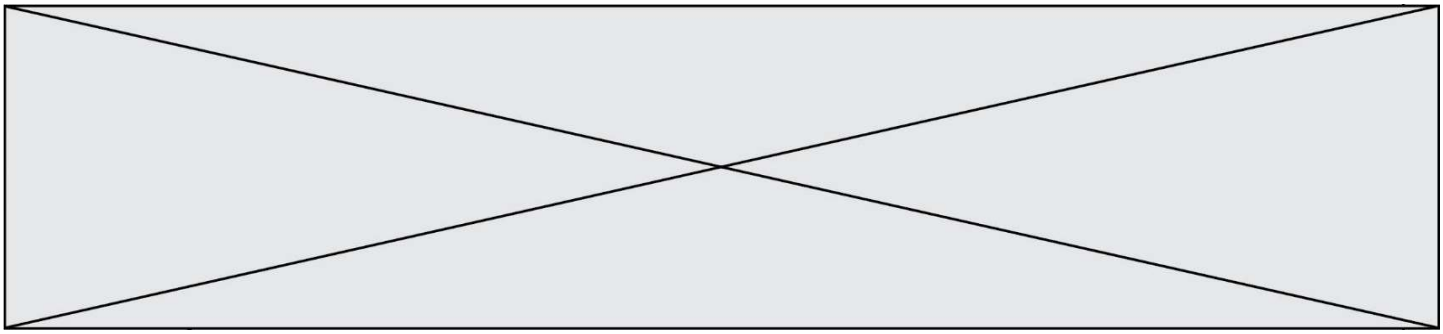
Réponse à la question 1	A	B	C	D
Réponse à la question 2	A	B	C	D
Réponse à la question 3	A	B	C	D
Réponse à la question 4	A	B	C	D
Réponse à la question 5	A	B	C	D
Réponse à la question 6	A	B	C	D

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
Quelle est l'écriture décimale du nombre qui s'écrit 11,0101 en binaire ?

Réponses
A 3
B 3,0101
C 3,05
D 3,3125

Question A 2
On considère l'extrait de code suivant :

```
while (a < 20) or (b > 50):
    ......
    ......
```

Quelles conditions permettent de mettre fin à cette boucle ?

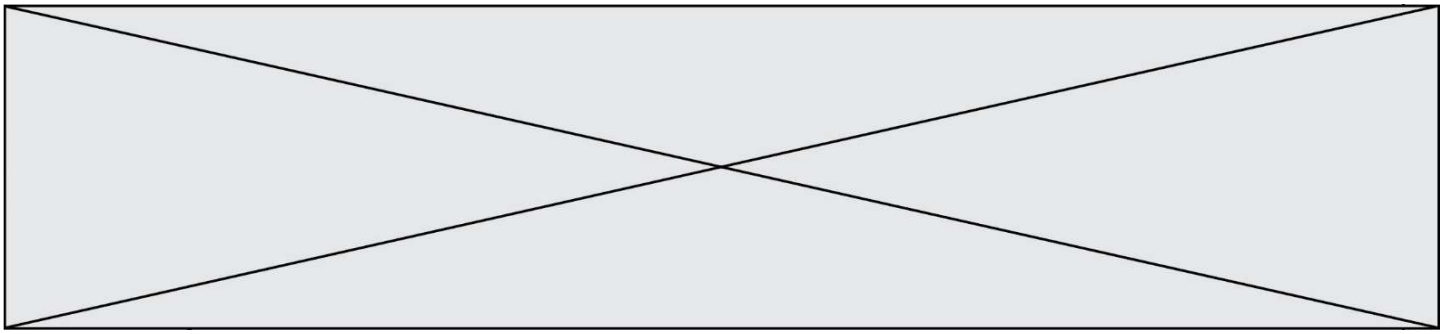
Réponses
A la boucle prend fin lorsque `a < 20` ou `b > 50`
B la boucle prend fin lorsque `a < 20` et `b > 50`
C la boucle prend fin lorsque `a >= 20` ou `b <= 50`
D la boucle prend fin lorsque `a >= 20` et `b <= 50`

Question A 3
Quelle est la représentation hexadécimale de l'entier qui s'écrit `106` en base 10 ?
Réponses
A `6A`
B `A6`
C `64`
D `46`

Question A 4
Combien de valeurs entières positives ou nulles un octet peut-il représenter ?

Réponses
A 2
B 8
C 16
D 256

Question A 5



Choisir une expression booléenne pour la variable S qui satisfait la table de vérité suivante.

A	B	S
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

Réponses

A `A ou (non B)`
B `(non A) ou B`
C `(non A) ou (non B)`
D `non (A ou B)`

Question A 6

Quelle est la représentation binaire de l'entier positif 51 sur 8 bits ?

Réponses

A `0010 0001`
B `0010 1001`
C `0011 0001`
D `0011 0011`

Thème B : types construits

Question B 1

`t1` est un tableau à n lignes et n colonnes. On souhaite remplir un tableau `t2` de mêmes dimensions que `t1` avec les contraintes suivantes : les lignes de `t2` sont les colonnes de `t1` et les colonnes de `t2` sont les lignes de `t1`.

Par quelle instruction faut-il remplacer la ligne en pointillées du code suivant ?

```
for i in range(n):
    for j in range(n):
        ......
```

Réponses

A `t1[i][j] = t2[j][i]`
B `t2[j][i] = t1[j][i]`
C `t1[j][i] = t2[i][j]`
D `t2[i][j] = t1[j][i]`

Question B 2

Quelle est la valeur de l'expression `[(a,b) for a in range(3) for b in range(3) if a > b]` ?

Réponses

A `[(a,b),(a,b),(a,b),(a,b),(a,b),(a,b),(a,b),(a,b),(a,b)]`
B `[(0,0),(0,1),(0,2),(1,0),(1,1),(1,2),(2,0),(2,1),(2,2)]`
C `[(1,0),(2,0),(2,1)]`
D `[(0,0),(0,1),(0,2),(1,0),(1,1),(1,2),(1,0),(1,1),(1,2)]`

Question B 3

On définit :

```
dico = {"Herve": 15, "Kevin":17, "Fatima":16}
```

qui associe nom et âge de trois élèves.

Comment accéder à l'âge de Kevin ?

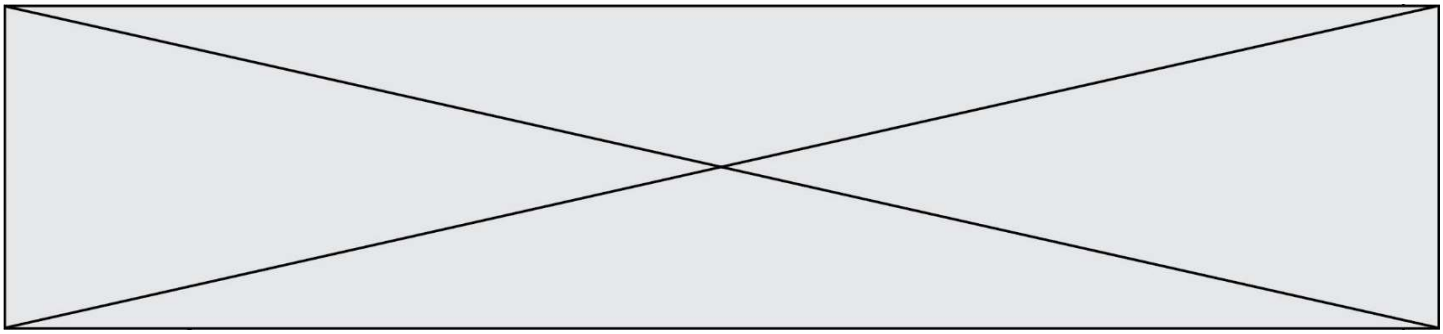
Réponses

A `dico[1]`
B `dico[Kevin]`
C `dico["Kevin"]`
D `dico("Kevin")`

Question B 4

Un programme Python présente la ligne suivante :

```
x = ["x1", "x2", "x3"]
```



Elle définit :

Réponses

A une liste de trois éléments
B un tuple de trois éléments
C une fonction acceptant trois paramètres
D un dictionnaire associant la valeur x2 à la clé x1 d'indice x3

Question B 5

On considère le tableau suivant : `L = [[1,2,3],[4,5,6],[7,8,9]]`.
Quelle est la valeur de `L[1][0]` ?

Réponses

A 1
B 2
C 4
D 7

Question B 6

La fonction ci-dessous prend en argument deux nombres entiers.

```
def f(n1,n2):
    etendue = max(n1,n2)-min(n1,n2)
    moyenne = (n1+n2)/2
    return etendue,moyenne
```

Quel est le type de la valeur renvoyée par un appel à cette fonction ?

Réponses

A un entier
B un réel (ou flottant)
C un tuple
D une liste

Thème C : traitement de données en tables

Question C 1
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 2
On a extrait les deux premières lignes de différents fichiers.
Déterminer celui qui est un authentique fichier CSV :

Réponses
A
```
Nom,Pays,Temps
Camille Muffat,France,241.45
```
B
```
Nom Pays Temps
Camille Muffat France 241.45
```
C
```
[
  { "Nom": "Camille Muffat", "Pays": "France", "Temps": 241.45},
```
D
```
[
  { Nom: "Camille Muffat", Pays: "France", Temps: 241.45},
```

Question C 3
Qu'est-ce qu'un fichier CSV ?

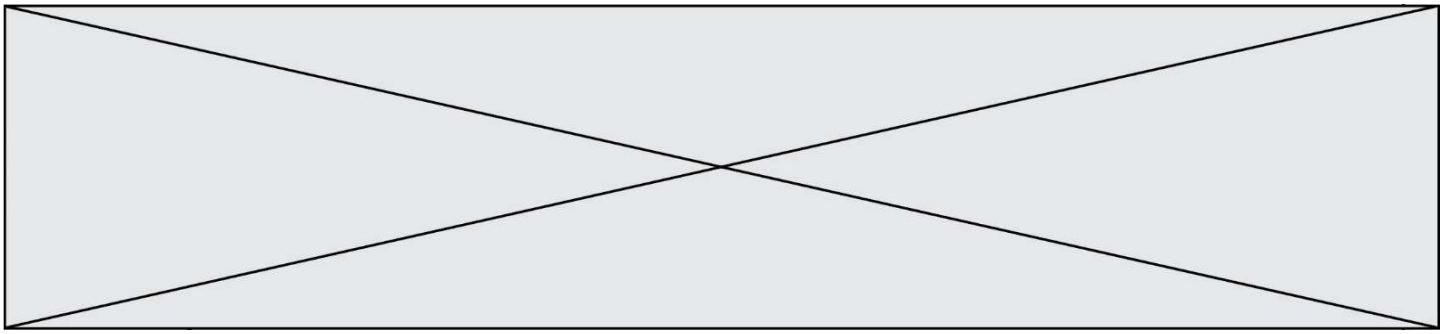
Réponses
A une librairie Python permettant l'affichage des images
B un utilitaire de traitement d'image
C un format d'image
D un format de données

Question C 4
Laquelle de ces listes de chaînes de caractères est triée en ordre croissant ?
Réponses
A `['8', '12', '142', '21']`
B `['8', '12', '21', '142']`
C `['12', '142', '21', '8']`
D `['12', '21', '8', '142']`

Question C 5
On a défini deux tables de données :

```
data1 = [('Bruce', 'Wayne'), ('Chuck', 'Norris'), ('Bruce', 'Lee'), ('Clark', 'Kent')]
data2 = [('Diana', 'Prince'), ('Chuck', 'Norris'), ('Peter', 'Parker')]
```

Quelle instruction permet de construire une table `data` regroupant l'ensemble des informations de `data1` et `data2` ?



Réponses

A `data = data1 + data2`
B `data == data1 + data2`
C `data = [element for element in data1 or data2]`
D `data = [data1] + [data2]`

Question C 6

On définit :

```
stock = [  {'nom': 'flageolets', 'quantité': 50, 'prix': 5.68},
           {'nom': 'caviar', 'quantité': 0, 'prix': 99.99},
           .........
           .........
           {'nom': 'biscuits', 'quantité': 100, 'prix': 7.71}  ]
```

Quelle expression permet d'obtenir la liste des noms des produits effectivement présents dans le stock (c'est-à-dire ceux dont la quantité n'est pas nulle) ?

Réponses

A `['nom' for p in stock if 'quantité' != 0]`
B `[p for p in stock if p['quantité'] != 0]`
C `[p['nom'] for p in stock if 'quantité' != 0]`
D `[p['nom'] for p in stock if p['quantité'] != 0]`

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

Question D 1

Que peut-on comprendre en lisant l'URL : `https://www.myfalselink.com/results?search_query=NSI` ?

Réponses

A Le protocole utilisé pour naviguer est sécurisé
B Une recherche sur le mot NSI a été faite mais il n'y a pas de réponse
C Ce site est situé dans un pays anglophone
D Le lien ne fonctionnera pas car le caractère '?' n'est pas autorisé dans une URL

Question D 2

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 3

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 4

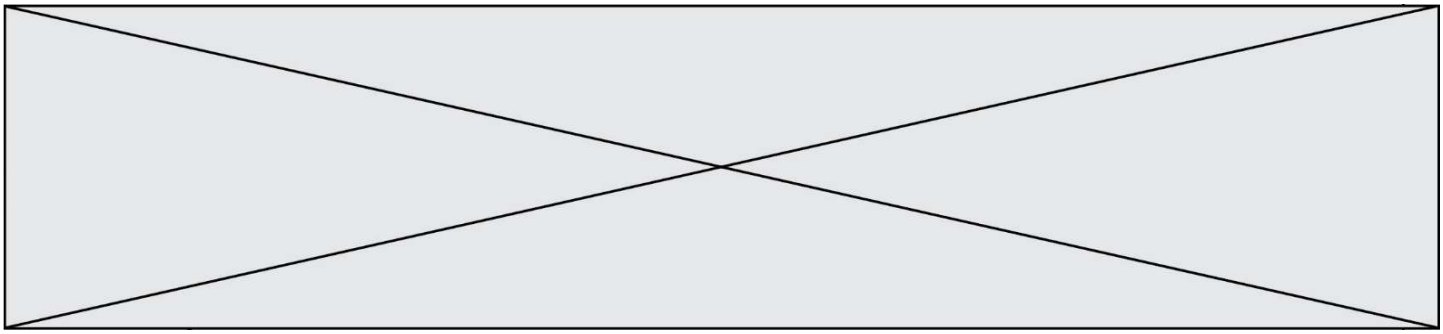
Une page Web contient un formulaire dont le code HTML est le suivant :

```
<form action="/action_page.php" method="post">
   First name : <input type="text" name = "fname"><br>
   Last name : <input type="text" name = "lname"><br>
   <input type="submit" value="Submit">
</form>
```

Que peut-on dire des informations transmises dans ce formulaire ?

Réponses

A elles seront enregistrées dans l'historique du navigateur
B elles seront enregistrées dans le cache du navigateur
C elles ne devront pas dépasser une limite en nombre de caractères transmis
D elles ne seront pas visibles dans la barre du navigateur



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
Parmi les réponses suivantes, que permet d'effectuer la méthode POST du protocole HTTP ?

Réponses
A Définir le style d'une page web
B Pirater des données bancaire
C Envoyer une page web vers le client
D Envoyer les données saisies dans un formulaire HTML vers un serveur

Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E 1
Dans la console Linux, quelle commande faut-il exécuter pour effacer le fichier `test0.csv` ?

Réponses
A `rm test0.csv`
B `cp test0.csv`
C `ls test0.csv`
D `mv test0.csv`

Question E 2
Sachant que `hibou` est un fichier présent dans le répertoire courant, quel est l'effet de la commande suivante : `mv hibou chouette`
Réponses
A déplacer le fichier `hibou` dans le répertoire `chouette`
B ajouter le contenu du fichier `hibou` à la fin du fichier `chouette`
C renommer le fichier `hibou` en `chouette`
D créer le fichier `chouette`, copie du fichier `hibou`

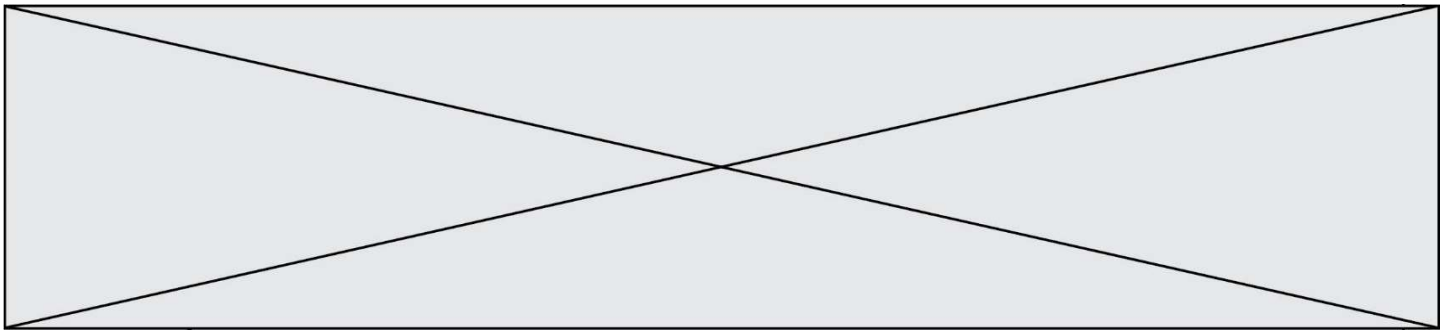
Question E 3
Quelle est la commande qui permet d'afficher le répertoire courant dans le shell GNU/Linux ?
Réponses
A `mkdir`
B `pwd`
C `cd`
D `ls -l`

Question E 4
Dans un système Linux, on dispose d'un répertoire racine contenant deux répertoires `documents` et `sauvegardes`. On se trouve dans le répertoire documents où figure un fichier `NSI.txt`.
Quelle commande permet de créer une copie nommée `NSI2.txt` de ce fichier dans le répertoire `sauvegardes` ?

Réponses
A `cp NSI.txt NSI2.txt`
B `cp NSI.txt sauvegardes/NSI2.txt`
C `cp NSI.txt ../NSI2.txt`
D `cp NSI.txt ../sauvegardes/NSI2.txt`

Question E 5
Dans la console Linux, quelle commande faut-il exécuter pour obtenir la liste des fichiers du répertoire courant dont l'extension est `jpg` ?

Réponses
A `ls -l *.jpg`
B `man pwd **jpg`
C `cd jpg`



D `man jpg`

Question E 6

La commande `chmod a-r monfichier`

Réponses

A permet à tous *(all en anglais)* la lecture de `monfichier`
B interdit à tous *(all en anglais)* la lecture de `monfichier`
C permet à tous *(all en anglais)* l'écriture dans `monfichier`
D interdit à tous *(all en anglais)* l'écriture dans `monfichier`

Thème F : langages et programmation

Question F 1

Remplacer les pointillés par l'expression correcte pour que la fonction suivante renvoie le plus petit écart entre deux éléments d'une liste de 10 entiers :

```
def plusPetitEcart(L):
    m = abs(L[1] - L[0])
    for i in range(0, 9):
        for j in ..... :
            ecart = abs(L[j] - L[i])
            if ecart < m:
                m = ecart
    return m
```

Réponses

A `range(0,10)`
B `range(0,i)`
C `range(i,10)`
D `range(i+1,10)`

Question F 2

On a défini une liste L de nombres entiers.
Quelle est la valeur de la variable `m` à la fin de l'exécution du script suivant ?

```
m = L[0]
for j in range(len(L)):
    if m < L[j]:
        m = L[j]
```

Réponses

A la moyenne de la liste L
B le minimum de la liste L
C le maximum de la liste L
D la longueur de la liste L

Question F 3

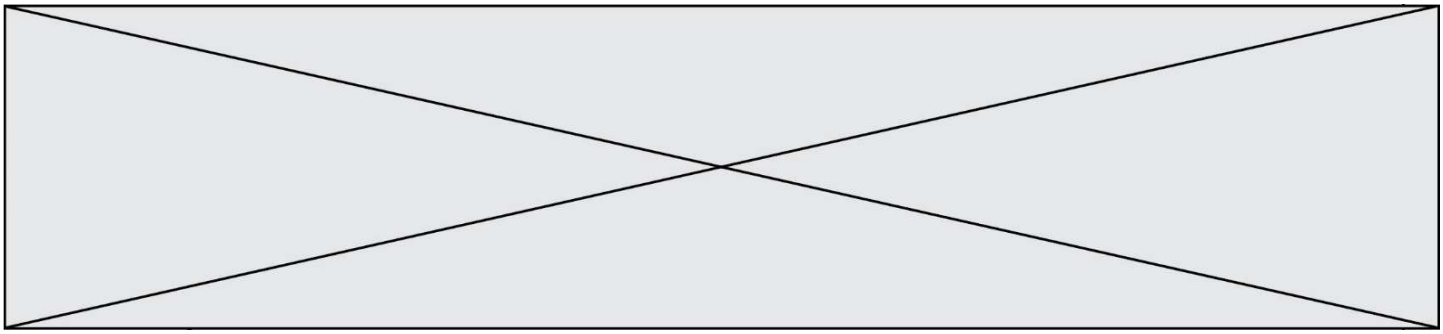
Quelle est la valeur de la variable b à la fin de l'exécution du script suivant ?

```
a = 2
b = 5
if a > 8:
    b = 10
elif a > 6:
    b = 3
```

Réponses

A `3`
B `5`
C `6`
D `10`

Question F 4



On considère l'instruction suivante :

```
resultat = [0] * 7
```

Que contient la variable `resultat` après son exécution ?

Réponses

A `0`
B `[0]`
C `[[0], [0], [0], [0], [0], [0], [0]]`
D `[0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]`

Question F 5

On considère le code suivant :

```
if x < 4:
    x = x + 3
else:
    x = x - 3
```

Quelle construction élémentaire peut-on identifier ?

Réponses

A une boucle non bornée
B une structure conditionnelle
C une boucle bornée
D un appel de fonction

Question F 6

Quelles sont les valeurs des variables x et y à la fin de l'exécution du script suivant :

```
x = 4
while x > 0:
   y = 1
   while y < x:
      y = y + 1
      x = x - 1
```

Réponses

A l'exécution ne termine pas !
B la valeur de x est `0`, celle de y est `0`
C la valeur de x est `0`, celle de y est 1
D la valeur de x est `-1`, celle de y est `0`

Thème G : algorithmique

Question G 1

Soit T le temps nécessaire pour trier, à l'aide de l'algorithme du tri par insertion, une liste de 1000 nombres entiers. Quel est l'ordre de grandeur du temps nécessaire, avec le même algorithme, pour trier une liste de 10 000 entiers, c'est-à-dire une liste dix fois plus grande ?

Réponses

A à peu près le même temps T
B environ $10 \times T$
C environ $100 \times T$
D environ T^2

Question G 2

La fonction ci-dessous renvoie le maximum d'une liste.

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

Au passage dans la ligne marquée d'un #, quelle propriété reste toujours vérifiée ?

Réponses

A `m` est le maximum des éléments `L[k]` pour `i <= k < len(L)`
B `m` est le maximum des éléments `L[k]` pour `i < k < len(L)`
C `m` est le maximum des éléments `L[k]` pour `0 <= k < i)`
D `m` est le maximum des éléments `L[k]` pour `0 <= k <= i`

Question G 3

Combien d'échanges effectue la fonction Python suivante pour trier un tableau de 10 éléments au pire des cas ?

```
def tri (tab):
    for i in range (1, len(tab)):
        for j in range (len(tab) - i):
            if tab[j]>tab[j+1]:
                tab[j],tab[j+1] = tab[j+1], tab[j]
```

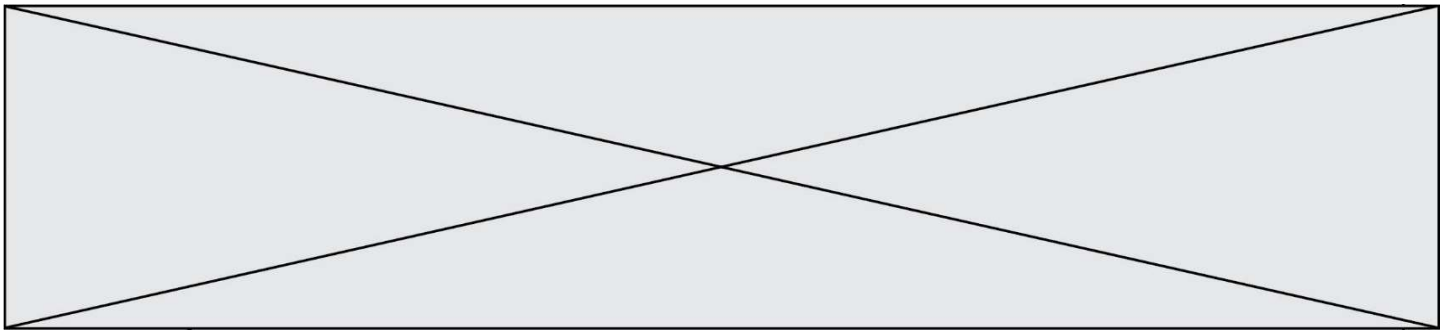
Réponses

A 10
B 45
C 55
D 100

Question G 4

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

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

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