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	otio	n :			
	(Les no	uméros T	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 : 20

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

Pour chaque question, le candidat gagne 3 points s'il choisit la bonne réponse, perd 1 point s'il choisit une réponse fausse. S'il ne répond pas ou choisit plusieurs réponses, il ne gagne ni ne perd aucun point.

Le total sur chacun des 7 thèmes est ramené à 0 s'il est négatif.

La note finale s'obtient en divisant le total des points par 6,3 et en arrondissant à l'entier supérieur.

Le candidat indique ses réponses aux questions en pages 2 et 3.

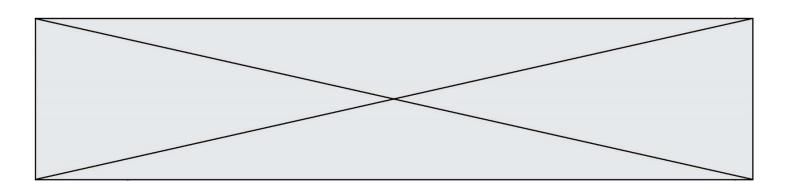
Seules les pages 1 à 4 sont rendues par le candidat à la fin de l'épreuve, pour être numérisées.

Les questions figurent sur les pages suivantes.

Thème A: types de base Réponse à la question 1 Réponse à la question 2 Réponse à la question 3 Réponse à la question 4 Réponse à la question 5 Réponse à la question 6	A	B□ B□ B□ B□ B□		D
Thème B : types construits				
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 2	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 3	A□	В□	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	А□	В□	C□	D□
Thème C : traitement de don	nées en ta	ıbles		
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 6	A□	В□	C□	D□
Thème D : interactions entre	l'homme	et la mach	ine sur le	Web
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 6	$A\square$	В□	C□	$D\square$

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	n :			
	(Les nu	ıméros	figure	nt sur	la conv	ocatio/	n.)					1									
Liberió · Égalitó · Fraternitó RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			/																		1.1
Thème E : arcl	hite	ctu	ires	s m	até	riel	lles	et	SV	stè	me	s d'	'exi	olo	itat	ion	1				

Thème E : architectures ma	atérielles (et système	es d'exploi	tation
Réponse à la question 1	$A\square$	B□	C□	$D\square$
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 6	А□	В□	С□	D□
Thème F : langages et pro	grammatic	on		
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 6	А□	В□	С□	D□
Thème G : algorithmique	_	_		_
Réponse à la question 1	$A\square$	B□	C□	D□
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 6	$A\square$	В□	C□	$D\square$



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	n :			
	(Les nu	ıméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)		ı									
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :																		1.1

Thème A: types de base

Question A.1

Parmi les nombres décimaux suivants, lequel a une représentation exacte en binaire ?

Réponses

- A 0,2
- B 0,3
- C 0,4
- D 0,5

Question A.2

Soient a et b deux booléens. L'expression booléenne NOT (a AND b) OR a est équivalente à :

Réponses

- A False
- B True
- C NOT(b)
- D NOT(a) OR NOT(b)

Question A.3

Parmi les quatre nombres suivants lequel est le seul à pouvoir être représenté de façon exacte en machine ?

Réponses

- A 3.1
- B 4.2
- C 5.24
- D 7.25

Question A.4

Sachant que l'expression not(a or b) a la valeur True, quelles peuvent être les valeurs des variables booléennes a et b?

Réponses

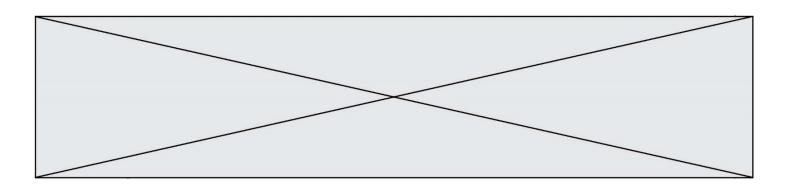
- A True et True
- B False et True
- C True et False
- D False et False

Question A.5

Le résultat de l'addition en binaire 101001 + 101 est égal au nombre binaire :

- A 101102
- в 010101
- c 101110
- D 110000

Page 5 / 20		G1SNSIN05181
Page 5 / 20	•	
	Page 5 / 20	



Question A.6

Quel est le nombre entier positif dont la représentation binaire est $0010 \ 0011$?

- A 19
- в 33
- C 35
- D 64

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 :			
(S)	(Les nu	uméros I	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)		 1									
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :						/												1.1

Thème B: types construits

Question B.1

On définit le dictionnaire $d = \{ 'a' : 1, 'b' : 2, 'c' : 3, 'z' : 26 \}$. Quelle expression permet de récupérer la valeur de la clé 'z'?

Réponses

- A d[4]
- B d[26]
- c d[z]
- D d['z']

Question B.2

On définit ainsi le tableau t = [[1,5,7], [8,4,2], [3,9,6]]Quel jeu d'indices permet d'obtenir l'élément "9" de ce tableau ?

Réponses

- A t[3][2]
- B t[2][3]
- c t[1][2]
- D t[2][1]

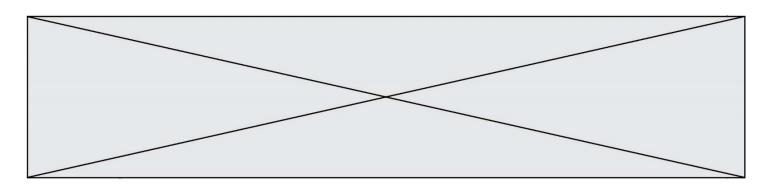
Question B.3

On définit :

resultat = [i*2 for i in range(10)]

Quelle est la valeur de resultat?

- A [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
- B [0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18]
- C [0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20]
- D [2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18]



Question B.4

On dispose d'une liste L constituée de 12 caractères.

```
L=['A', 'B', 'C', 'D', 'E', 'F', 'G', 'H', 'I', 'J', 'K', 'L']
```

Parmi les propositions suivantes, laquelle permet de convertir cette liste en une table tab constituée d'une liste de trois sous-listes contenant chacune quatre caractères contenant dans l'ordre, et contenant les 12 caractères de L dans l'ordre.

```
Réponses
    tab = []
for i in range(4):
      temp = []
for j in range(3):
         temp.append(L[4*i + j])
       tab.append(temp)
    tab = []
for i in range(4):
      temp = []
for j in range(3):
         temp.append(L[3*i + j])
       tab.append(temp)
    tab = []
for i in range(3):
      temp = []
for j in range(4):
          temp.append(L[3*i + j])
       tab append(temp)
    tab = []
for i in range(3):
D
      temp = []
for j in range(4):
         temp.append(L[4*i + j])
       tab.append(temp)
```

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	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :	(Les nu	ıméros	figure	nt sur	la con	ocatio	on.)											1.1

Question B.5

On définit :

$$tab = [('L\acute{e}a', 14), ('Guillaume', 12), ('Anthony', 16), ('Anne', 15)]$$

Quelle est la valeur de l'expression [x[0] for x in tab if x[1]>=15]?

Réponses

- [('Anthony', 16), ('Anne', 15)]
 ['Anthony', 'Anne']
- В
- С [16, 15]
- TypeError: 'tuple' object is not callable

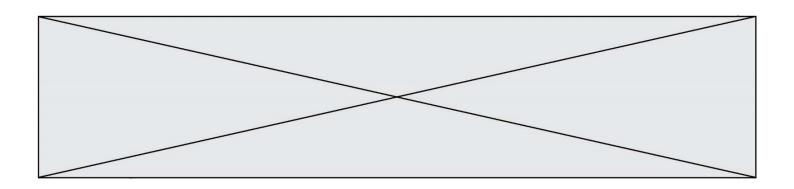
Question B.6

Après avoir défini :

$$m = [[1, 2, 3], [4, 5, 6]]$$

laquelle des quatre expressions suivantes a la valeur 4?

- m[0][1]
- В m[1][0]
- С m(0,1)
- m(1,0)



Thème C: traitement de données en tables

```
Question C.1
```

On exécute le script suivant :

```
notes = {"Paul": 12, "Jean": 16, "Clara": 14, "Aïssa": 18}
t = list(notes.keys())
```

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

Réponses

```
A Paul
B ["Paul", '"Jean", "Clara", "'Aïssa']
C [12, 16, 14, 18]
D [ "Paul": 12, "Jean": 16, "Clara": 14, "Aïssa": 18 ]
```

Question C.2

Laquelle de ces listes de chaînes de caractères est triée en ordre croissant ?

Réponses

```
A ["112", "19", "27", "45", "8"]
B ["8", "19", "27", "45", "112"]
C ["8", "112", "19", "27", "45"]
D ["19", "112", "27", "45", "8"]
```

Question C.3

On considère la table suivants :

Quelle expression permet d'obtenir la quantié de scies ?

```
A t[2]['quantité']
B t[1]['quantité']
C t['quantité'][1]
D t['scies']['quantité']
```

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

Question C.4

On a défini:

Comment construire la liste des gaz rares, c'est-à-dire la liste des éléments de la dernière colonne ?

Réponses

```
A gaz_rares = [periode[7] for periode in mendeleiev]
B gaz_rares = [periode for periode in mendeleiev[7]]
C gaz_rares = [periode for periode[7] in mendeleiev]
D gaz_rares = [periode[8] for periode in mendeleiev]
```

Question C.5

On exécute le code suivant :

Quelle est alors la valeur de maxi(L)?

Réponses

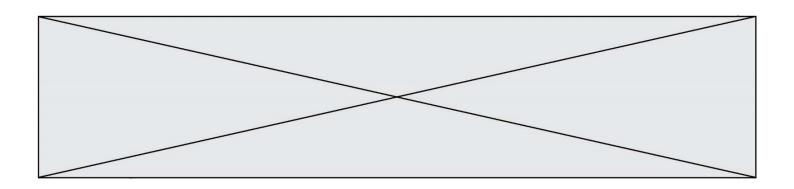
```
A ('Alice',17)
B ('Doriane',17)
C ('Fabienne',17)
D ('Emilien',14)
```

Question C.6

Quelle est la valeur de la variable table à la fin de l'exécution du script suivant :

```
table = [[1, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3]]
table [1][2] = 5
```

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



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

Question D.1

Dans le contexte du Web, qu'est-ce qu'une transmission chiffrée ?

Réponses

- A une transmission optimisée pour les grands nombres
- B une transmission sous forme binaire
- C une transmission d'informations cryptées
- D une transmission facturée proportionnellement à la taille du message

Question D.2

onmouseover est une méthode qui permet de traiter un événement de quel type?

Réponses

- A l'appui d'une touche du clavier
- B un clic sur un bouton de souris
- C un mouvement de la souris
- D le survol par la souris d'un élément de la page

Question D.3

Parmi les éléments suivants, lequel est un protocole ?

Réponses

- A GET
- B POST
- C HTTP
- D HTML

Question D.4

Parmi les propriétés suivantes d'une balise <button /> dans une page HTML, laquelle doit être rédigée en langage JavaScript ?

- A la propriété name
- B la propriété type
- C la propriété onclick
- D la propriété i d

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	1 :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :	(Les nu	uméro:	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

Question D.5

On considère le formulaire ci-dessous :

Quel est votre langage préféré ? Python □ Java □ Php □

Quelle balise parmi les quatre suivantes a été utilisée pour les cases à cocher ?

Réponses

```
A <input type="radio">
B <input type="circle">
C <input type="checkbox">
D <input type="square">
```

Question D.6

On considère l'extrait d'un fichier « html » ci-dessous qui génère le champ de saisie d'une application web destiné à recueillir la réponse à une question.

Lorsque l'utilisateur clique sur le bouton de ce formulaire, que se passe-t-il ?

- A Le contenu du champ de saisie est transmis au serveur web en étant visible dans l'URL de la page cible.
- B Le contenu du champ de saisie est transmis au serveur web sans être visible dans l'URL de la page cible.
- C Sans communiquer avec le serveur web, le contenu du champ de saisie est passé en argument à une fonction qui s'exécute sur le client puis le contenu du champ de saisie est rendu visible dans l'URL.
- D Sans communiquer avec le serveur web, le contenu du champ de saisie est passé en argument à une fonction qui s'exécute sur le client sans que le contenu du champ de saisie ne soit visible dans l'URL.



Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E.1

Quel est le rôle de l'unité arithmétique et logique dans un processeur ?

Réponses

- A réaliser les branchements
- B définir la base des opérations arithmétiques : binaire, octale ou hexadécimale
- C effectuer les calculs
- D gérer le contrôle interne du processeur

Question E.2

Quel est l'effet de la commande shell suivante ?

```
cp NSI_ex1_Franck.txt NSI_ex1_Marie.txt
```

Réponses

- A Le fichier NSI_ex1_Franck.txt est copié sous le nom NSI_ex1_Marie.txt
- B Le fichier NSI_ex1_Franck.txt est renommé sous le nom NSI_ex1_Marie.txt
- C Le fichier NSI_ex1_Marie.txt est copié sous le nom NSI_ex1_Franck.txt
- D Le fichier NSI_ex1_Marie.txt est renommé sous le nom NSI_ex1_Franck.txt

Question E.3

Vous soupçonnez que des paquets se perdent entre votre ordinateur et leur destination. Quelle commande utiliseriez-vous pour trouver la source du problème efficacement ?

Réponses

- A ping
- B ipconfig
- C traceroute
- D nslookup

Question E.4

Dans un shell sous Linux, Alice utilise la commande pwd.

Cette commande :

Réponses

- A liste les fichiers du répertoire courant
- B liste les répertoires du répertoire courant
- C affiche le chemin du répertoire courant
- D affiche les permissions relatives au répertoire courant

Question E.5

Sachant que le répertoire courant contient les fichiers fichitxt, mafichitxt et programme.py, quel est le résultat de la commande le fich* dans un shell Linux?

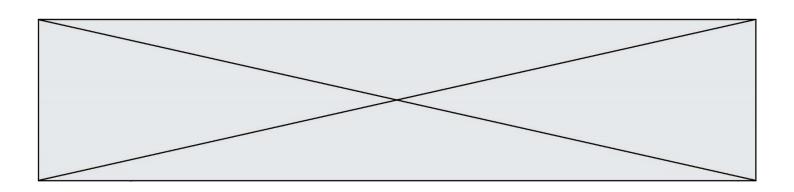
- A fich.txt mafich.txt
- B mafich.txt
- C fich.txt
- D programme.py

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

Question E.6

À quoi sert la RAM dans le fonctionnement d'un ordinateur ?

- A à stocker des données lors de l'exécution de programmes
- B à stocker des fichiers
- C à relier les périphériques
- D à accélérer la connexion à Internet



Thème F: langages et programmation

Question F.1

On définit la fonction suivante :

```
def rey(n):
    i = 0
    while i <= n:
        i = 2*i
    return i</pre>
```

Quelle valeur renvoie l'appel rey (100) ?

Réponses

A 0 B 64 C 100 D 128

Question F.2

On définit la fonction suivante :

```
def f(x,y,z):
    if x+y == z:
        return True
    else:
        return False
```

Quel type de paramètres est-il déconseillé d'utiliser avec cette fonction ?

- A les entiers
- B les chaînes de caractères
- C les flottants
- D les tableaux

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	otio	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les nu	ıméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)											1.1

Question F.3

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)

Question F.4

La documentation de la fonction floor de la bibliothèque math est :

floor(x) Return the floor of x as an Integral. This is the largest integer \leftarrow x.

Que vaut floor(-2.2)?

Réponses

- A 2
- B -3
- C on obtient une erreur, car –2.2 n'est pas un entier
- D 2.2

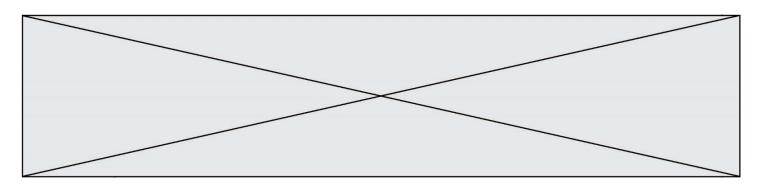
Question F.5

On considère l'instruction suivante :

$$resultat = [0] * 7$$

Que contient la variable resultat après son exécution ?

- A 0
- в [0]
- c [[0], [0], [0], [0], [0], [0]]
- D [0, 0, 0, 0, 0, 0]



Question F.6

Karine écrit une bibliothèque Python, nommée GeomPlan, de géométrie plane dont voici un extrait :

```
import math

def aireDisque(R):
    return math.pi * R**2
```

Gilles utilise cette bibliothèque pour calculer l'aire d'un disque de rayon 8. Laquelle des instructions suivantes renvoie un message d'erreur ?

- A import GeomPlan
 GeomPlan.aireDisque(8)
- B import GeomPlan aireDisque(8)
- C from GeomPlan import *
 aireDisque(8)
- D from GeomPlan import aireDisque aireDisque(8)

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	า :			
	(Les nu	ıméros f	figurer	nt sur	la conv	ocatio	n.)			'							•	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			/[/												1.1

Thème G: algorithmique

Question G.1

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 il a un coût linéaire en la taille de la liste à trier
- B cet algorithme est celui du tri par insertion et il a un coût linéaire en la taille de la liste à trier
- C cet algorithme est celui du tri par sélection et il a un coût quadratique en la taille de la liste à trier
- D cet algorithme est celui du tri par insertion et il a un coût quadratique en la taille de la liste à trier

Question G.2

Quelle est la valeur du couple (s,i) à la fin de l'exécution du script suivant ?

Réponses

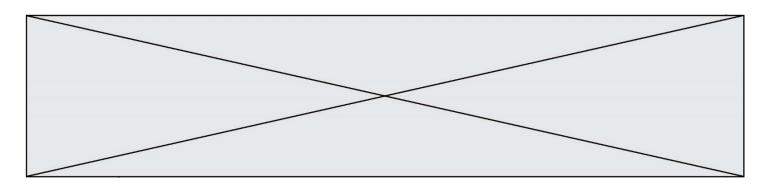
- A (4, 5)
- B (10, 4)
- C (10, 5)
- D (15, 5)

Question G.3

On exécute le script suivant :

Combien de fois le mot NSI est-il affiché?

- A n^2
- B $(n+1)^2$
- C $1 + 2 + \cdots + (n-1)$
- D $1 + 2 + \cdots + (n-1) + n$



Question G.4

Quelle est la valeur de C à la fin de l'exécution du code suivant :

```
L = [1,2,3,4,1,2,3,4,0,2]
c = 0
for k in L:
    if k == L[1]:
        c = c+1
```

Réponses

A 0

B 2

C 3

D 10

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 de cet algorithme ?

Réponses

A constant

B logarithmique

C linéaire

D quadratique

Question G.6

On dispose d'une fonction moyenne qui calcule la moyenne d'une liste de nombres et on écrit la fonction suivante .

```
def centrage(L, a):
   for i in range(0,len(L)):
     L[i] = L[i] - a
   return L
```

Pour la liste L1 = [5, 3, 1], quelle est la valeur de Centrage(L1, moyenne(L1))?

```
A [5.0, 3.0, 1.0]
B [3.0, 3.0, 3.0]
C [2.0, 0.0, -2.0]
D [2.0, 1.0, -0.3333333]
```