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.

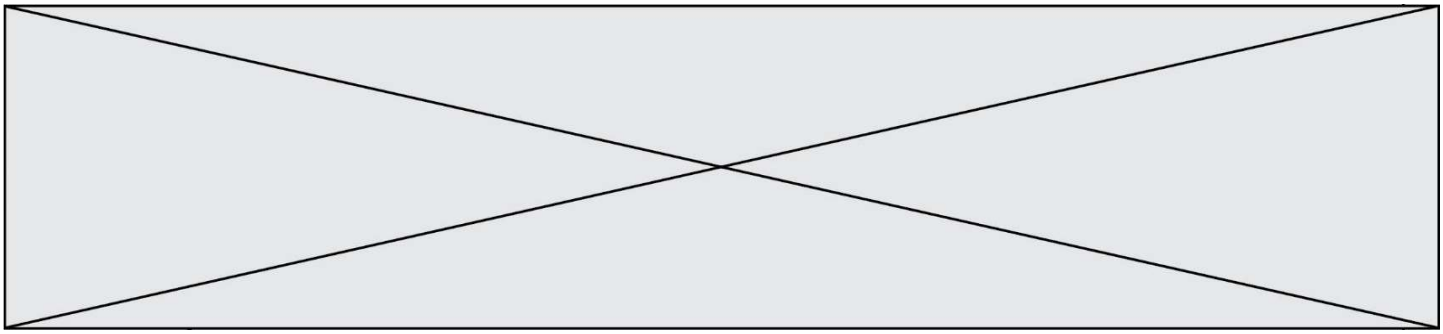
☐ Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.

☐ 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

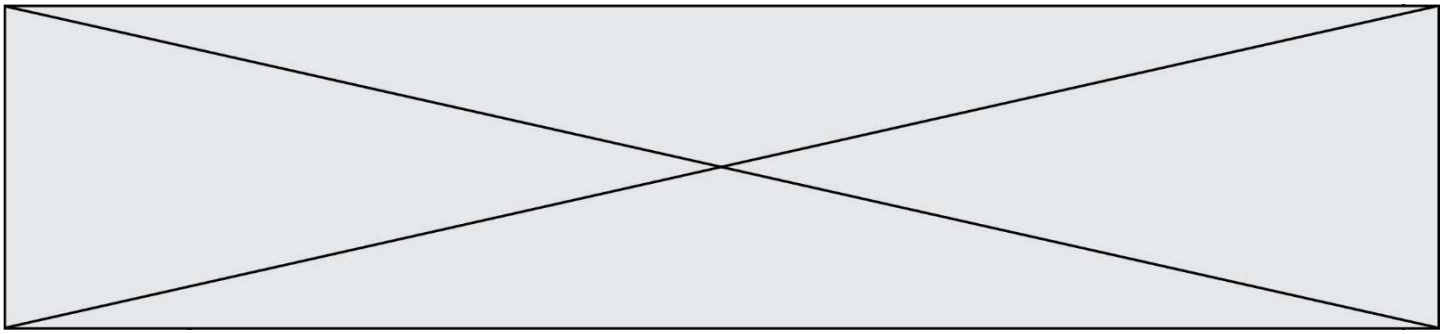
Réponse à la question 1	A	B	C	D
Réponse à la question 2	A	B	C	D
Réponse à la question 3	A	B	C	D
Réponse à la question 4	A	B	C	D
Réponse à la question 5	A	B	C	D
Réponse à la question 6	A	B	C	D

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 caractères ci-dessous, lequel ne fait pas partie du code ASCII ?
Réponses
A a
B B
C @
D é

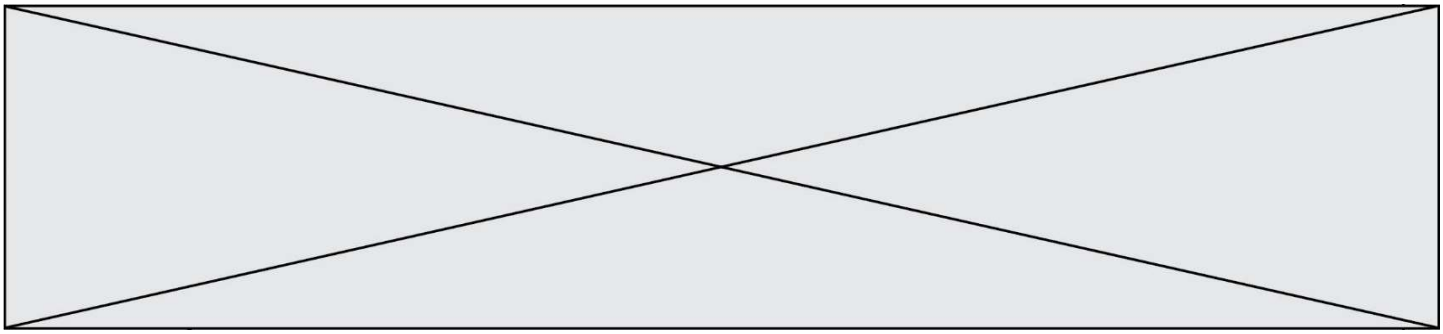
Question A 2
Le résultat de la soustraction en binaire 101001 - 101 est égal au nombre binaire :
Réponses
A `100900`
B `101110`
C `100100`
D `100110`

Question A 3
On considère les nombres dont l'écriture en base 16 (en hexadécimal) sont de la forme suivante : un 1 suivi de 0 en nombre quelconque, comme 1, 10, 100, 1000 etc.
Tous ces nombres sont exactement :
Réponses
A les puissances de 2
B les puissances de 8
C les puissances de 10
D les puissances de 16

Question A 4
Parmi les quatre propositions, quelle est celle qui correspond au résultat de l'addition en écriture hexadécimale `7B692 + 4C81E`?
Réponses
A `C8EB0`
B `C5EB0`
C `C7EC0`
D `C7EB0`

Question A 5
Si a vaut `False` et b vaut `True`, que vaut l'expression booléenne `NOT(a AND b)` ?

Réponses
A `0`
B `False`
C `True`
D `None`



Question A 6

Soit n l'entier dont la représentation binaire en complément à deux codée sur 8 bits est `0110 1110`.

Quelle est la représentation binaire de $-n$?

Réponses

A `0001 0001`

B `0001 0010`

C `1001 0001`

D `1001 0010`

Thème B : types construits

Question B 1
On dispose d'une liste L :

```
L = [6, 2, 8, 24, 3, 6, 7, 8]
```

Quelle est la valeur de M après exécution du code suivant ?

```
p = 8
M = [x for x in L if x<p] + [x for x in L if x==p] + [x for x in L if x>p]
```

Réponses
A `[2,3,6,6,7,8,8,24]`
B `[6,2,3,6,7,8,8,24]`
C `[6,2,8,24,3,6,7,8]`
D `[[6,2,3,6,7],[8,8],[24]]`

Question B 2
On a défini un dictionnaire :

```
contacts = {'Paul': '0601010182', 'Jacques': '0602413824', 'Claire': '0632451153'}
```

Quelle instruction écrire pour ajouter à ce dictionnaire un nouveau contact nommé `Juliette` avec le numéro de téléphone `0603040506` ?

Réponses
A `'Juliette': '0603040506'`
B `contacts.append('Juliette': '0603040506')`
C `contacts['Juliette'] = '0603040506'`
D `contacts.append('Juliette', '0603040506')`

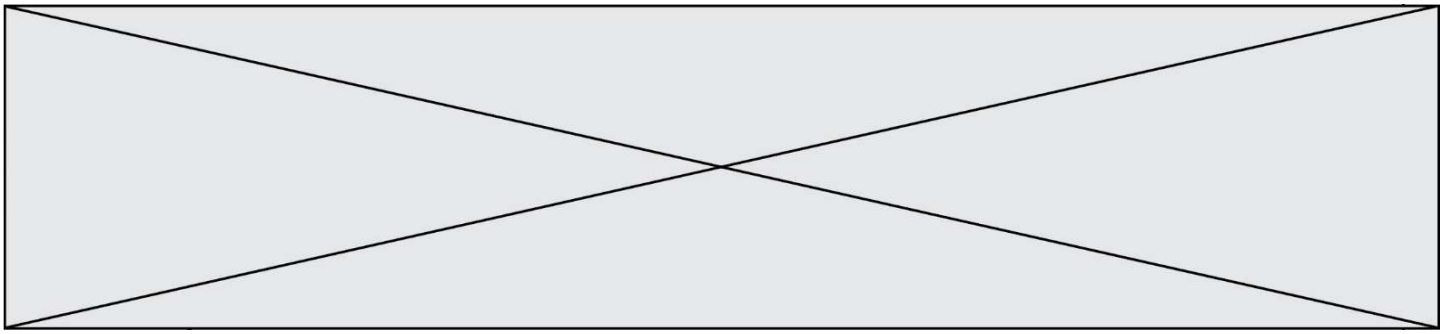
Question B 3
Un programme Python présente la ligne suivante :

```
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 4
Si on tape dans la console d'éxécution la commande :

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



qu'obtient-on ?

Réponses

A `[3, 8, 8]`
B `[19]`
C `[1, 4, 3, 2, 4, 5]`
D un message d'erreur car l'addition n'est pas compatible avec les listes

Question B 5

On définit `tableau = [[1, 2, 3], [4, 5, 6], [7, 8, 9]]`. Quelle est la valeur de `tableau[2][1]` ?

Réponses

A 2
B 4
C 6
D 8

Question B 6

Quelle est la valeur de l'expression `[[i for i in range(5)] for j in range(3)]` ?

Réponses

A `[[0, 1, 2], [0, 1, 2], [0, 1, 2], [0, 1, 2], [0, 1, 2]]`
B `[[0, 1, 2, 3, 4], [0, 1, 2, 3, 4], [0, 1, 2, 3, 4]]`
C `[[0, 1, 2, 3], [0, 1, 2, 3], [0, 1, 2, 3], [0, 1, 2, 3], [0, 1, 2, 3]]`
D `[[0, 1, 2, 3, 4, 5], [0, 1, 2, 3, 4, 5], [0, 1, 2, 3, 4, 5]]`

Thème C : traitement de données en tables

Question C 1
On exécute le code suivant :

```
a = [5, 4, 3, 4, 7]
a.append(4)
```

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

Réponses
A `2`
B `[4, 4]`
C `[5, 4, 3, 4, 7, 4]`
D `True`

Question C 2
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 ?

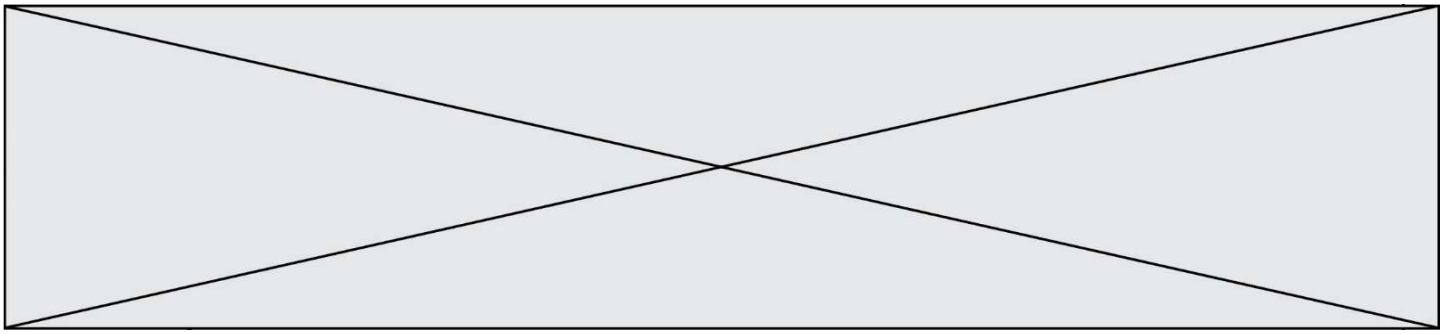
Réponses
A `mendeleiev.append('F')`
B `mendeleiev[1][6] = 'F'`
C `mendeleiev[6][1] = 'F'`
D `mendeleiev[-1][-1] = 'F'`

Question C 3
Laquelle de ces affirmations est vraie ?

Réponses
A on ne peut accéder au contenu d'un fichier CSV que par l'intermédiaire d'un programme Python
B CSV est un format de chiffrement des données
C le format CSV a été conçu pour assurer la confidentialité d'une partie du code d'un programme
D les fichiers CSV sont composés de données séparées par des caractères comme des virgules

Question C 4
On considère la liste de p-uplets suivante :

```
table = [  ('Grace', 'Hopper', 'F', 1906),
           ('Tim', 'Berners-Lee', 'H', 1955),
           ('Ada', 'Lovelace', 'F', 1815),
           ('Alan', 'Turing', 'H', 1912)     ]
```



où chaque p-uplet représente un informaticien ou une informaticienne célèbre ; le premier élément est son prénom, le deuxième élément son nom, le troisième élément son sexe (‘H’ pour un homme, ‘F’ pour une femme) et le quatrième élément son année de naissance (un nombre entier entre 1000 et 2000).
On définit une fonction :

```
def fonctionMystere(table):
    mystere = []
    for ligne in table:
        if ligne[2] == 'F':
            mystere.append(ligne[1])
    return mystere
```

Que vaut `fonctionMystere(table)`?

Réponses

A `[‘Grace’, ‘Ada’]`
B `[('Grace', 'Hopper', 'F', 1906), ('Ada', 'Lovelace', 'F', 1815)]`
C `[‘Hopper’, ’Lovelace’]`
D `[]`

Question C 5

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 6

Qu'est-ce que le CSV ?

Réponses

A Un langage de programmation
B Un format de fichier permettant de stocker de l’information
C Un algorithme permettant de rechercher une information dans un fichier
D Un format de fichier permettant de définir le style d’une page web

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

Question D 1

Lorsque la méthode POST est associée à un formulaire au sein d'une page HTML, comment les réponses du formulaire sont-elles envoyées au serveur ?

Réponses

A Elles sont visibles dans l'URL
B Elles sont cachées de l'URL
C Elles sont transmises via un service postal spécifique
D Elles sont découpées en plusieurs petites URL limitées à 4 mots

Question D 2

Lors de la consultation d'une page HTML, contenant un bouton dans lequel on ajoute l'attribut suivant, que se passe-t-il quand on clique sur ce bouton ?

```
<button onclick="this.style.color='red'">
```

Réponses

A le pointeur de souris devient rouge lorsqu'il arrive sur le bouton
B le texte du bouton devient rouge
C le texte du bouton est remplacé par le mot "red"
D le texte de la page passe en rouge

Question D 3

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

Réponses

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

Question D 4

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

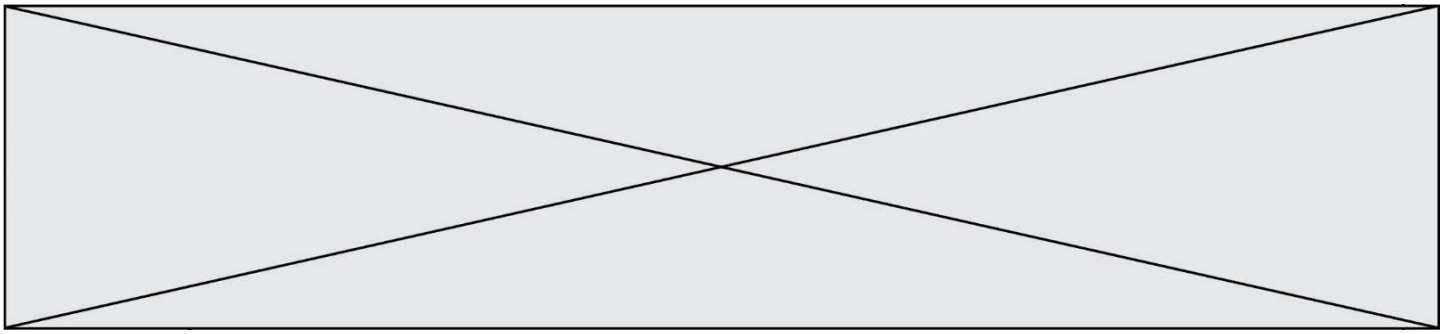
Question D 5

Un internaute clique sur le lien suivant qui envoie une requête HTTP à un serveur :

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

Que demande cette requête au serveur ?

Réponses



A de renvoyer le fichier `traitement.php` en identifiant `nom` et `prénom` à Snow et Jon
B d'exécuter le fichier `traitement.php` en identifiant `nom` et `prénom` à Snow et Jon
C d'indiquer si Jon Snow a bien pris son traitement
D de renvoyer le fichier `traitement.php` en affichant `prénom` et `nom` : Jon Snow

Question D 6
En HTML, qu'est-ce que la balise <a> ?

Réponses
A Une balise de formulaire
B Une balise d'en-tête
C Une balise de lien ou d'ancre
D Une balise de tableau

Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E 1
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 2
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).

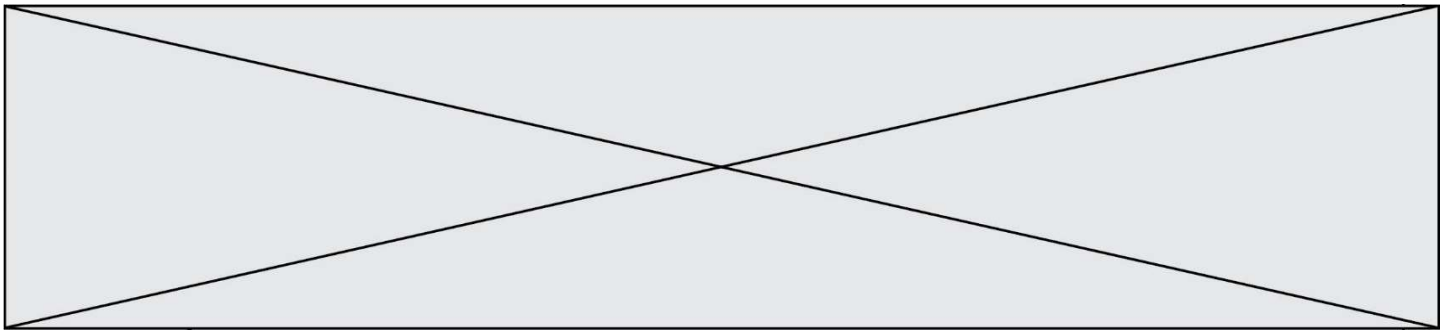
Question E 3
On réalise une petite station météo.
Quel composant est un capteur ?

Réponses
A l'afficheur LCD
B l'écran de l'ordinateur
C la LED
D le thermomètre

Question E 4
Dans quel but le protocole du bit alterné peut-il être utilisé ?

Réponses
A Pour chiffrer des données lors de transmission de données sur un réseau
B Pour détecter des pertes de paquets de données lors de transmission de données sur un réseau
C Pour créer des paquets de données lors de transmission de données sur un réseau
D Pour envoyer les paquets de données à la bonne l'adresse IP de la machine de destination

Question E 5



Parmi les adresses suivantes, laquelle est une adresse IP non valide ?

Réponses

A 1.2.3.4
B 192.168.23.242
C 127.3.87.256
D 10.1.64.42

Question E 6

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 »

Thème F : langages et programmation

Question F 1

La fonction `ajoute(n,p)` codée ci-dessous en Python doit calculer la somme de tous les entiers compris entre n et p (n et p compris).

Par exemple, `ajoute(2,4)` doit renvoyer 2+3+4 = 9.

```
def ajoute(n,p):
    somme = 0
    for i in range(.........):   # ligne à modifier
        somme = somme + i
    return somme
```

Quelle est la bonne écriture de la ligne marquée à modifier ?

Réponses

A `for i in range(n,1,p):`
B `for i in range(n,p):`
C `for i in range(n,p+1):`
D `for i in range(n-1,p):`

Question F 2

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

```
a = 3
b = 6
if a > 5 or b != 3:
    b = 4
else:
    b = 2
```

Réponses

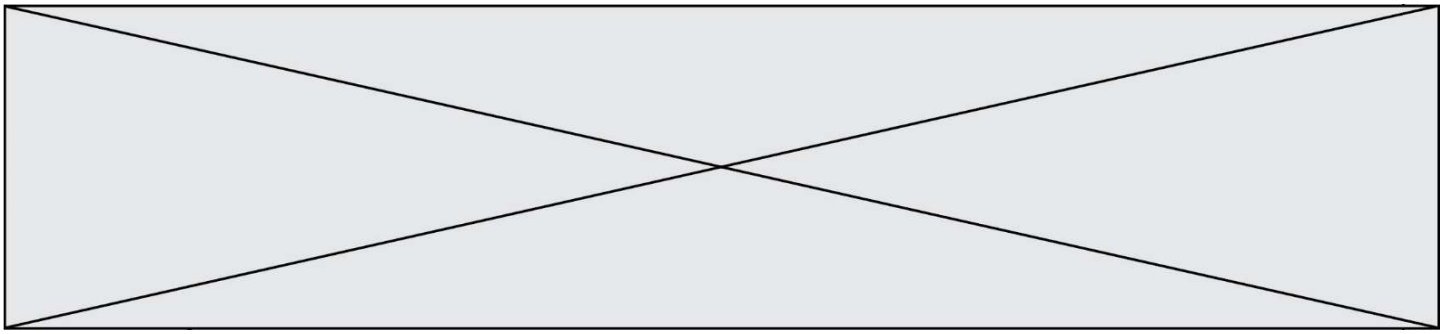
A 2
B 4
C 5
D 6

Question F 3

On a défini une fonction `somme` qui doit calculer la somme des éléments de la liste passée en argument de la façon suivante :

```
def somme(L):
    s = L[0]
    for i in range(len(L)):
        s = s + L[i]
    return s
```

Cette fonction a été mal programmée. Quel appel parmi les suivants permet de mettre en évidence son incorrection ?



Réponses

A `somme([0,0,0,0])`
B `somme([0,1,2,3])`
C `somme([0,3,2,1])`
D `somme([3,2,1,0])`

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

n étant un entier strictement positif, la fonction suivante calcule sa factorielle, c'est-à-dire le produit $1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times (n-1) \times n$. Comment faut-il écrire la ligne en pointillés ci-dessous pour ce faire ?

```
def factorielle(n):
    f = 1
    .........
        f = f * i
    return f
```

Réponses

A `for i in range(1,n):`
B `for i in range(n+1):`
C `for i in range(0,n):`
D `for i in range(1,n+1):`

Question F 6

La fonction suivante ne calcule pas toujours correctement le maximum des deux nombres donnés en argument. On rappelle que `abs(z)` calcule la valeur absolue du nombre `z`.

```
def maxi(x,y) :
    m = (x-y+abs(x+y))/2
    return m
```

Parmi les tests suivants, lequel va détecter l'erreur ?

Réponses

A `maxi(3,-2)`
B `maxi(2,2)`
C `maxi(3,2)`
D `maxi(2,3)`

Thème G : algorithmique

Question G 1

Soit L une liste de n nombres réels (n entier naturel non nul). On considère l'algorithme suivant, en langage Python, calculant la moyenne des éléments de L.

```
M = 0
for k in range(n):
        M = M + L[k]
M = M/n
```

Si le nombre n de données double alors le temps d'exécution de ce script :

Réponses

A reste le même
B double aussi
C est multiplié par n
D est multiplié par 4

Question G 2

Quelle valeur permet de compléter l'affirmation suivante : « Le nombre d'opérations nécessaires pour rechercher un élément séquentiellement dans une liste de longueur n est de l'ordre de … » ?

Réponses

A 1
B n
C n^2
D n^3

Question G 3

La fonction ci-dessous permet d'effectuer une recherche par dichotomie de l'index `m` de l'élément `x` dans un tableau L de valeurs distinctes et triées.

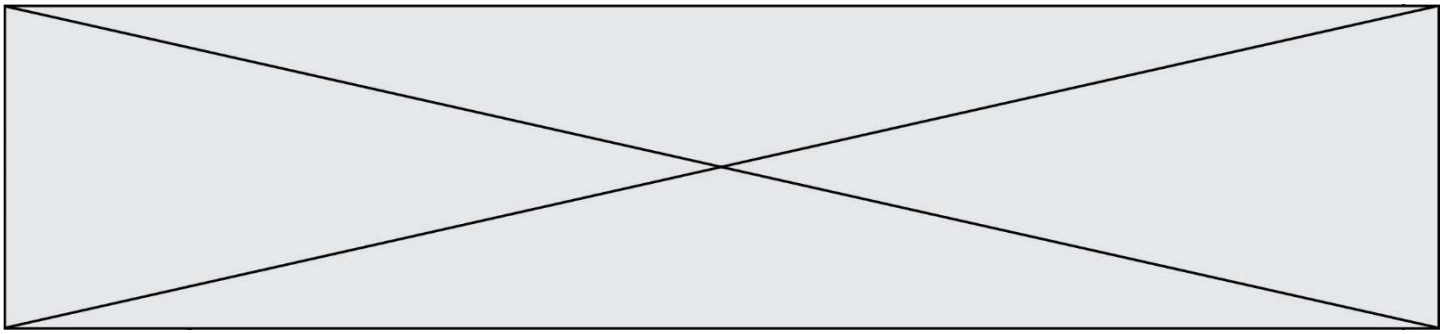
```
def dicho(x,L):
    g = 0
    d = len(L)-1
    while g <= d:
        m = (g+d)//2
        if L[m] == x:
            return m
        elif L[m] < x:
            g = m+1
        else:
            d = m-1
    return None
```

Que renvoie l'appel `dicho(32, [4, 5, 7, 25, 32, 50, 51, 60])`?

Réponses

A None
B 4
C 5
D True

Question G 4



On considère le code incomplet suivant qui recherche le maximum dans une liste.

```
liste = [5,12,15,3,15,17,29,1]
iMax = 0
for i in range(1,len(liste)):
   ............
      iMax = i

print (liste[iMax])
```

Par quoi faut-il remplacer la ligne pointillée ?

Réponses

A `if i > iMax:`
B `if liste[i] > liste[iMax]:`
C `if liste[i] > iMax:`
D `if i > liste[iMax]:`

Question G 5

Un algorithme est dit glouton si :

Réponses

A Il consomme énormément de mémoire
B Il contient de nombreuses lignes de code
C Il s'inspire de la méthode de John Elwood Glouton
D Il fait à chaque étape le choix localement optimum

Question G 6

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