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.

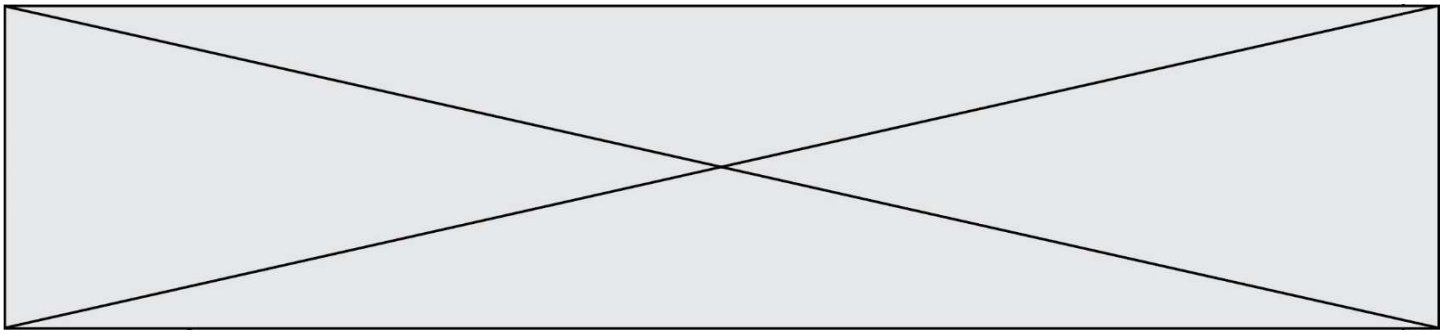
☐ Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.

☐ 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

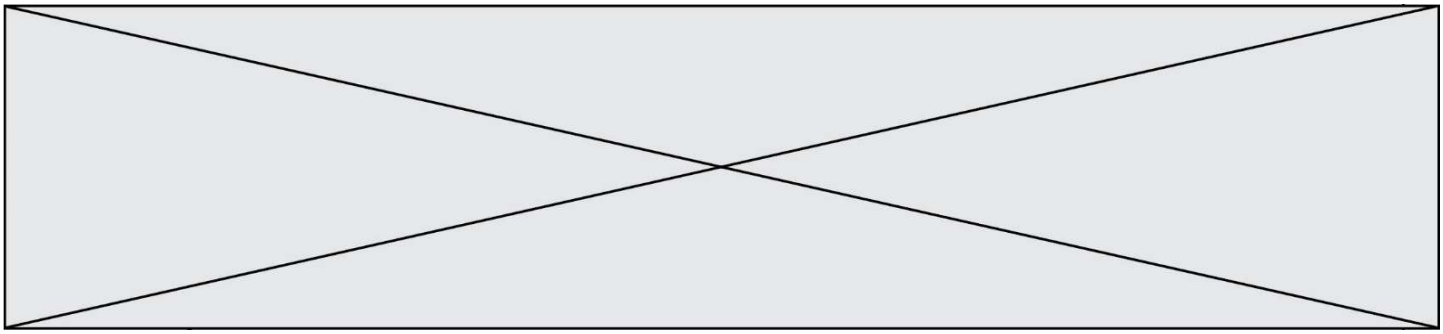
Réponse à la question 1	A	B	C	D
Réponse à la question 2	A	B	C	D
Réponse à la question 3	A	B	C	D
Réponse à la question 4	A	B	C	D
Réponse à la question 5	A	B	C	D
Réponse à la question 6	A	B	C	D

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 l'addition en écriture hexadécimale `7B692 + 4C81E`?

Réponses

A `C8EB0`
B `C5EB0`
C `C7EC0`
D `C7EB0`

Question A 2
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 3
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 4
Quel est le nombre qui s'écrit 2020 en base 3 ?

Réponses

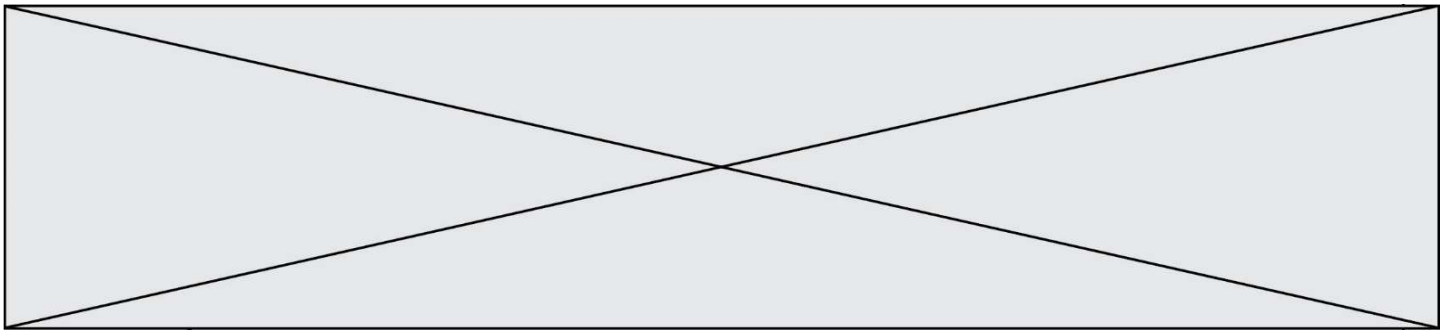
A 30
B 60
C 90
D 180

Question A 5
Quelle est la représentation en binaire signé en complément à 2 de l'entier $(-1)_{10}$ sur un octet ?

Réponses

A `1000 0000`
B `1000 0001`
C `1111 1110`
D `1111 1111`

Question A 6



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`

Thème B : types construits

Question B 1
On définit `L = [4,25,10,9,7,13]`. Quelle est la valeur de `L[2]` ?

Réponses
A `4`
B `25`
C `10`
D `9`

Question B 2
On définit ainsi une liste P :

```
P = [ {"nom":"Turing","prénom":"Alan","âge":28},
      {"nom":"Lovelace","prénom":"Ada","âge":27} ]
```

Comment accéder à la chaîne de caractères `"Alan"` ?
Réponses
A `P[0]`
B `P[1]`
C `P[0]["prénom"]`
D `P[1]["prénom"]`

Question B 3
Quelle est l'expression qui a pour valeur la liste `[1,4,9,16,25,36]` ?

Réponses
A `{ n*n  for n in range(1,7) }`
B `{ n*n  for n in range(6) }`
C `[ n*n  for n in range(1,7) ]`
D `[ n*n  for n in range(6) ]`

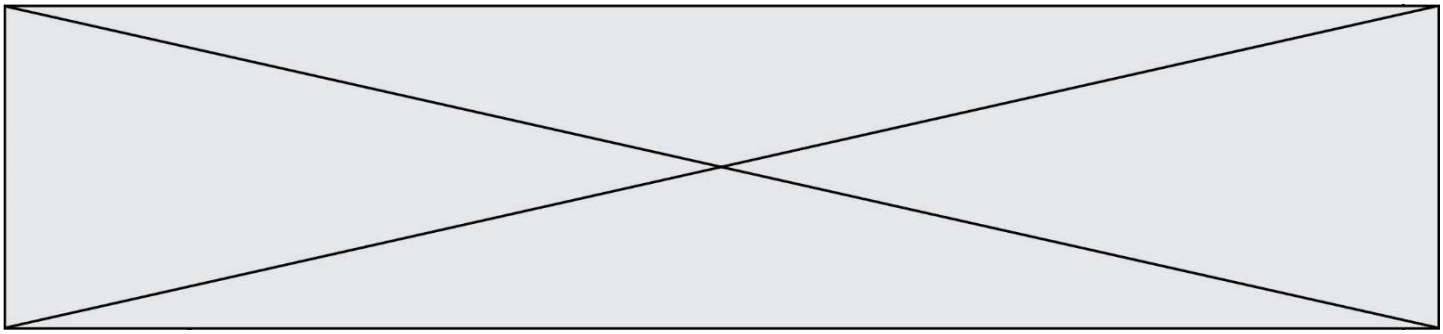
Question B 4
Comment peut-on accéder à la valeur associée à une clé dans un dictionnaire ?
Réponses
A il faut parcourir le dictionnaire avec une boucle à la recherche de la clé
B on peut y accéder directement à partir de la clé
C on ne peut pas accéder à une valeur contenue dans un dictionnaire à partir d'une clé
D il faut d'abord déchiffrer la clé pour accéder à un dictionnaire

Question B 5
On considère la fonction suivante :

```
def h(L,m,n):
   for i in range(m, (m+n)//2 + 1):
      L[i], L[m+n-i] = L[m+n-i],L[i]
```

On exécute les instructions suivantes :

```
L = [ 2, 3, 4, 5, 7, 8 ]
h(L,0,2)
h(L,3,5)
```



```
h(L,0,5)
```

Quelle est la valeur de L à la fin de cette exécution ?

Réponses

A `[8, 7, 5, 4, 3, 2]`
B `[2, 3, 4, 5, 7, 8]`
C `[4, 3, 2, 8, 7, 5]`
D `[5, 7, 8, 2, 3, 4]`

Question B 6

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')`

Thème C : traitement de données en tables

Question C 1

On définit ainsi une liste t :

```
t = [ {'id':1, 'age':23, 'sejour':'PEKIN'},
      {'id':2, 'age':27, 'sejour':'ISTANBUL'},
      {'id':3, 'age':53, 'sejour':'LONDRES'},
      {'id':4, 'age':41, 'sejour':'ISTANBUL'},
      {'id':5, 'age':62, 'sejour':'RIO'},
      {'id':6, 'age':28, 'sejour':'ALGER'}]
```

Quelle affirmation est correcte ?

Réponses

A t est une liste de listes
B t est une liste de dictionnaires
C t est un dictionnaire de listes
D t est une liste de tuples

Question C 2

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 3

Par quelle expression remplacer les pointillés dans le programme Python suivant, pour que son exécution affiche le numéro de Dupond ?

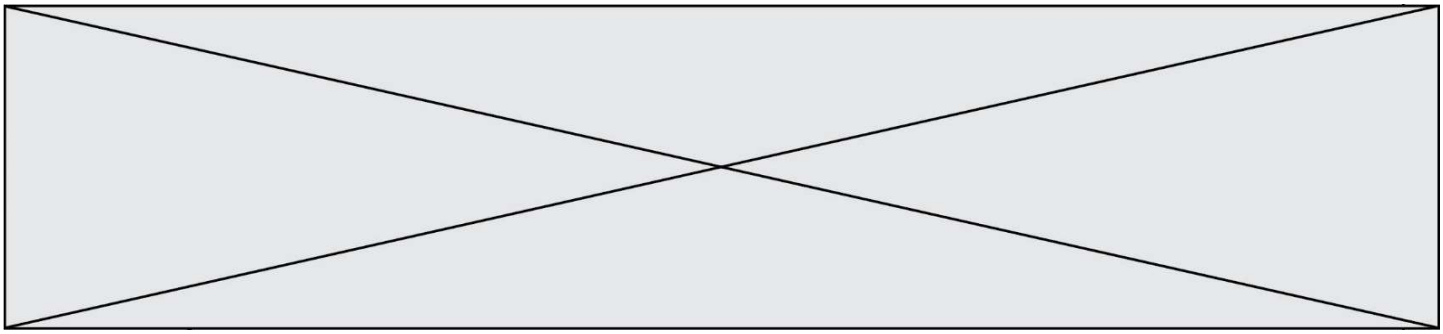
```
repertoire = [{'nom': 'Dupont', 'tel': '5234'},
              {'nom': 'Tournesol', 'tel': '5248'}, {'nom': 'Dupond', 'tel': '3452'}]
for i in range(len(repertoire)):
    if ......   :
        print(repertoire[i]['tel'])
```

Réponses

A nom == 'Dupond'
B repertoire['nom'] == 'Dupond'
C repertoire[i] == 'Dupond'
D repertoire[i]['nom'] == 'Dupond'

Question C 4

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 5

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 6

Quelle est la valeur de la variable `table` après exécution du programme Python suivant ?

```
table = [12, 43, 6, 22, 37]
for i in range(len(table) - 1):
    if table[i] > table[i+1]:
        table[i], table[i+1] = table[i+1], table[i]
```

Réponses

A `[6, 12, 22, 37, 43]`
B `[12, 6, 22, 37, 43]`
C `[43, 12, 22, 37, 6]`
D `[43, 37, 22, 12, 6]`

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

Question D 1
Dans un formulaire sur un page web, pour transmettre des données sécurisées comme un mot de passe ou un numéro de carte bancaire, il vaut mieux utiliser la méthode :

Réponses
A HEAD
B GET
C HTTPS
D POST

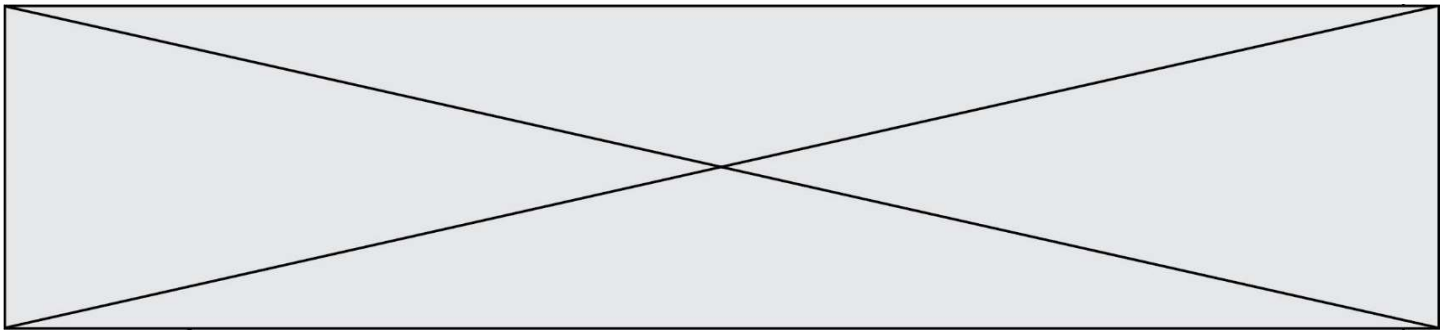
Question D 2
Quelle méthode est utilisée via une requête HTTP pour envoyer une image via un formulaire HTML ?

Réponses
A HEAD
B PUT
C POST
D GET

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
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 5



Qu'affiche cet extrait de code HTML en supposant que le fichier *photo-lycee.jpg* se trouve bien dans le dossier *images* ?

```
<a href='photo.html'><img src='images/photo-lycee.jpg' alt='Photo du Lycée'/></a>
```

Réponses

A seulement l'image contenue dans le fichier `photo-lycee.jpg`
B seulement le texte `Photo du Lycée`
C l'image contenue dans le fichier `photo-lycee.jpg` avec le texte `Photo du Lycée` en légende
D la page Web `photo.html`

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`

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 E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E 1
Sur un ordinateur, où est stocké de manière permanente le système d'exploitation ?

Réponses
A dans la mémoire RAM
B sur le bus de donnée
C sur le disque dur ou le disque SSD
D dans le Cloud

Question E 2
Par quelle ligne de commande peut-on créer, sous le système d'exploitation Linux, le répertoire nommé : JAVA ?

Réponses
A `mk JAVA`
B `mk -dir JAVA`
C `mkdir JAVA`
D `mk  dir JAVA`

Question E 3
Dans une mémoire vive RAM, que peut-on faire ?

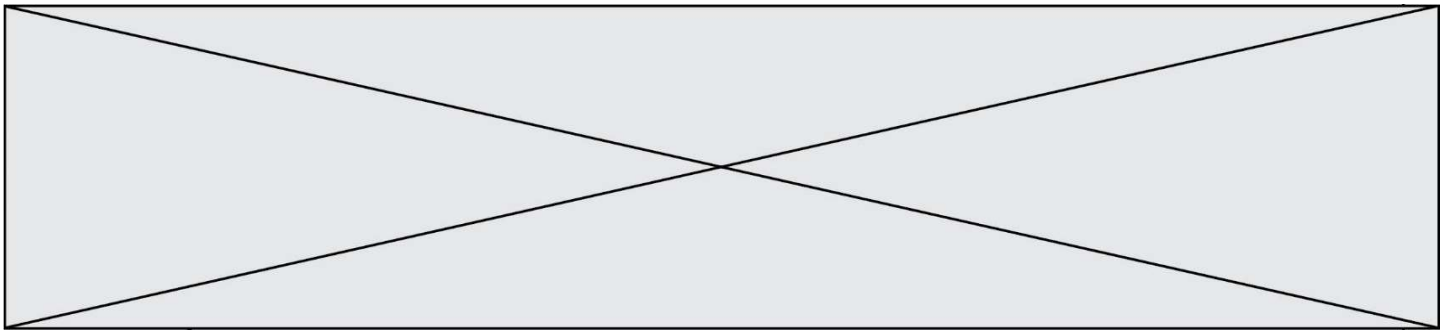
Réponses
A uniquement lire des données
B uniquement écrire des données
C lire et écrire des données
D lire des données même en cas de coupure de courant

Question E 4
Dans une machine sous Linux, dans le répertoire `Documents` se trouvent un répertoire `Final` ainsi qu'un répertoire `Initial` contenant deux fichiers `fichier1.txt` et `fichier2.txt`.
En étant dans le répertoire `Initial`, quel est l'effet de la commande `cp * ../Final` ?

Réponses
A se placer dans le répertoire `Final`
B déplacer dans le répertoire `Initial` les fichiers du répertoire `Final`
C copier dans le répertoire `Initial` les fichiers du répertoire `Final`
D copier dans le répertoire `Final` les fichiers du répertoire `Initial`

Question E 5
La commande suivante vient d'être exécutée en ligne de commande sous Linux :

```
cp /users/luc/interro.txt ./
```



Que réalise cette commande ?

Réponses

A copie du fichier `users` vers le répertoire `luc`
B copie du fichier `interro.txt` vers le répertoire `luc`
C copie du fichier `interro.txt` vers le répertoire courant
D copie du fichier `interro.txt` vers le répertoire `users`

Question E 6

Sous Linux, dans quel but utilise-t-on la commande `cat readme.txt` ?

Réponses

A pour supprimer le fichier `readme.txt`
B pour copier le fichier `readme.txt`
C pour afficher le contenu du fichier `readme.txt`
D pour renommer le fichier `readme.txt`

Thème F : langages et programmation

Question F 1

On exécute le script suivant :

```
resultat = [1 * 7]
```

Que contient la variable `resultat` après son exécution ?

Réponses

A `1`
B `[1]`
C `[7]`
D `[7, 7, 7, 7, 7, 7, 7]`

Question F 2

On définit la fonction suivante :

```
def rey(n):
    i = 1
    while i <= n:
        i = 2*i
    return i
```

Quelle valeur renvoie l'appel `rey(100)` ?

Réponses

A `0`
B `64`
C `100`
D `128`

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

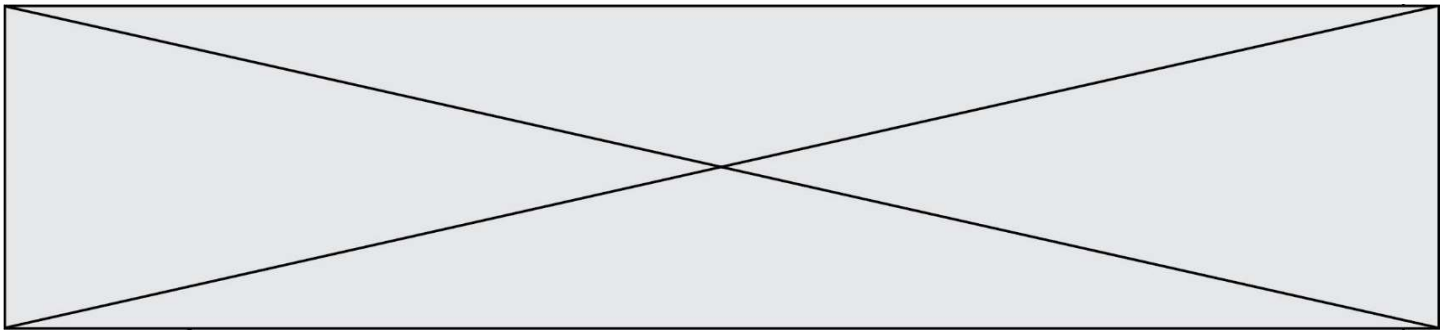
A `3`
B `5`
C `6`
D `10`

Question F 4

On construit une liste L de la façon suivante :

```
L = []
for i in range(1, 11, 2):
    L.append(5*i)
```

et on obtient ainsi la liste `[5, 15, 25, 35, 45]`.



On pourrait aussi procéder de la façon suivante :

```
L = []
.........  # ligne 1
while i < 11:
    L.append(5*i)
    .........  # ligne 2
```

Que faudrait-il écrire en ligne 1 et en ligne 2 pour obtenir le même résultat ?

Réponses

A `i = 0` en ligne 1, et `i = i + 1` en ligne 2
B `i = 0` en ligne 1, et `i = i + 2` en ligne 2
C `i = 1` en ligne 1, et `i = i + 1` en ligne 2
D `i = 1` en ligne 1, et `i = i + 2` en ligne 2

Question F 5

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`

Question F 6

On exécute le script Python suivant :

```
def cube(a):
   a = a*a*a
   return a
a = 2
b = cube(a)
```

Que vaut le couple `(a,b)` à la fin de l'exécution ?

Réponses

A `(8, 8)`
B `(8, 2)`
C `(2, 2)`
D `(2, 8)`

Thème G : algorithmique

Question G 1

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 2

La fonction suivante doit calculer le produit de tous les éléments de la liste passée en paramètre. Avec quelles expressions doit-on la compléter pour que cette fonction soit correcte ?

```
def produit (L):
    p = ...
    for elt in L:
        .......
    return p
```

Réponses

A `1` puis `p = p * elt`

B `0` puis `p = p * elt`

C `1` puis `p = elt`

D `0` puis `p = elt`

Question G 3

On exécute le script suivant :

```
for i in range(n):
    for j in range(i):
        print('NSI')
```

Combien de fois le mot NSI est-il affiché ?

Réponses

A n^2

B $(n+1)^2$

C $1+2+\cdots+(n-1)$

D $1+2+\cdots+(n-1)+n$

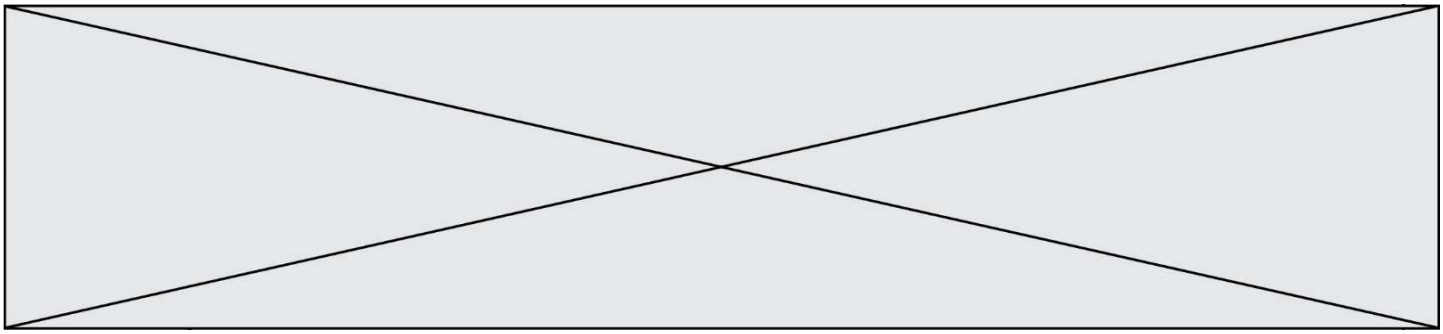
Question G 4

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

Quel est l'ordre de grandeur du coût du tri par insertion (dans le pire des cas) ?

Réponses

A l'ordre de grandeur du coût dépend de l'ordinateur utilisé
B linéaire en la taille du tableau à trier
C quadratique en la taille du tableau à trier
D indépendant de la taille du tableau à trier

Question G 6

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`