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

ÉPREUVES COMMUNES DE CONTRÔLE CONTINU					
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					
s 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.

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	$A\square$	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□
Réponse à la question 6	А□	В□	С□	D□
Thème B : types construits				
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	С□	D□
Réponse à la question 2	$A\square$	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	А□	В□	С□	D□
Thème C : traitement de de	onnées en			
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	С□	D□
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	С□	D□
Réponse à la question 4	A□	В□	C□	D□
Réponse à la question 5	$A\square$	B□	C□	D□
Réponse à la question 6	А□	В□	С□	D□
Thème D : interactions ent				
Réponse à la question 1	A□	B□	C□	D
Réponse à la question 2	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 3	$A\square$	B□	C□	D□
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	С□	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° d'inscription :
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les numéros figurent sur la convocation.)	1.1
Thàma E . ara	·hitectures matérielles et systèmes d'a	ovnloitation

Thème E : architectures ma	atérielles (et système	es d'exploi	tation
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	Α□	В□	С□	D□
Thèma E i langagas at nea	arom motic	. .		
Thème F : langages et prog Réponse à la question 1	yranninauc A□	B□	С□	D□
•	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 2 Réponse à la question 3	A□	B□	C□	D□
·	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 4 Réponse à la question 5	A□	B□	C□	D□
•	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 6	ALI	ЬЦ	СП	υ⊔
Thème G : algorithmique				
Réponse à la question 1	Α□	В□	С□	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□
i toponio a la gadotion o	, ,		<u> </u>	



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:			
	(Les n	uméros	figure	ent sur	· la con	vocatio	on.)			ı							•	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			/															1.1

Thème A: types de base

Question A.1

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

Question A.2

Parmi les quatre expressions suivantes, laquelle s'évalue en True?

Réponses

A False and (True and False)

B False or (True and False)

C True and (True and False)

D True or (True and False)

Question A.3

À quoi sert le codage en complément à 2 ?

Réponses

A à inverser un nombre binaire

B à coder des nombres entiers négatifs en binaire

C à convertir un nombre en hexadécimal

D à multiplier par 2 un nombre en binaire

Question A.4

On exécute le code suivant

a = 2

b = 3

c = a ** b

d = c % b

Quelle est la valeur de d à la fin de l'exécution ?

Réponses

A 1

B 2

C 3

D 4

Question A.5

Parmi les noms suivants, lequel n'est pas celui d'une méthode d'encodage des caractères ?

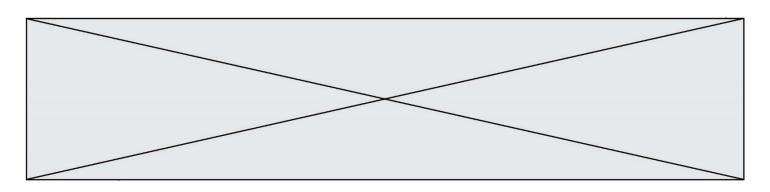
Réponses

A UTF-16

B ASCII

C Arial

D Unicode



Question A.6

La variable x contient la valeur 3, la variable y contient la variable 4. Quelle expression s'évalue en True parmi les quatre propositions suivantes ?

- A x == 3 or y == 5
- B x == 3 and y == 5
- C x != 3 or y == 5
- $\mathsf{D} \qquad y < 4$

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	tion	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPLINI JOHE FRANÇAISE NÉ(e) le :	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

Thème B: types construits

Question B.1

 \boldsymbol{L} est une liste d'entiers.

On définit la fonction suivante :

```
\begin{aligned} \text{def } f(L) \colon \\ m &= L[0] \\ \text{for } x \text{ in } L \colon \\ \text{if } x &> m \colon \\ m &= x \end{aligned} return m
```

Que calcule cette fonction?

Réponses

- A le maximum de la liste L passée en argument
- B le minimum de la liste L passée en argument
- C le premier terme de la liste L passée en argument
- D le dernier terme de la liste L passée en argument

Question B.2

On considère le code suivant :

```
t = [1, 6, 8, 3, 21]

u = [x \text{ for } x \text{ in } t \text{ if } x > 3]
```

Que vaut u à la fin de son exécution ?

Réponses

A [1, 6, 8, 21] B [6, 8, 3, 21] C [6, 8, 21] D [1, 3, 6, 21]

Question B.3

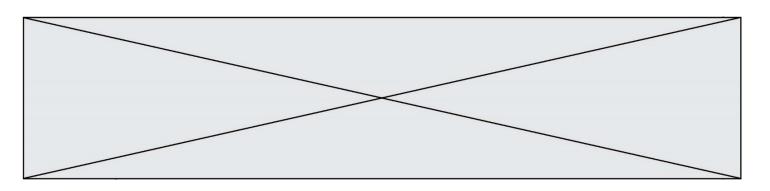
On exécute le code suivant :

```
t = [1,2,3,4,5,6,7,8,9]
v = [c for c in t if c%3 == 0]
```

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

Réponses

A 18 B [1,4,7] C [3,6,9] D [1,2,3,4,5,6,7,8,9]



Question B.4

On a défini : T = [[1,2,3], [4,5,6], [7,8,9]].

Quelle expression parmi les suivantes a pour valeur le nombre 8 ?

Réponses

- A T[1,2]
- B T[1][2]
- C T[2,1]
- D T[2][1]

Question B.5

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

$$t = (10,6,1,12,15)$$

 $r = t[3] - t[1]$

Réponses

- A -9
- B 2
- C 3
- D 6

Question B.6

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

- A d[4]
- B d[26]
- C d[z]
- $\mathsf{D} \quad d['z']$

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	uméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)											1.1

Thème C: traitement de données en tables

```
Question C.1
On exécute le code suivant :
              "alexandre": 17, "mehdi": 18, "jeanne": 16,
              "charlotte": 19, "celina": 18, "noé": 19}
   def f(dic):
       for cle, valeur in dic.items():
          if valeur > 18:
              return cle
Que renvoie l'appel f(dict)?
Réponses
     19
Α
     19.19
В
     "charlotte"
     "charlotte", "noé"
Question C.2
On a extrait les deux premières lignes de différents fichiers.
Déterminer celui qui est un authentique fichier CSV :
Réponses
     Nom, Pays, Temps
     Camille Muffat,France,241.45
     Nom Pays Temps
     Camille Muffat France 241.45
С
```

{ "Nom": "Camille Muffat", "Pays": "France", "Temps": 241.45},

{ Nom: "Camille Muffat", Pays: "France", Temps: 241.45},

Question C.3

D

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']



Question C.4

On a défini :

```
\begin{split} \text{mendeleiev} = [ & \quad ['H', .', .', .', .', .', .', .', He'], \\ & \quad ['Li', Be', B', 'C', N', 'O', 'Fl', 'Ne'], \\ & \quad ['Na', Mg', 'Al', 'Si', P', 'S', 'Cl', 'Ar'], \\ & \quad \dots ] \end{split}
```

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.5

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.6

On exécute le script suivant :

```
a = [1, 2, 3]

b = [4, 5, 6]

c = a + b
```

Que contient la variable c à la fin de cette exécution ?

- A [5,7,9]
- B [1,4,2,5,3,6]
- C [1,2,3,4,5,6]
- D [1,2,3,5,7,9]

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	uméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)											1.1

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

Question D.1

Parmi les réponses suivantes, que permet d'effectuer la méthode POST du protocole HTTP ?

Réponses

- A Définir le style d'une page web
- B Pirater des données bancaire
- C Envoyer une page web vers le client
- D Envoyer les données saisies dans un formulaire HTML vers un serveur

Question D.2

Les pages HTML sont affichées par ...

Réponses

- A le compilateur
- B le serveur
- C l'interpréteur
- D le navigateur Web

Question D.3

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.4

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.5

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 id



Question D.6

On considère cet extrait de fichier HTML représentant les onglets d'une barre de navigation :

```
    <a href="onglet1.html" class="tab-nav-active">Onglet 1</a>
    <a href="onglet2.html">Onglet 2</a>
    <a href="onglet3.html">Onglet 3</a>
```

Quel code CSS permet de mettre en bleu la couleur de fond des onglets et uniquement eux ?

Réponses

A tab-nav a { background-color : blue; }
 B tab-nav, a { background-color : blue; }
 C #tab-nav a { background-color : blue; }
 D #tab-nav, a { background-color : blue; }

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	uméros	figure	ent sur	la con	vocati	on.)			1							•	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			/				<u> </u>											1.1

Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E.1

Parmi les commandes suivantes, laquelle permet à n'importe quel utilisateur d'exécuter le fichier appelé jeu ?

Réponses

- A chmod u+x jeu
- B chmod u+rwx jeu
- C chmod a+x jeu
- D chmod a-x jeu

Question E.2

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.3

Que peut-on dire du système de fichier, suite à l'exécution des commandes suivantes ?

% cc

% 1s

Documents Images Videos help.txt tutorial.txt script.py

% mv *.txt Documents

Réponses

- A L'utilisateur Documents a pris possession des fichiers help.txt et tutorial.txt
- B Le répertoire /Documents contient maintenant les fichiers help.txt et tutorial.txt
- C Le répertoire Documents du répertoire de l'utilisateur contient maintenant les fichiers help.txt et tutorial.txt
- D script.py a été exécuté et a déplacé les fichiers textes

Question E.4

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

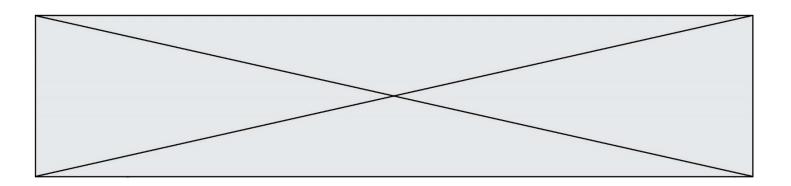
Réponses

- 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

Question E.5

Dans l'architecture générale de Von Neumann, la partie qui a pour rôle d'effectuer les opérations de base est :

- A l'unité de contrôle
- B la mémoire
- C l'unité arithmétique et logique
- D les dispositifs d'entrée-sortie



Question E.6

Une et une seule de ces affirmations est fausse. Laquelle?

- A Un système d'exploitation libre est la plupart du temps gratuit
- B Je peux contribuer à un système d'exploitation libre
- C Il est interdit d'étudier un système d'exploitation propriétaire
- D Un système d'exploitation propriétaire est plus sécurisé

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

Thème F: langages et programmation

Question F.1

La documentation de la bibliothèque random de Python précise que random.randint(a,b) renvoie un entier aléatoire N tel que $a \le N \le b$.

Afin d'obtenir un entier choisi aléatoirement dans l'ensemble {-4 ; -2 ; 0 ; 2 ; 4}, après avoir importé la librairie random de Python, on peut utiliser l'instruction :

Réponses

- A random.randint(0,8)/2
- B random.randint(0,8)/2 4
- C random.randint(0,4)*2 2
- D (random.randint(0,4) 2) * 2

Question F.2

Ce programme ne renvoie pas toujours ses trois arguments dans l'ordre croissant. Parmi les tests suivants, lequel va permettre de détecter l'erreur ?

```
def ranger(a, b, c):

if a > b:

a, b = b, a

if b > c:

b, c = c, b

return a, b, c
```

Réponses

- A ranger(1,2,3)
- B ranger(3,4,1)
- C ranger(1,3,2)
- D ranger(4,2,3)

Question F.3

On exécute le script suivant :

```
resultat = [0] * 7
```

Que contient la variable resultat après son exécution ?

- A 0
- B [0]
- C [[0], [0], [0], [0], [0], [0]]
- $\mathsf{D} \quad [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]$



Question F.4

Soit T un tableau de flottants, a et b deux entiers. On considère une fonction nommée somme renvoyant la somme des éléments du tableau d'indice compris entre a et b définie par :

```
\label{eq:somme} \begin{split} \text{def somme}(T,\,a,\,b) \colon \\ S &= 0 \\ \text{for } i \text{ in range}(a,\,b{+}1) \colon \\ S &= S + T[i] \\ \text{return } S \end{split}
```

Quel ensemble de préconditions doit-on prévoir pour cette fonction ?

Réponses

```
A a < b
B a < longueur(T) et b < longueur(T)
C a <= b < longueur(T)
D a <= b < longueur(T) et T est un tableau trié
```

Question F.5

On souhaite écrire une fonction qui renvoie le maximum d'une liste d'entiers :

```
\begin{aligned} \text{def maximum}(L): \\ m &= L[0] \\ \text{for i in range}(1,\text{len}(L)): \\ \text{if } ......: \\ m &= L[i] \\ \text{return m} \end{aligned}
```

Par quoi faut-il remplacer les pointillés pour que cette fonction produise bien le résultat attendu ?

Réponses

```
\begin{array}{ll} \mathsf{A} & i>m \\ \mathsf{B} & L[i]>m \\ \mathsf{C} & L[i]>L[i\text{-}1] \\ \mathsf{D} & L[i]>L[i\text{+}1] \end{array}
```

Question F.6

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° (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

Thème G: algorithmique

Question G.1

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.2

Un algorithme de recherche dichotomique dans une liste triée de taille n nécessite, dans le pire des cas, exactement k comparaisons.

Combien cet algorithme va-t-il utiliser, dans le pire des cas, de comparaisons sur une liste de taille 2n ?

Réponses

- A k
- B k+1
- C 2*k*
- D 2k+1

Question G.3

On définit la fonction suivante :

```
\begin{aligned} \text{def traitement(liste)}: \\ m &= \text{liste}[0] \\ \text{for i in range (len(liste))}: \\ \text{if liste}[i] &> m: \\ m &= \text{liste}[i] \\ \text{return m} \end{aligned}
```

Que vaut traitement([-2,5,6,-10,35])?

Réponses

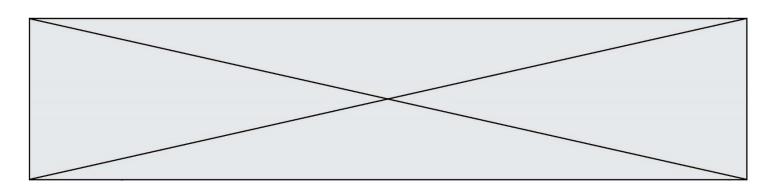
- A None
- B -10
- C -6
- D 35

Question G.4

On considère la fonction suivante :

```
\label{eq:def-comptage} \begin{split} \text{def comptage(phrase,lettre):} \\ i &= 0 \\ \text{for j in phrase:} \\ \text{if j} &== \text{lettre:} \\ \text{i} &= \text{i+1} \\ \text{return i} \end{split}
```

Que renvoie l'appel comptage("Vive l'informatique", "e")?



Réponses

A 0 B 2 C 19 D 'e'

Question G.5

On considère la fonction suivante :

```
\begin{aligned} \text{def } f(x,L): \\ i &= 0 \\ j &= \text{len}(L)\text{-}1 \\ \text{while } i &< j: \\ k &= (i+j)/\!/2 \\ \text{if } x &< = L[k]: \\ j &= k \\ \text{else:} \\ i &= k+1 \\ \text{return } i \end{aligned}
```

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

Question G.6

On suppose qu'au début de l'exécution la variable K contient un entier positif non nul. Lequel des scripts suivants va boucler indéfiniment ?

Réponses

```
A \\ i = K+1 \\ while i < K: \\ i = i+1 \\ B \\ i = K-1 \\ while i < K: \\ i = i-1 \\ C \\ i = K-1 \\ while i < K: \\ i = i+1 \\ D \\ i = K+1 \\ while i >= K: \\
```

i = i - 1