Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° c	d'ins	crip	tio	ı :			
	(Les ni	uméros I	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)		1						•			
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

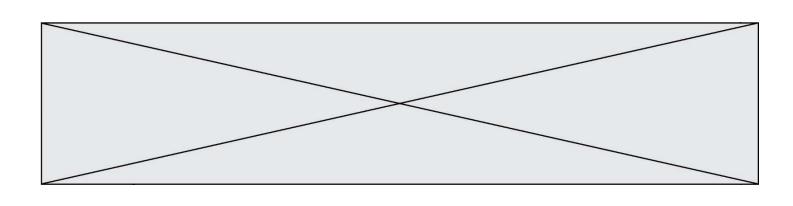
L'épreuve consiste en 42 questions, rangées en 7 thèmes.

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 : (Les numéros figurent sur la	convocation.)		N	° d'inscriptio	n : [
Libersé · Égalisé · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	<u> </u>				
Thème A : types de base	_	_	_	_	
Réponse à la question 1	Α	В	C	D	
Réponse à la question 2	Α	В	C C C	D	
Réponse à la question 3	Α	В	C	D	
Réponse à la question 4	Α	В	C	D	
Réponse à la question 5	Α	В	С	D	
Réponse à la question 6	Α	В	С	D	
Thème B : types construits					
Réponse à la question 1	Α	В	С	D	
Réponse à la question 2	Α	В	С	D	
Réponse à la question 3	Α	В	С	D	
Réponse à la question 4	Α	В	С	D	
Réponse à la question 5	Α	В	С	D	
Réponse à la question 6	Α	В	С	D	
Thème C : traitement de do	nnées e	en tables			
Réponse à la question 1	Α	В	С	D	
Réponse à la question 2	Α	В	Ċ	D	
Réponse à la question 3	Α	В	С	D	
Réponse à la question 4	Α	В	С	D	
Réponse à la question 5	Α	В	C C	D	
Réponse à la question 6	Α	В	С	D	
Thème D : interactions entr	e l'hom	ıme et la mac	hine su	r le Weh	
Réponse à la question 1	A	B	C	D	
Réponse à la question 2	A	В	C	D	
Réponse à la question 3	A	В	C	D	
Réponse à la question 4	A	В	C	D	
Réponse à la question 5	A	В	C C C	D	
Réponse à la question 6	A	В	Č	D	
1			-		

1.1

Thème E : architectures	matérielles	et systèn	nes d'explo	itation
Réponse à la question 1	Α	В	С	D
Réponse à la question 2	Α	В	С	D
Réponse à la question 3	Α	В	С	D
Réponse à la question 4	Α	В	С	D
Réponse à la question 5	Α	В	С	D
Réponse à la question 6	Α	В	С	D
Thème F : langages et pi	rogrammati	on		
Réponse à la question 1	A	В	С	D
Réponse à la question 2	A	В	Č	D
Réponse à la question 3	Α	В	C	D
Réponse à la question 4	Α	В	C	D
Réponse à la question 5	Α	В	С	D
Réponse à la question 6	Α	В	С	D
Thème G : algorithmique		_	•	_
Réponse à la question 1	A	В	C	D
Réponse à la question 2	A	В	С	D
Réponse à la question 3	A	В	С	D
Réponse à la question 4	A	В	С	D
Réponse à la question 5	A	В	С	D
Réponse à la question 6	Α	В	С	D

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° c	l'ins	crip	tior	ı : [
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les nu	uméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)											1.1

Thème A: types de base

Question A 1

À quelle affectation sont équivalentes les instructions suivantes, où a, b sont des variables entières et c une variable booléenne ?

```
if a==b:
    c = True
elif a > b+10:
    c = True
else:
    c = False
```

Réponses

```
A c = (a==b) or (a > b+10)
B c = (a==b) and (a > b+10)
C c = not(a==b)
D c = not(a > b+10)
```

Question A 2

En ajoutant trois chiffres 0 à droite de l'écriture binaire d'un entier N strictement positif, on obtient l'écriture binaire de :

Réponses

```
A 6 \times N
B 8 \times N
C 1000 \times N
D aucune des réponses précédentes
```

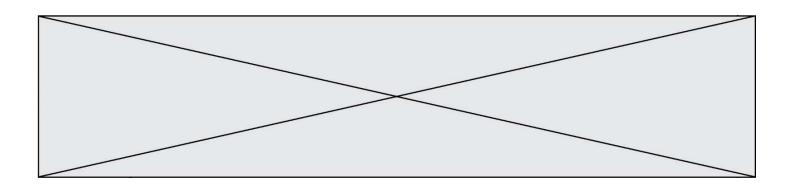
Question A 3

Quel est l'entier positif codé en base 2 sur 8 bits par 0010 1010 ?

Réponses

A 3 B 21 C 42 D 84

Question A 4



Olivier visite son site préféré pour relire le programme de NSI.

Il devrait lire le texte ci-dessous :

L'enseignement de spécialité de numérique et sciences informatiques du cycle terminal de la voie générale vise l'appropriation des fondements de l'informatique pour préparer les élèves à une poursuite d'études dans l'enseignement supérieur, en les formant à la pratique d'une démarche scientifique et en développant leur appétence pour des activités de recherche.

Le paramétrage de son navigateur lui donne l'affichage ci-dessous :

Lâ \in TM enseignement de spÃ \otimes CialitÃ \otimes de numÃ \otimes Crique et sciences informatiques du cycle terminal de la voie gÃ \otimes CnÃ \otimes Crale vise lâ \in TM appropriation des fondements de lâ \in TM informatique pour prÃ \otimes Darer les Â \otimes LÃ \otimes Cves à une poursuite dâ \in TM \otimes Cudes dans lâ \in TM enseignement supÃ \otimes Crieur, en les formant à la pratique dâ \in TM une dÃ \otimes Cm arche scientifique et en dÃ \otimes Cveloppant leur appÃ \otimes Ctence pour des activitÃ \otimes S de recherche.

Quel type d'encodage Olivier doit-il choisir dans les paramètres de son navigateur pour afficher correctement le texte ?

Réponses

- A ANSI
- B LATIN-1
- C UTF-8
- D ASCII

Question A 5

Quelle est la valeur de x à la fin de l'exécution du script Python suivant ?

```
x = 1
for i in range(10):
    x = x * 2
```

Réponses

- A 2
- B 1024
- C 2048
- D 2000000000

Question A 6

Parmi les quatre propositions, quelle est celle qui correspond au résultat de l'addition en écriture hexadécimale 7B692 + 4C81E?

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

Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° c	l'ins	crip	tio	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANCAISE Né(e) le :	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

Thème B: types construits

Question B 1

On s'intéresse à la valeur 14 présente dans la liste suivante:

$$T = [[1,2,3,4,5], [6,7,8,9,10], [11,12,13,14,15], [16,17,18,19,20]].$$

Quelle expression vaut 14 parmi les suivantes ?

Réponses

- A T[2][3]
- B T[3][4]
- C T[3][2]
- D T[4][3]

Question B 2

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.

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 ?

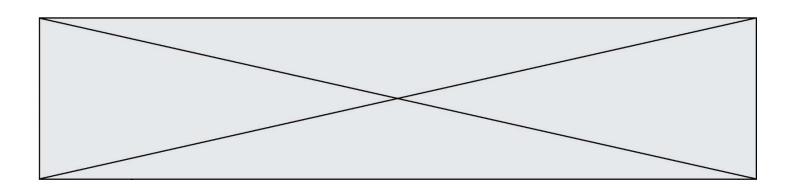
Réponses

- 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 3

On considère la liste de listes suivante :

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



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

Question B 4

Soit une liste définie de la manière suivante : liste = [18, 23, 45, 38, 12] On exécute l'instruction liste.append(45), la liste a alors pour valeur :

Réponses

```
A [18, 23, 38, 12, 45]
B [18, 23, 38, 12]
C [45, 18, 23, 45, 38, 12]
D [18, 23, 45, 38, 12, 45]
```

Question B 5

On considère la fonction suivante :

```
def somme(tab):
    s = 0
    for i in range(len(tab)):
        .....
return s
```

Par quelle instruction faut-il remplacer les points de suspension pour que l'appel somme ([10,11,12,13,14]) renvoie 60 ?

Réponses

Question B 6

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

```
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
```

Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° c	d'ins	crip	tior	ı:			
	(Les nu	ıméros I	figure	ent sur	la con	vocatio	n.)		ı									
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :																		1.1

Thème C: traitement de données en tables

Question C 1

On écrit la fonction suivante :

On dispose d'une liste L dont les éléments sont des couples (nom, note).

Par exemple:

On aimerait que l'appel de fonction extreme(L, test) renvoie un couple présentant la note maximale. Quelle définition de la fonction test peut-on utiliser?

Réponses

```
A def test(a,b):
    return a[0] < b[0]

B def test(a,b):
    return a[0] > b[0]

C def test(a,b):
    return a[1] < b[1]

D def test(a,b):
    return a[1] > b[1]
```

Question C 2

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

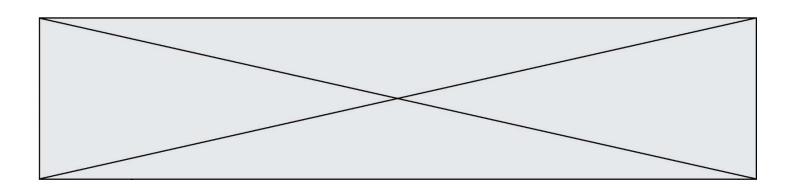
Réponses

```
A pdf
B xls
C png
D exe
```

Question C 3

On a défini :

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 ?



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

Question C 4

Quelle expression Python permet d'accéder au numéro de téléphone de Tournesol, sachant que le répertoire a été défini par l'affectation suivante :

Réponses

```
A repertoire['Tournesol']
B repertoire['tel'][1]
C repertoire[1]['tel']
D repertoire['Tournesol'][tel]
```

Question C 5

Quelle est la valeur de x après exécution du programme ci-dessous ?

```
t = [[3,4,5,1],[33,6,1,2]]
x = t[0][0]
for i in range(len(t)):
    for j in range(len(t[i])):
        if x < t[i][j]:
        x = t[i][j]</pre>
```

Réponses

```
A 3
B 5
C 6
D 33
```

Question C 6

On exécute le code suivant :

Que vaut collection[1][2]?

```
A 1970
B '4L'
C ('Peugeot', '504', 1970, 82)
D ('Renault', '4L', 1974, 30)
```

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																				
Prénom(s) :																				
N° candidat :													N° c	d'ins	scrip	tio	1 :			
Liberté · Égalité · Fraternité Né(e) le :	(Les ni	uméros	figure	nt sur	la con	vocatio	on.)]									
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE	I	1 1	/		l	1/	l	l	l	l	I									1.1

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

Question D 1

Quelle est la machine qui exécute un programme JavaScript inclus dans une page HTML?

Réponses

- A le serveur WEB qui contient la page HTML
- B la machine de l'utilisateur qui consulte la page HTML
- C un serveur du réseau
- D un routeur du réseau

Question D 2

Dans une page HTML se trouve le formulaire suivant :

```
<form method="....." action="traitement.html">
  Nom : <input type="text" name="nom">
  Mot de passe : <input type="password" name="mdp">
  <input type="submit" name="envoi" value="Envoyer">
</form>
```

Par quoi faut-il remplacer les pointillés pour que les données du formulaire n'apparaissent pas dans l'URL au moment où l'utilisateur soumet le formulaire au serveur ?

Réponses

- A GET
- B POST
- C SECRET
- D HIDDEN

Question D 3

On considère le formulaire HTML suivant :

Le prénom entré par l'utilisateur est contenu dans :

Réponses

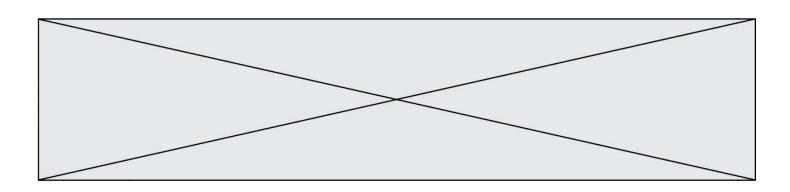
- A l'élément dont l'attribut id est champ1
- B l'élément nommé prénom
- C l'élément dont l'attribut value est Envoi du prénom
- D l'élément dont l'attribut type est hidden

Question D 4

Que peut-on affirmer au sujet des formulaires de pages Web?

Réponses

A les variables d'une requête POST sont affichées dans l'URL



- B une requête GET peut être utilisée pour transmettre des données sensibles
- C une requête GET peut transmettre de grandes quantités de données
- D une requête POST peut utiliser des données de façon plus sécurisées

Question D 5

Dans une page HTML, lequel de ces codes permet la présence d'un bouton qui appelle la fonction javascript afficher_reponse() lorsque l'utilisateur clique dessus ?

Réponses

- A Cliquez ici
- B <button if_clicked="afficher_reponse()">Cliquez ici</button>
- C <button value="Cliquez ici"><a> afficher_reponse()</button>
- D <button onclick="afficher_reponse()">Cliquez ici</button>

Question D 6

Un site internet utilise une requête HTTP avec la méthode POST pour transmettre les données d'un formulaire. Laquelle des affirmations suivantes est **incorrecte** ?

- A les données envoyées ne sont pas visibles
- B il est possible de transmettre des données de type binaire
- C les données transmises sont cryptées
- D il n'y a pas de restriction de longueur pour les données transmises

Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° c	l'ins	crip	tio	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANCAISE Né(e) le :	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E 1

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 2

L'adresse IP du site www.education.gouv.fr est 185.75.143.24.

Quel dispositif permet d'associer l'adresse IP et l'URL www.education.gouv.fr?

Réponses

- A un routeur
- B un serveur DNS
- C un serveur de temps
- D un serveur Web

Question E 3

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

Question E 4

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

Question E 5

On réalise une petite station météo.

Quel composant est un capteur ?



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

Question E 6

La commande chmod a-r monfichier

- 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

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° c	d'ins	scrip	tio	ı :			
	(Les ni	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)	I	1									
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			/															1.1

Thème F: langages et programmation

Question F 1

Un programme Python commence par la ligne :

import os

À quoi sert cette ligne?

Réponses

- A c'est le début du squelette de tout programme Python
- B c'est la déclaration du système d'exploitation (operating system)
- C Python 3.6 exige cette ligne au début de tout programme
- D c'est la déclaration d'une bibliothèque (ou module) que le programme compte utiliser

Question F 2

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 3

La documentation de la bibliothèque random de Python précise :

```
random.randint(a, b) Renvoie un entier aléatoire N tel que a \leq N \leq b.
```

Quelle est l'expression Python permettant de simuler le tirage d'un dé à 6 faces après avoir exécuté import random ?

Réponses

```
A random.randint(6)
B random.randint(1,6)
```

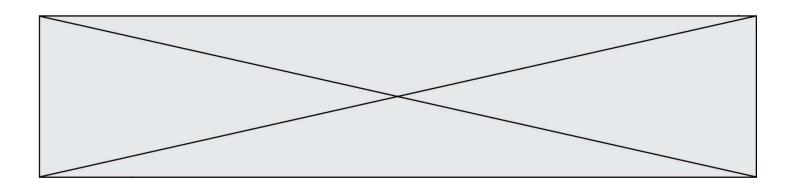
C random.randint(1,7)

D random.randint(0,6)

Question F 4

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 5

On considère le code suivant

```
def moyenne(notes):
    somme = 0
    for cpt in range(len(notes)):
        ....
    m = somme/len(notes)
    return m
```

Par quoi remplacer la ligne en pointillée pour que cette fonction calcule la moyenne d'une liste de nombres ?

Réponses

```
A somme = somme + notes[cpt]
B somme = notes[cpt]
C somme = cpt
D somme = somme + cpt
```

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?

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

Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° c	d'in	scrip	tior	ı :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :	(Les n	uméro	s figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

Thème G: algorithmique

Question G 1

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 2

Qu'affiche le programme suivant :

```
a = 3
b = 4
if a > b and a == 3:
    print('vert')
if a > b and b == 4:
    print('rouge')
if a == 4 or b > a:
    print('bleu')
if a == 3 or a < b:
    print('jaune')</pre>
```

Réponses

```
A vert
rouge
```

- B bleu jaune
- C bleu
- D vert Jaune

Question G 3

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 4

Que fait la fonction suivante :

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

Réponses

- A elle renvoie le maximum de la liste
- B elle renvoie le minimum de la liste
- C elle renvoie l'indice de la première occurrence du maximum de la liste
- D elle renvoie l'indice de la dernière occurrence du maximum de la liste

Question G 5

Un algorithme de tri d'une liste d'entiers est implémenté de la façon suivante :

```
def trier(L) :
   for i in range(len(L)):
      indice_min = i
      for j in range(i+1, len(L)):
        if L[j] < L[indice_min] :
            indice_min = j
      L[i], L[indice_min] = L[indice_min], L[i]
      return L</pre>
```

Quelle est l'affirmation exacte?

Réponses

- A cet algorithme est celui du tri par sélection et sa complexité est O(n)
- B cet algorithme est celui du tri par insertion et sa complexité est O(n*log(n))
- C cet algorithme est celui du tri par sélection et sa complexité est $O(n^2)$
- D cet algorithme est celui du tri par insertion et sa complexité est O(1)

Question G 6

La fonction suivante doit déterminer la valeur maximale d'un tableau de nombres passé en argument. Avec quelles expressions faut-il remplacer les pointillés du script suivant pour que la fonction soit correcte ?

```
def maximum(T):
    maxi = T[0]
    n = len(T)
    for i in range(1, ....):
        if T[i] > maxi:
            maxi = .....
    return maxi
```

Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																	
Prénom(s) :																	
N° candidat :										N° c	d'ins	scrip	tior	ı : [
Liberté · Égallité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les nu	uméros fi	gurent si	ur la con	vocatio	on.)											1.1

A n puis T[i]
B n puis T[i-1]
C n-1 puis T[i]
D n-1 puis T[i-1]