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

ÉPREUVES COMMUNES DE CONTRÔLE CONTINU
CLASSE: Première
<b>VOIE</b> : ⊠ 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 : 15

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□	$D\square$
Réponse à la question 6	А□	В□	C□	D□
Thème B : types construits	_	_		
Réponse à la question 1	$A\square$	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	А□	В□	C□	D□
Thème C : traitement de doi	nnées en	tables		
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 D : interactions entre	e l'homm	e et la mad	chine sur l	e Web
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	С□	D□
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□	C□	$D\square$
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° 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	$A\square$	B□	C□	D□
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□	С□	D□
Thèma E i langagga at pro-	wan nati			
Thème F: langages et prog			С□	DΠ
Réponse à la question 1	A□ A□	B□ B□	C□	D□ D□
Réponse à la question 2		B□	C□	
Réponse à la question 3	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 4	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 5	A□		C□	D□
Réponse à la question 6	А□	В□	СП	D□
Thème G : algorithmique		_		_
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 2	$A\square$	B□	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° (	d'ins	scrip	otior	ı :			
Liberté Égalité Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :	(Les nu	uméro:	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											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**

Quel est un avantage du codage UTF8 par rapport au codage ASCII?

## Réponses

- A il permet de coder un caractère sur un octet au lieu de deux
- B il permet de coder les majuscules
- C il permet de coder tous les caractères
- D il permet de coder différentes polices de caractères

## **Question A.3**

Quelle est l'écriture décimale de l'entier dont la représentation en binaire non signé est 0001 0101 ?

## Réponses

- A 15
- B 21
- C 111
- D 420

### **Question A.4**

Combien de bits faut-il au minimum pour coder le nombre décimal 4085 ?

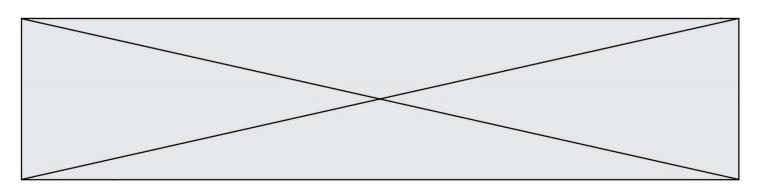
## Réponses

- A 4
- B 12
- C 2042
- D 2043

#### **Question A.5**

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

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



#### **Question A.6**

Quel est le nombre minimum de bits qui permet de représenter les 7 couleurs de l'arc-en-ciel ?

#### Réponses

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

# Thème B: types construits

#### Question B.1

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

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

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

Après avoir défini :

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

laquelle des quatre expressions suivantes a la valeur 4 ?

## Réponses

- A m[0][1]
- B m[1][0]
- C m(0,1)
- D m(1,0)

## **Question B.3**

Après avoir défini :

```
d = { 'tigre': 'félin', 'tortue': 'reptile', 'renard': 'canidé' }
```

laquelle des quatre expressions suivantes est correcte ?

- A d['tortue']
- B d['reptile']
- C d['tortue': 'reptile']
- D d[1]

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	imeros	ngure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

## **Question B.4**

On définit :

Quelle est l'expression donnant la note de Superman?

## Réponses

- A notes[4][2]
- B notes[3][1]
- C notes[Superman]
- D notes['Superman']

## **Question B.5**

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

#### Réponses

- A {  $n*n \text{ for n in range}(1,7) }$
- B {  $n*n \text{ for } n \text{ in } range(6) }$
- C [n\*n for n in range(1,7)]
- D [ n\*n for n in range(6) ]

#### **Question B.6**

On considère le script suivant :

$$t = [2, 8, 9, 2]$$
  
 $t[2] = t[2] + 5$ 

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

- A [2, 13, 9, 2]
- B [2, 8, 14, 2]
- C [7, 13, 14, 7]
- D [7, 13, 9, 2]



## Thème C: traitement de données en tables

## Question C.1

On définit ainsi une liste t puis une liste r :

Combien la liste r contient-elle d'éléments ?

#### Réponses

- A 0
- B 1
- C 2
- D 3

## **Question C.2**

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]

#### **Question C.3**

On considère l'extraction suivante d'une base de données des départements français. Cette extraction a ensuite été sauvegardée dans un fichier texte.

```
"1","01","Ain","AIN","ain","A500"
"2","02","Aisne","AISNE","aisne","A250"
"3","03","Allier","ALLIER","allier","A460"
"4","04","Alpes-de-Haute-Provence","ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE","alpes-de-haute-provence","A412316152"
"5","05","Hautes-Alpes","HAUTES-ALPES","hautes-alpes","H32412"
```

Quel est le format de ce fichier ?

- A YML
- B XML
- C CSV
- D JSON

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 :						/												1.1

#### **Question C.4**

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

#### Réponses

- A ['8', '12', '142', '21']
- B ['8', '12', '21', '142']
- C ['12', '142', '21', '8']
- D ['12', '21', '8', '142']

#### **Question C.5**

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.6**

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

## Réponses

- 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**

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

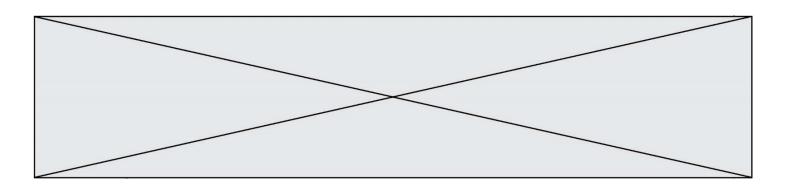
#### Réponses

- 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 le code HTML les délimiteurs tels que <body> et </body> s'appellent ?

- A des bornes
- B des balises
- C des paragraphes
- D des liens



#### Question D.3

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; }
```

#### **Question D.4**

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.5**

Quel est le protocole utilisé pour accéder à la page https://www.domaine.gouv.fr/qcm.php?nom=Martin?

## Réponses

- A HTTPS
- B HTTP
- C WWW
- D FTP

## **Question D.6**

Charles veut accéder à son forum favori. Il saisit son adresse (URL) sur son navigateur Web, qui lui afficher une erreur 404.

Quelle cas de figure n'explique pas sa situation?

- A une mise à jour du serveur qui héberge le forum
- B une erreur de saisie de sa part
- C une panne de sa connexion internet
- D un changement de titre du forum qu'il veut consulter

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	iméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)											1.1

# Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

#### **Question E.1**

Lorsqu'un utilisateur lance une application, le système d'exploitation va l'ouvrir dans :

## Réponses

- A un espace disponible du disque SSD
- B un espace disponible du disque HDD
- C un espace disponible de la RAM
- D un espace disponible de la ROM

#### **Question E.2**

La commande chmod a-r monfichier

#### Réponses

- 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

## **Question E.3**

Parmi les adresses suivantes, laquelle est une adresse Ethernet non valide?

## Réponses

- A 8D:A9:D5:67:E6:F3
- B 8d:a9:d5:67:e6:f3
- C 8H:A9:D5:67:E6:F3
- D FF:A9:D5:67:E6:F3

#### **Question E.4**

On réalise une petite station météo.

Quel composant est un capteur?

#### Réponses

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

## **Question E.5**

Lequel de ces périphériques n'est pas un périphérique d'entrée ?

- A le moniteur
- B le clavier
- C la souris
- D le scanner



#### **Question E.6**

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

# Thème F: langages et programmation

#### **Question F.1**

On définit deux fonctions :

```
def f(x):

y = 2*x + 1

return y

def calcul(x):

y = x - 1

return f(y)
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel calcul(5)?

#### Réponses

- A 4
- B 9
- C 11
- D 19

## **Question F.2**

Quel est le seul langage de programmation parmi les propositions suivantes ?

- A HTML
- B CSS
- C C++
- D WEB

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	vocatio	on.)											
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :						/												1.1

## **Question F.3**

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.4**

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

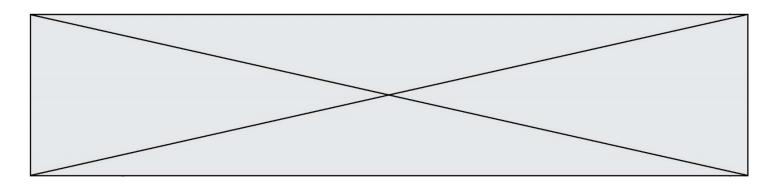
- A random.randint(0,8)/2
- B random.randint(0,8)/2 4
- C random.randint(0,4)\*2 2
- D (random.randint(0,4) 2) \* 2

#### **Question F.5**

Quelle est la valeur de la variable n à la fin de l'exécution du script ci-dessous ?

```
n = 1
for i in range(4):
n = n + 2
```

- A 1
- B 8
- C 9
- D 18



#### **Question F.6**

La fonction suivante ne calcule pas toujours correctement le maximum des deux nombres donnés en argument. On rappelle que abs(z) calcule la valeur absolue du nombre z.

```
def maxi(x,y) :

m = (x-y+abs(x+y))/2

return m
```

Parmi les tests suivants, lequel va détecter l'erreur?

#### Réponses

- A maxi(3,-2)
- B maxi(2,2)
- C maxi(3,2)
- D maxi(2,3)

## Thème G: algorithmique

#### Question G.1

Une seule des affirmations suivantes est vraie :

#### Réponses

- A L'algorithme des k plus proches voisins a pour but de déterminer les k plus proches voisins d'une observation dans un ensemble de données.
- B L'algorithme des k plus proches voisins a pour but de déterminer la classe d'une observation à partir des classes de ses k plus proches voisins.
- C L'algorithme des k plus proches voisins a pour but de déterminer dans un ensemble de données le sousensemble à k éléments qui sont les plus proches les uns des autres.
- D L'algorithme des k plus proches voisins a pour but de déterminer les éléments d'un ensemble de données appartenant à une même classe.

## **Question G.2**

On décide d'effectuer une recherche dans un tableau trié contenant 42000 valeurs. On procède par dichotomie. Le nombre maximal d'itérations de l'algorithme sera :

#### Réponses

- A 21000 car une recherche dichotomique divise le nombre de tests maximal par deux.
- B 42000 car la valeur recherchée pourrait très bien être la dernière du tableau.
- C 41999 car si on n'a pas trouvé l'élément recherché à l'avant-dernière position du tableau, il n'est plus utile d'effectuer de test pour la dernière position.
- D 16 car à chaque itération, le nombre d'éléments à examiner est divisé par deux et que  $2^{15} \leqslant 42000 \leqslant 2^{16}$ .

#### **Question G.3**

Pour pouvoir utiliser un algorithme de recherche par dichotomie dans une liste, quelle précondition doit être vraie ?

- 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

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

## Question G.4

Quelle est la valeur de X/m à la fin de l'exécution du code suivant :

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

## Réponses

A 2

B 2.2

C 10

D 22

#### **Question G.5**

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.6**

On considère la fonction suivante :

```
def comptage(phrase,lettre): i = 0 for j in phrase: if j == lettre: i = i+1 return i
```

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

## Réponses

A 0

B 2

C 19

D 'e'