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

ÉVALUATION COMMUNE
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 : 14

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□ D□ D□ D□ D□
Thème B : types construits				
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	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□	В□	C□	D□
Thème C : traitement de dor	nnées en	tables		
Réponse à la question 1		B□	С□	D□
Réponse à la question 2	A□	B□	C□	D□
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	А□	В□	С□	D□
Thème D : interactions entre				
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	$A\square$	В□	С□	D□

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																I	I	I	
Prénom(s) :																			
N° candidat :										N° (d'ins	crip	otio	n :					
	Les num	néros figu	rent su	r la con	vocatio	on.)													
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :]/													1	.1

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	А□	В□	C□	D□
Thème F : langages et prog	grammatic	n		
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□
Thème G : algorithmique				
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	ΑП	B□	СП	$D\square$



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

Thème A: types de base

Question A.1

Combien de bits sont nécessaires pour représenter 15 en binaire ?

Réponses

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

Question A.2

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.3

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.4

Quelle est la représentation hexadécimale de l'entier qui s'écrit 106 en base 10 ?

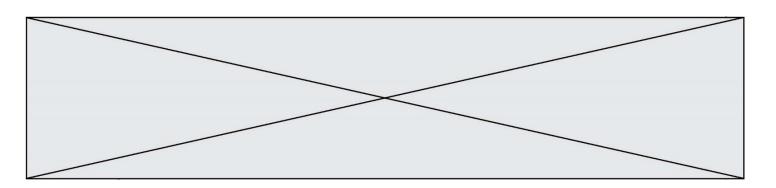
Réponses

- A 6A
- B A6
- C 64
- D 46

Question A.5

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

- $\mathsf{A} = 0$
- B False
- C True
- D None



Question A.6

Quel est le nombre qui s'écrit 2020 en base 3 ?

Réponses

- A 30
- B 60
- C 90
- D 180

Thème B: types construits

Question B.1

Quelle est la valeur affichée à l'exécution du programme Python suivant ?

```
ports = { 'http': 80, 'imap': 142, 'smtp': 25 }
ports['ftp'] = 21
print(ports['ftp'])
```

Réponses

- A 3
- B 21
- C { 'ftp': 21 }
- D Key not found

Question B.2

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.3

On dispose du dictionnaire regions ci-dessous :

Parmi les instructions suivantes, laquelle permet d'ajouter une nouvelle région ?

- A INSERT "'Hauts de France':31806" INTO regions
- B regions = dict(['Hauts de France'] = 31806)
- C regions('Hauts de France') = 31806
- D regions['Hauts de France'] = 31806

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)									
Prénom(s) :									
N° candidat :				N°	d'inscri	ption :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les numéros figurent s	sur la convocation.)							1.1
Question B.4									

Considérons le tableau suivant :

```
tableau = [[1,2],[3,4],[5,6]]
```

Quelle est la valeur de l'expression tableau[2][1]?

Réponses

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

Question B.5

On dispose d'une liste définie par L=[15,17,12,23]. Quelle est la valeur de L après l'instruction L[2]=25 ? $R\acute{e}ponses$

- A [15,25,12,23]
- B [15,17,25,12,23]
- C [15,17,25,23]
- D [15,17,12,25,23]

Question B.6

On exécute le script suivant :

```
def quoi(liste):
    maListe = []
    for i in range(len(liste))
        maListe.append(liste[i][0])
    return maListe

L = [[5,8,12,1], [20,11,3,8], [3,12,1,4], [2,13,17,3]]
    m = quoi(L)
```

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

Réponses

- A 26
- В 30
- C [5, 20, 3, 2]
- D [5, 8, 12, 1]

Thème C: traitement de données en tables

Question C.1

On considère la table suivants :

```
t = [ {'type': 'marteau', 'prix': 17, 'quantité': 32},
 {'type': 'scie', 'prix': 24, 'quantité': 3},
 {'type': 'tournevis', 'prix': 8, 'quantité': 45}]
```

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.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 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.4

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 asssurer 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.5

Soit le tableau défini de la manière suivante : tableau = [[1,3,4],[2,7,8],[9,10,6],[12,11,5]]On souhaite accéder à la valeur 12, on écrit pour cela :

Réponses

A tableau[4][1]
B tableau[1][4]
C tableau[3][0]
D tableau[0][3]

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

Question C.6

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

```
image = [[0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0]]
for i in range(4):
    for j in range(4):
        if (i+j) == 3:
            image[i][j] = 1
```

Réponses

- A [[0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0], [1, 1, 1, 1]]
- $\mathsf{B} \qquad [[0,0,0,1],[0,0,0,1],[0,0,0,1],[0,0,0,1]]$
- C [[0, 0, 0, 1], [0, 0, 1, 0], [0, 1, 0, 0], [1, 0, 0, 0]]
- D [[0, 0, 0, 1], [0, 0, 1, 1], [0, 1, 1, 1], [1, 1, 1, 1]]

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

Question D.1

Pour créer un lien vers la page d'accueil de Wikipédia, que devra-t-on écrire dans une page Web ? **Réponses**

- A Wikipédia
- B
- C Wikipédia
- D Name = "http://fr.wikipedia.org"> Wikipédia

Question D.2

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

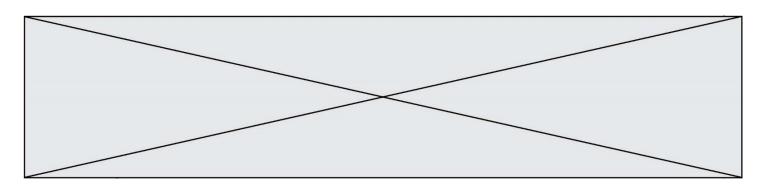
Réponses

- A HEAD
- B PUT
- C POST
- D GET

Question D.3

Dans quels langages les balises et <form> sont-elles utilisées ?

- A Python
- B HTML
- C Javascript
- D PHP



Question D.4

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.5

Quelle est la fonction principale d'un fichier CSS ?

Réponses

- A Définir le style d'une page web
- B Assurer l'interaction entre une page web et l'utilisateur
- C Créer une page web dynamique
- D Créer un bouton dans une page web

Question D.6

Quelle balise HTML permet de créer des liens entre pages ?

Réponses

- $\mathsf{A} \qquad <\!\! r\!\! >$
- $\mathsf{B} \quad <\!\! \mathsf{l}\!\!>$
- C <link>
- D <a>

Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E.1

Quel matériel permet d'interconnecter des ordinateurs entre eux :

Réponses

- A un routeur
- B un commutateur (ou switch)
- C un interconnecteur
- D un serveur

Question E.2

Le shell Linux renvoie ce résultat à la commande ls -al :

```
lrwxr--r-- 2 toto toto 807 juin 26 14:06 eclipse
drwxr-xr-x 2 toto toto 4096 juin 26 15:00 Doc_1
-rw-r-xr-x 2 toto toto 4096 juin 26 14:06 QCM
-rwxr-xr-x2 toto toto 4096 juin 26 14:06 Doc_Travail
```

Quel est le nom du fichier du répertoire courant, de taille 4096 octets, exécutable par son propriétaire ?

- A eclipse
- B Doc_1
- C QCM
- D Doc_Travail

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	s figure	nt sur	la con	vocatio	n.)	 										
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :]/												1.1

Question E.3

Lorsque, en ligne de commande, on saisit la commande

chmod u+rw a.txt

ceci a pour effet :

Réponses

- A de permettre au propriétaire du fichier de modifier le contenu de ce fichier
- B d'interdire au propriétaire de modifier le contenu de ce fichier
- C d'interdire à tous les autres utilisateurs de lire le fichier
- D d'effacer le fichier

Question E.4

Qu'effectue-t-on en lançant la commande suivante dans un terminal Linux :

cp /etc/professeur/fichier.conf /home/nsi/fichier.conf

Réponses

- A un déplacement de fichier
- B une copie de fichier
- C un renommage de fichier
- D un changement de répertoire

Question E.5

Parmi ces propositions, laquelle désigne un système d'exploitation libre?

Réponses

- A LibreOffice
- B Windows
- C MacOS
- D GNU-Linux

Question E.6

Parmi les affirmations suivantes, laquelle est vraie?

Réponses

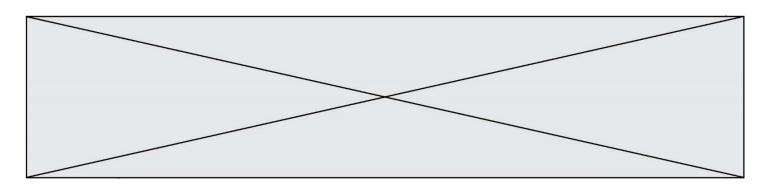
- A la mémoire RAM est une mémoire accessible en lecture seulement
- B la mémoire RAM est une mémoire accessible en écriture seulement
- C la mémoire RAM est une mémoire accessible en lecture et en écriture
- D la mémoire RAM permet de stocker des données après extinction de la machine

Thème F: langages et programmation

Question F.1

Parmi ces langages, lequel n'est pas un langage de programmation?

- A HTML
- B JavaScript
- C PHP
- D Python



Question F.2

On considère le code incomplet suivant, où la fonction maximum renvoie le plus grand élément d'une liste de nombres :

```
\label{eq:maximum} \begin{split} \text{def maximum}(L): \\ m &= L[0] \\ \text{for i in range}(1,\text{len}(L)): \\ &\qquad \dots \\ \text{return m} \end{split}
```

Que faut-il écrire à la place des lignes pointillées ?

Réponses

```
\label{eq:local_continuous_problem} \begin{array}{ll} A & \text{ if } m < L[i]: \\ & L[i] = m \\ \\ B & \text{ if } L[i-1] < L[i]: \\ & m = L[i] \\ \\ C & \text{ if } L[i] < L[0]: \\ & L[i], L[0] = L[0], L[i] \\ \\ D & \text{ if } L[i] > m: \\ & m = L[i] \\ \end{array}
```

Question F.3

Combien de fois l'instruction x = x+2 va-t-elle être exécutée dans le script suivant ?

```
x = 2 while x < 10: x = x + 2
```

Réponses

A 1 fois B 4 fois C 5 fois D 6 fois

Question F.4

La fonction Python suivante ne calcule pas toujours correctement le résultat de x^y pour des arguments entiers. Parmi les tests suivants, lequel va permettre de détecter l'erreur ?

```
def puissance (x,y):

p = x

for i in range (y - 1):

p = p * x

return p
```

Réponses

A puissance(2,0)
B puissance(2,1)
C puissance(2,2)
D puissance(2,10)

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	crip	otio	n :			
(S) 3	(Les no	uméros T	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)	_	_	_	1									
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :]/														1.1

Question F.5

Lequel des langages suivants n'est pas un langage de programmation :

Réponses

- A PHP
- B Javascript
- C HTML
- D Python

Question F.6

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

Thème G: algorithmique

Question G.1

Pour rendre la monnaie, il est possible d'utiliser un algorithme glouton.

Une seule des affirmations suivantes est vraie :

Réponses

- A Avec un algorithme glouton, on rend la monnaie en commençant toujours par la pièce ayant la plus grande valeur possible et en procédant ensuite par valeurs décroissantes.
- Avec un algorithme glouton, on rend la monnaie en commençant toujours par la pièce de plus petite valeur afin de maximiser le nombre de pièces rendues.
- C Quel que soit le type de pièces dans un pays donné, un algorithme glouton donne toujours la monnaie de manière optimale.
- D Un algorithme glouton procède en testant toutes les combinaisons possibles de pièces afin de trouver le rendu optimal.

Question G.2

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

```
L = [1,2,3,4,1,2,3,4,0,2]

element = L[0]

for k in L:

   if k > element:

   element = k
```

- A 0
- B 1
- C 4
- D 10



Question G.3

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

```
\begin{split} \text{def trier}(L): \\ & \text{for i in range}(\text{len}(L)): \\ & \text{indice\_min} = i \\ & \text{for j in range}(i+1, \text{len}(L)): \\ & \text{if } L[j] < L[\text{indice\_min}]: \\ & \text{indice\_min} = j \\ & L[i], L[\text{indice\_min}] = L[\text{indice\_min}], L[i] \\ & \text{return } L \end{split}
```

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.4

On définit la fonction f comme suit :

```
def f(L):

a = L[0]

for x in L:

if x < a:

a = x

return a
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel f([7, 10.3, -4, 12, 7, 2, 0.7, -5, 14, 1.4])?

Réponses

- A -5
- B 1.4
- C 7
- D 14

Question G.5

La recherche dichotomique est un algorithme rapide qui permet de trouver ou non la présence d'un élément dans un tableau. Mais, pour l'utiliser, une contrainte est indispensable, laquelle ?

Réponses

- A le tableau ne contient que des nombres positifs
- B la longueur du tableau est une puissance de 2
- C le tableau est trié en ordre croissant
- D le tableau ne contient pas la valeur 0

Question G.6

À quelle catégorie appartient l'algorithme des k plus proches voisins ?

- A algorithmes de tri
- B algorithmes gloutons
- C algorithmes de recherche de chemins
- D algorithmes de classification et d'apprentissage