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.

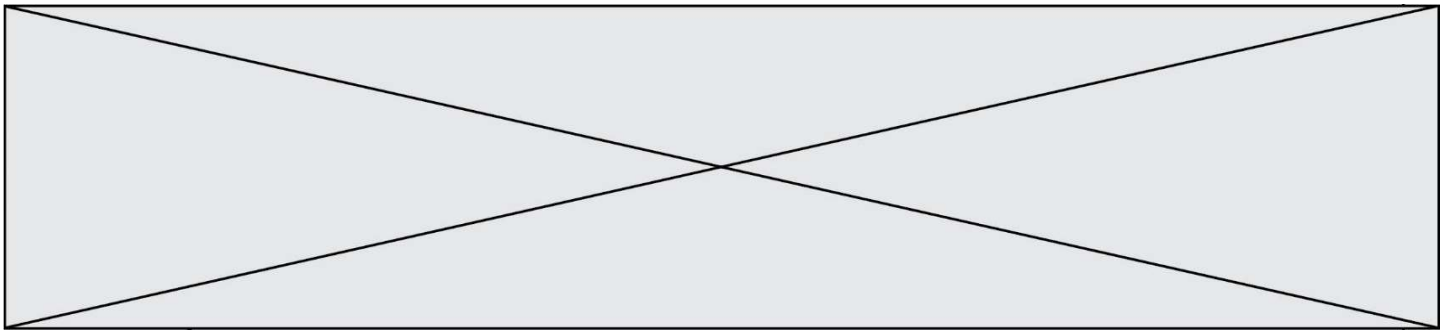
☐ Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.

☐ 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 : 19

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

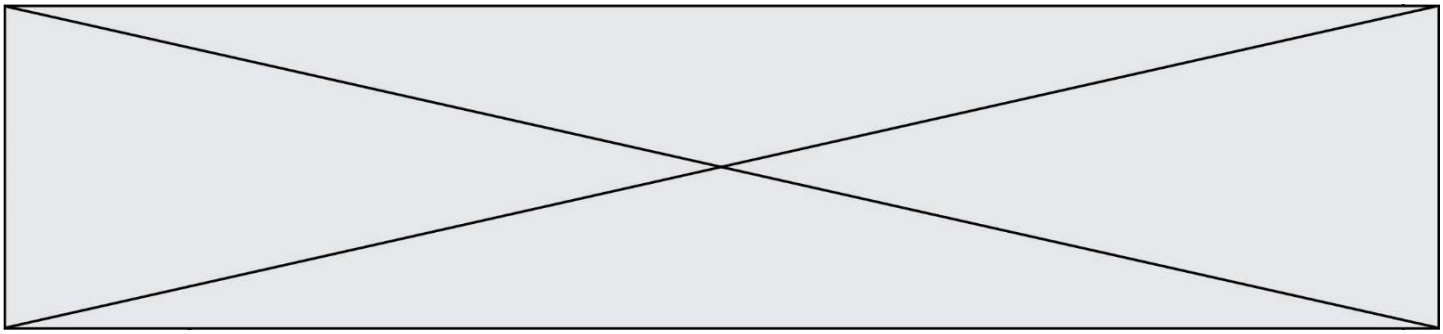
Réponse à la question 1	A	B	C	D
Réponse à la question 2	A	B	C	D
Réponse à la question 3	A	B	C	D
Réponse à la question 4	A	B	C	D
Réponse à la question 5	A	B	C	D
Réponse à la question 6	A	B	C	D

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
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 2
Qu'est-ce qui permet de traduire un nom d'hôte en adresse IP ?

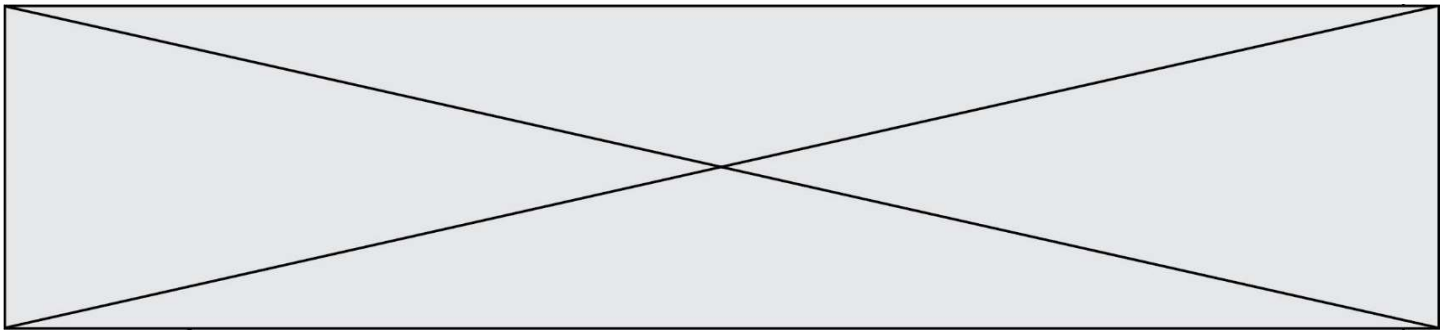
Réponses
A un serveur DNS
B un serveur DHCP
C un pare-feu
D un hub

Question A 3
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 4
Deux entiers positifs ont pour écriture en base 16 : `A7` et `84`.
Quelle est l'écriture en base 16 de leur somme ?
Réponses
A 1811
B 12B
C 13A
D A784

Question A 5
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 6

Quelle est l'écriture décimale de l'entier dont la représentation en binaire non signé est `0001 0101` ?

Réponses

A 15
B 21
C 111
D 420

Thème B : types construits

Question B 1

On définit un dictionnaire : `d = { 'couleur': 'vert', 'taille': 42, 'marque': 'le coq sportif' }`
Quelle est la valeur de l'expression `[k for k in d.keys()]` ?

Réponses

A `['couleur', 'taille', 'marque']`
B `[('couleur', 'vert'), ('taille', 42), ('marque', 'le coq sportif')]`
C `['vert', 42, 'le coq sportif']`
D `['couleur': 'vert', 'taille': 42, 'marque': 'le coq sportif']`

Question B 2

Si la variable `note` est définie par `note = ["do","ré","mi","fa","sol","la","si"]` alors :

Réponses

A l'index de `"sol"` est 5
B l'index de `note` est 0
C l'index de `"si"` est 7
D l'index de `"mi"` est 2

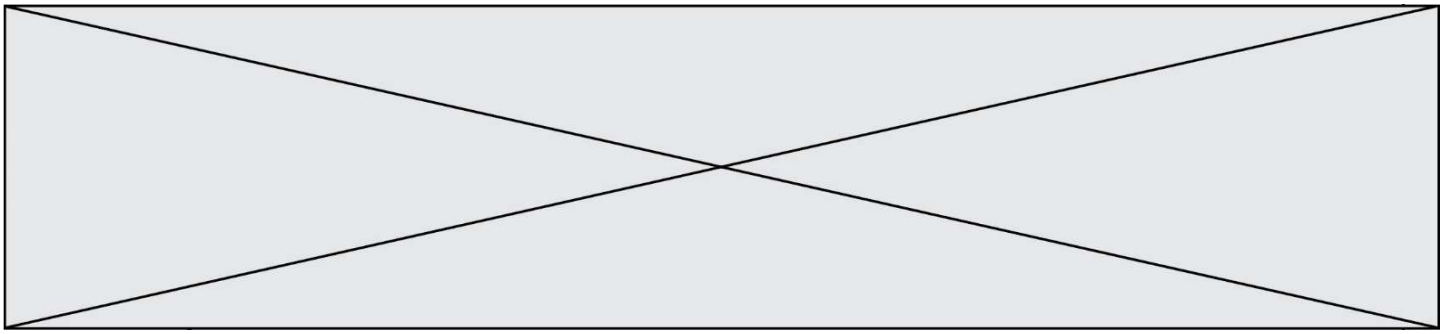
Question B 3

Laquelle de ces expressions a pour valeur la liste `[[0,1,2],[3,4,5],[6,7,8]]` ?

Réponses

A `[[i+j for i in range(3)] for j in range(3)]`
B `[[i]*3 for i in range(3)]*3`
C `[[i+j*3 for i in range(3)] for j in range(3)]`
D `[[i+j for i in range(3)] for j in range(3)]*3`

Question B 4



On définit une grille G remplie de 0, sous la forme d'une liste de listes, où toutes les sous-listes ont le même nombre d'éléments.

```
G =  [  [0, 0, 0, …, 0],
        [0, 0, 0, …, 0],
        [0, 0, 0, …, 0],
        ……
        [0, 0, 0, …, 0] ]
```

On appelle *hauteur* de la grille le nombre de sous-listes contenues dans G et *largeur* de la grille le nombre d'éléments dans chacune de ces sous-listes. Comment peut-on les obtenir ?

Réponses

```
A   hauteur = len(G[0])
    largeur = len(G)

B   hauteur = len(G)
    largeur = len(G[0])

C   hauteur = len(G[0])
    largeur = len(G[1])

D   hauteur = len(G[1])
    largeur = len(G[0])
```

Question B 5

On exécute le script suivant :

```
def ajoute(stock,element,quantite):
   if element in stock:
      stock[element] = stock[element] + quantite
   else:
      stock[element] = quantite

stock = { 'clous': 14, 'vis': 27, 'boulons': 8, 'écrous': 24 }
ajoute(stock,'vis',5)
ajoute(stock,'chevilles',3)
```

Quelle est la valeur de la variable stock à la fin de cette exécution ?

Réponses

```
A   {‘clous’: 14, ‘vis’: 27, ‘boulons’: 8, ‘écrous’: 24}
B   {‘clous’: 14, ‘vis’: 32, ‘boulons’: 8, ‘écrous’: 24}
C   {‘clous’: 14, ‘vis’: 27, ‘boulons’: 8, ‘écrous’: 24, 'chevilles': 3}
D   {‘clous’: 14, ‘vis’: 32, ‘boulons’: 8, ‘écrous’: 24, 'chevilles': 3}
```

Question B 6

On exécute le code suivant :

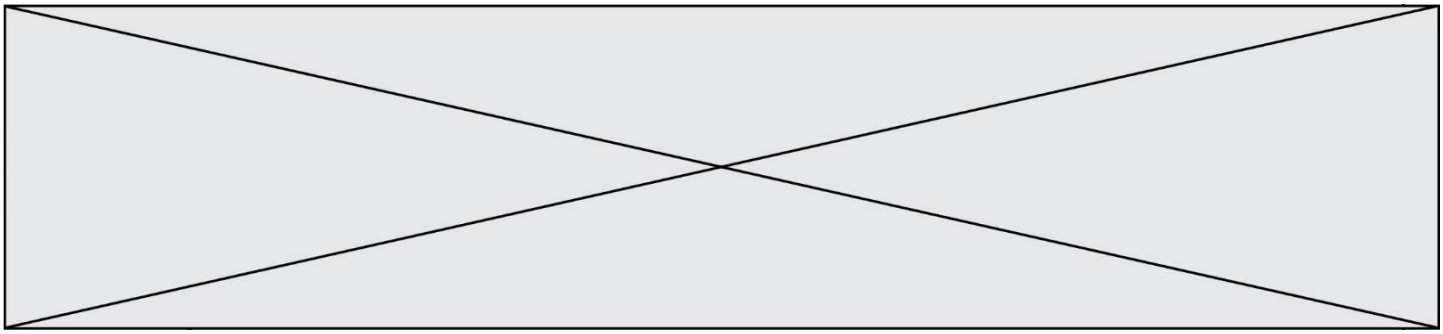
```
placard = { 'chemise': 3, 'pantalon': 6, 'tee shirt': 7 }
placard['chaussette'] = 4
placard['chemise'] = 5

L = list(placard.values())
```

Quelle est la valeur de la variable L à l'issue de cette exécution ?

Réponses

A `[ 3, 6, 7 ]`
B `[ 3, 6, 7, 4 ]`
C `[ 5, 6, 7 ]`
D `[ 5, 6, 7, 4 ]`



Thème C : traitement de données en tables

Question C 1

On a défini :

```
mendeleiev = [['H','.','.','.','.','.','.','He'],
              ['Li','Be','B','C','N','O','Fl','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 2

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 3

On exécute le script suivant :

```
asso = []
L =  [  ['marc','marie'], ['marie','jean'], ['paul','marie'], ['marie','marie'],
        ['marc','anne']   ]
for c in L :
     if c[1]=='marie':
          asso.append(c[0])
```

Que vaut asso à la fin de l'exécution ?

Réponses

A `['marc', 'jean', 'paul']`
B `[['marc','marie'], ['paul','marie'], ['marie','marie']]`
C `['marc', 'paul', 'marie']`
D `['marie', 'anne']`

Question C 4

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 5

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

Réponses

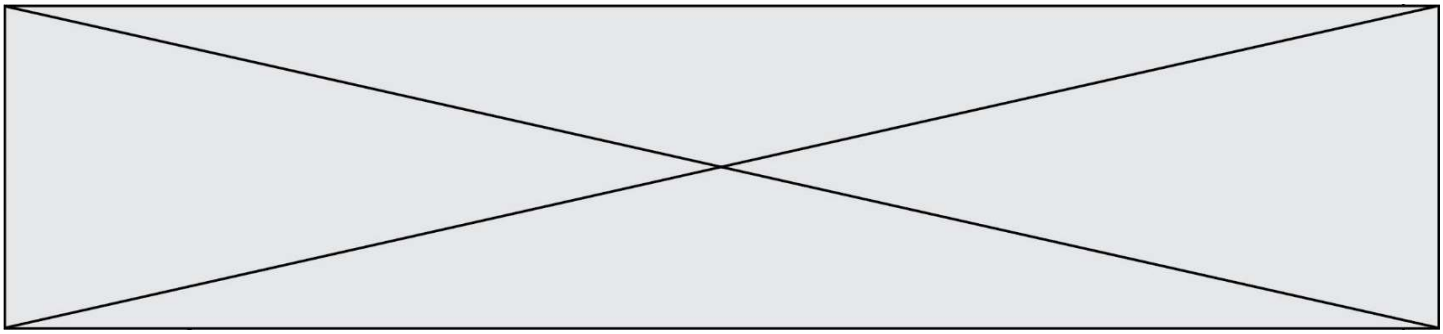
A pdf
B xls
C png
D exe

Question C 6

Qu'est-ce que le format de fichier CSV ?

Réponses

A un format de fichier mis au point par Microsoft pour Excel
B un format de fichier pour décrire une base de données
C un format de fichier où les données sont séparées par un caractère tel qu'une virgule
D un format de fichier décrivant une page Web



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

Question D 1

Par quoi commence l'URL d'une page Web sécurisée ?

Réponses

A `http`
B `https`
C `ftp`
D `smtp`

Question D 2

Un élève a écrit une fonction Javascript qui détermine la moyenne des valeurs entrées par l'utilisateur dans un formulaire de sa page HTML.

Il place sa fonction Javascript :

Réponses

A entre la balise `<js>` et la balise `</js>`
B entre la balise `<code>` et la balise `</code>`
C entre la balise `<script>` et la balise `</script>`
D entre la balise `<javascript>` et la balise `</javascript>`

Question D 3

Le site internet d'un quotidien d'information permet aux visiteurs de laisser des commentaires textuels.

Ces commentaires doivent être visibles par les autres visiteurs.

Laquelle des affirmations suivantes est correcte ?

Réponses

A Il suffit que la page HTML contienne des champs de la forme `<textarea >`
B Il suffit que la page HTML contienne des champs de la forme `<textarea >` et d'utiliser JavaScript pour enregistrer les commentaires
C Il faut un programme en PHP ou un script Python sur le serveur pour traiter les données
D Non, ce n'est pas possible avec la technologie actuelle

Question D 4

Dans quel langage les balises `<img>` et `<form>` sont-elles utilisées ?

Réponses

A Python
B HTML
C Javascript
D PHP

Question D 5

Quelle méthode d'envoi des paramètres est-il préférable d'utiliser, pour un formulaire d'une page web, destiné à demander à l'utilisateur un mot de passe pour se connecter (le protocole utilisé est HTTPS) ?

Réponses

A la méthode PASSWORD
B la méthode CRYPT
C la méthode GET
D la méthode POST

Question D 6

Voici un extrait d'une page HTML :

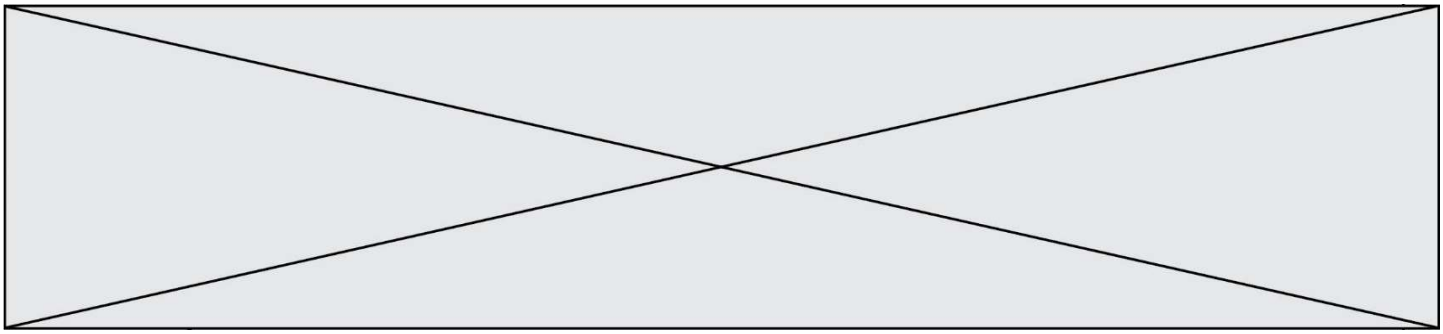
```
<script>
   function sommeNombres(formulaire) {
      var somme = formulaire.n1.value + formulaire.n2.value;
      console.log(somme);
   }
</script>

<form>
   Nombre 1 : <input name="n1" value="30">  <br>
   Nombre 2 : <input name="n2" value="10">  <br>
   <input type="button" value="Somme" onclick="sommeNombres(this.form)">
</form>
```

Quand l'utilisateur clique sur le bouton Somme, le calcul de la fonction `sommeNombres()` se fait :

Réponses

A uniquement dans le navigateur
B uniquement sur le serveur qui héberge la page
C à la fois dans le navigateur et sur le serveur
D si le calcul est complexe, le navigateur demande au serveur de faire le calcul



Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E 1
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 2
À partir du répertoire `~/Perso/Doc` quelle commande permet de rejoindre le répertoire `~/Public` ?

Réponses
A `cd ./Public`
B `cd ../Public`
C `cd ./../Public`
D `cd ../../Public`

Question E 3
Quelle commande du shell Linux permet de renommer un fichier ?

Réponses
A `cp`
B `rm`
C `mv`
D `touch`

Question E 4
Qu'effectue-t-on en lançant la commande suivante dans un terminal Linux :

```
cp /etc/professeur/fichier.conf /home/nsi/fichier.conf
```

Réponses
A un déplacement de fichier
B une copie de fichier
C un renommage de fichier
D un changement de répertoire

Question E 5
La mémoire RAM :

Réponses

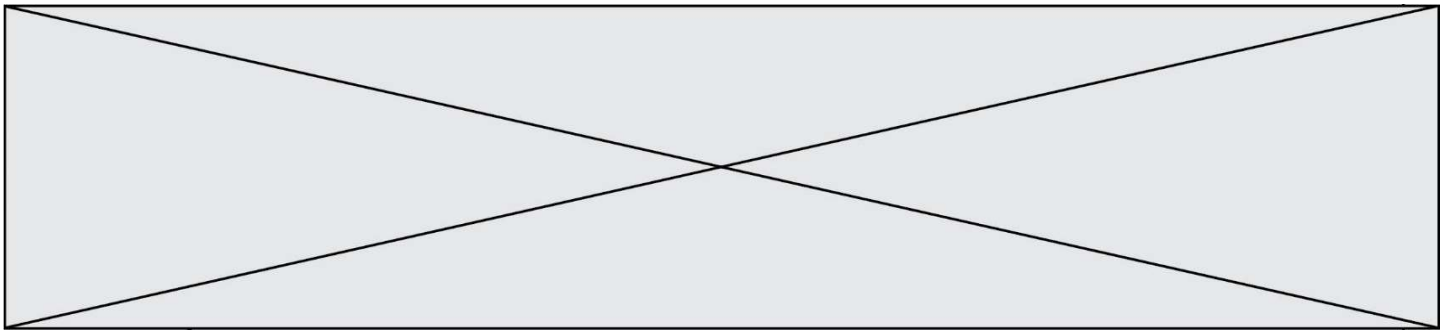
A ne fonctionne qu'en mode lecture
B ne fonctionne qu'en mode écriture
C conserve les données en cas de coupure de l'alimentation
D perd les données en cas de coupure de l'alimentation

Question E 6

Dans la console Linux, quelle commande faut-il exécuter pour obtenir la documentation sur la commande `pwd` ?

Réponses

A `man pwd`
B `cd pwd`
C `mkdir pwd`
D `ls pwd`



Thème F : langages et programmation

Question F 1

On considère le code incomplet suivant, où la fonction `maximum` renvoie le plus grand élément d'une liste de nombres :

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

Que faut-il écrire à la place des lignes pointillées ?

Réponses

A
```
if m < L[i]:
    L[i] = m
```

B
```
if L[i-1] < L[i]:
    m = L[i]
```

C
```
if L[i] < L[0]:
    L[i],L[0] = L[0],L[i]
```

D
```
if L[i] > m:
    m = L[i]
```

Question F 2

On exécute le script suivant **:**

```
a = 10
if a < 5:
    a = 20
elif a < 100:
    a = 500
elif a < 1000:
    a = 1
else:
    a = 0
```

Quelle est la valeur de la variable a à la fin de cette exécution ?

Réponses

A 1

B 10

C 20

D 500

Question F 3

Parmi ces langages, lequel n'est pas un langage de programmation ?

Réponses

A HTML
B JavaScript
C PHP
D Python

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

En voulant programmer une fonction qui calcule la valeur minimale d'une liste d'entiers, on a écrit :

```
def minimum(L):
    mini = 0
    for e in L:
        if e < mini:
            mini = e
    return mini
```

Cette fonction a été mal programmée. Pour quelle liste ne donnera-t-elle pas le résultat attendu, c'est-à-dire son minimum ?

Réponses

A `[-1,-8,12,2,23]`
B `[0,18,12,2,3]`
C `[-1,-1,12,12,23]`
D `[1,8,12,2,23]`

Question F 6

Voici un programme en Python :

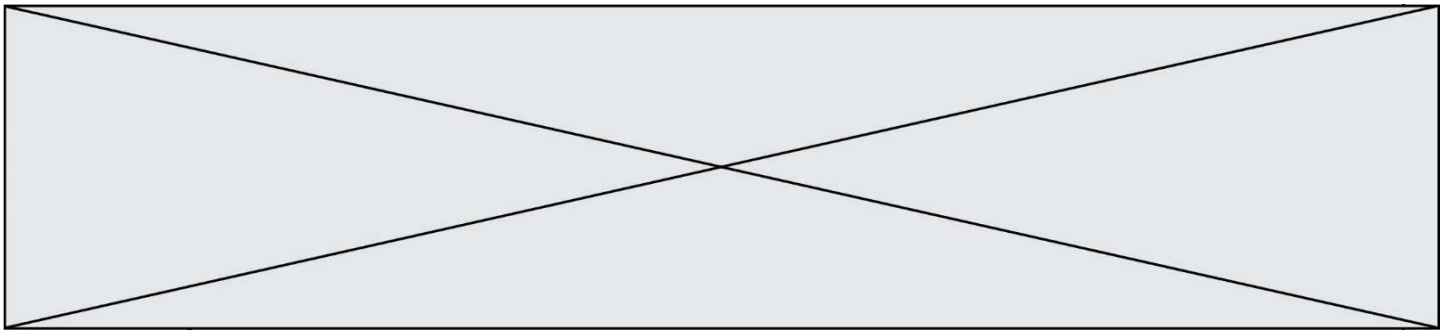
```
tableau = [8, 1, 6, 6, 9, 6, 9, 3, 8, 6, 3, 4, 9, 6, 7, 1]
m = -1
rang = -1
for i in range(len(tableau)):
    if m <= tableau[i]:
        m = tableau[i]
        rang = i
```

Quelle est la valeur du couple `(m,rang)` à la fin de l'exécution du programme ?

Réponses

A `(1,1)`
B `(1,15)`
C `(9,4)`
D `(9,12)`

Thème G : algorithmique



Question G 1

On définit la fonction f comme suit :

```
def f(L):
    a = L[0]
    for x in L:
        if x < a:
            a = x
    return a
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel `f([7, 10.3, -4, 12 ,7 ,2, 0.7, -5, 14, 1.4])` ?

Réponses

A `-5`
B `1.4`
C `7`
D `14`

Question G 2

Pour pouvoir utiliser un algorithme de recherche par dichotomie dans une liste, quelle précondition doit être vraie ?

Réponses

A la liste doit être triée
B la liste ne doit pas comporter de doublons
C la liste doit comporter uniquement des entiers positifs
D la liste doit être de longueur inférieure à 1024

Question G 3

On conçoit un algorithme permettant de déterminer la valeur maximale parmi une liste quelconque de valeurs comparables.

Pour une liste de 100 valeurs, le nombre minimal de comparaisons que doit effectuer cet algorithme est :

Réponses

A 7
B 99
C 200
D 10000

Question G 4

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 5

Pour trier par sélection une liste de 2500 entiers, le nombre de comparaisons nécessaires à l'algorithme est de l'ordre de :

Réponses

A $\sqrt{2500}$
B 2500
C 2500^2
D 2^{2500}

Question G 6

On considère la fonction suivante :

```
def f(x,L):
    i = 0
    j = len(L)-1
    while i<j:
        k = (i+j)//2
        if x <= L[k]:
            j = k
        else:
            i = k + 1
    return i
```

Cette fonction implémente :

Réponses

A le tri par insertion
B le tri par sélection
C la recherche dichotomique
D la recherche du plus proche voisin