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

ÉVALUATION COMMUNE
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 : 19

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 :	(Les numéros figurent sur la convocation.)	N° d'inscription :
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :		1.1
Thème F : arc	hitectures matérielles et systèmes	s d'exploitation

Thème E : architectures ma	térielles (	et système	s 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	$A\square$	В□	C□	D□
Thème F : langages et prog		on		
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 2	$A\square$	B□	C□	D□
Réponse à la question 3	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 4	$A \square$	B□	C□	D□
Réponse à la question 5	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 6	A□	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□
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	C□	D□
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	ı :			
	(Les nu	uméros	s figure	ent sur	la con	vocatio	n.)			•								
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :			/			/												1.1

# Thème A: types de base

# Question A.1

Quelle est la représentation hexadécimale de l'entier qui s'écrit 0111 1100 en base 2 ?

### Réponses

- A 7C
- B F4
- c c7
- D 47

### **Question A.2**

On considère une formule booléenne form des variables booléennes a et b dont voici la table de vérité.

a	b	form
True	True	False
False	True	False
True	False	True
False	False	False

Quelle est cette formule booléenne form?

# Réponses

- A a and b
- B a or b
- C a and not(b)
- D not(a) or b

### **Question A.3**

Quelle est l'écriture en base 2, sur 8 bits et en complément à 2 du nombre -113 ?

- A 0111 0001
- в 1000 1110
- c 1000 1111
- D 1011 0011



### **Question A.4**

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

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

### 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.5**

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.6**

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)
```

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

# Thème B: types construits

#### Question B.1

t1 est un tableau à n lignes et n colonnes. On souhaite remplir un tableau t2 de mêmes dimensions que t1 avec les contraintes suivantes : les lignes de t2 sont les colonnes de t1 et les colonnes de t2 sont les lignes de t1

Par quelle instruction faut-il remplacer la ligne en pointillées du code suivant ?

```
for i in range(n):
  for j in range(n):
```

# Réponses

```
A t1[i][j] = t2[j][i]
B t2[j][i] = t1[j][i]
C t1[j][i] = t2[i][j]
D t2[i][j] = t1[j][i]
```

#### **Question B.2**

On définit ainsi une liste P:

Comment accéder à la chaîne de caractères "Alan"?

### Réponses

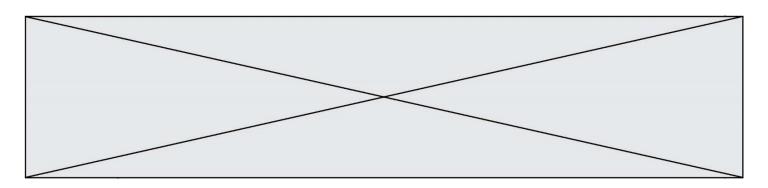
```
A P[0]
B P[1]
C P[0]["prénom"]
D P[1]["prénom"]
```

# **Question B.3**

On exécute le script suivant :

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

```
A {430, 274, 137}
B 312
C 841
D { 'pommes', 'oranges', 'poires' }
```



#### **Question B.4**

```
Quel est le type de la variable billes définie par :
```

```
billes = {'vert': 6, 'rouge': 15, 'bleu': 11, 'jaune': 2, 'orange': 17 }
```

#### Réponses

- A c'est une séquence
- B c'est une liste
- C c'est une liste de listes
- D c'est un dictionnaire

### **Question B.5**

```
On définit un dictionnaire : d = \{ \text{ 'couleur': 'vert', 'taille': 42, 'marque': 'le coq sportif' } \}
```

Quelle est la valeur de l'expression d.keys()?

## Réponses

```
A ['couleur', 'taille', 'marque']
B [('couleur', 'vert'), ('taille', 42), ('marque', 'le coq sportif')]
C ['vert', 42, 'le coq sportif']
D ['couleur': 'vert', 'taille': 42, 'marque': 'le coq sportif']
```

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

# Thème C: traitement de données en tables

#### **Question C.1**

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
```

#### 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]]
```

#### **Question C.2**

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?

#### Réponses

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

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

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.4**

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

```
A ['Chat', 'Chien', 'Cheval', 'Cochon']
B ['Chat', 'Cheval', 'Chien', 'Cochon']
C ['Chien', 'Cheval', 'Cochon', 'Chat']
D ['Cochon', 'Chien', 'Cheval', 'Chat']
```



# **Question C.5**

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.6**

On définit la variable suivante : lettres = {"a": 1, "b": 2, "c": 3}. Quelle est la valeur de l'expression list(lettres.keys()) ?

```
A [a,b,c]

B [1,2,3]

C ["a","b","c"]

D {"a": 1, "b": 2, "c": 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	tio	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :	(Les nu	iméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)											1.1

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

#### **Question D.1**

Quel est le nom d'un protocole qui permet à un client de faire une requête de page Web auprès d'un serveur?

#### Réponses

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

#### **Question D.2**

Une page Web contient un formulaire dont le code HTML est le suivant :

```
<form action="/action_page.php" method="post">
    First name : <input type="text" name = "fname"><br>
    Last name : <input type="text" name = "lname"><br>
    <input type="submit" value="Submit">
    </form>
```

Que peut-on dire des informations transmises dans ce formulaire ?

### Réponses

- A elles seront enregistrées dans l'historique du navigateur
- B elles seront enregistrées dans le cache du navigateur
- C elles ne devront pas dépasser une limite en nombre de caractères transmis
- D elles ne seront pas visibles dans la barre du navigateur

### **Question D.3**

Dans un fichier HTML nommé reservation.html, on a défini au sein d'une balise <script> la fonction confirmer. Ce fichier contient aussi la ligne suivante :

```
<button onclick="confirmer();">Annuler la réservation</button>
```

On affiche cette page dans un navigateur Web (pour lequel JavaScript est activé).

En cliquant sur le bouton « Annuler la réservation » :

- A Le navigateur va nécessairement générer une requête HTTP à destination du serveur pour confirmer cette action.
- B Le navigateur ne peut pas générer une requête HTTP à destination du serveur pour confirmer cette action.
- C Le navigateur va nécessairement déclencher un appel à la fonction confirmer.
- D Le navigateur ne peut pas déclencher un appel à la fonction confirmer.



### **Question D.4**

Comment doit-on procéder pour insérer des instructions en javascript dans un fichier html?

#### Réponses

- A II suffit de mettre les instructions entre les balises <javascript> et </javascript>
- B II faut utiliser une balise <Script>
- C Il faut les insérer dans le fichier CSS
- D Il est inutile de mettre des balises spéciales

### **Question D.5**

En HTML, qu'est-ce que la balise <a>?

#### Réponses

- A Une balise de formulaire
- B Une balise d'en-tête
- C Une balise de lien ou d'ancre
- D Une balise de tableau

### **Question D.6**

Mehdi a écrit une page HTML contenant des éléments input de formulaire.

Il place ces éléments de formulaire :

- A entre la balise <form> et la balise </form>
- B entre la balise < formulary> et la balise </ formulary>
- C entre la balise < code> et la balise < / code>
- D entre la balise <script> et la balise </script>

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 E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

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

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

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

Laquelle des mémoires suivantes est volatile?

# Réponses

- A RAM
- B disque dur
- C ROM
- D clef USB

## Question E.3

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.4

On cherche à connaître l'itinéraire vers une destination sur un réseau. On utilisera la commande :

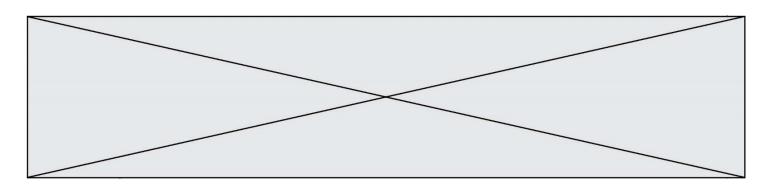
#### Réponses

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

# **Question E.5**

Dans le protocole de communication IP :

- A Les données sont envoyées en une seule partie.
- B Les données sont envoyées en plusieurs parties qui suivent le même itinéraire au sein du réseau.
- C Les données sont envoyées en plusieurs parties qui suivent des itinéraires différents au sein du réseau et arrivent à destination en respectant l'ordre de leur envoi.
- D Les données sont envoyées en plusieurs parties qui suivent des itinéraires différents au sein du réseau et arrivent à destination dans un ordre quelconque.



# **Question E.6**

Dans la console Linux, quelle commande faut-il exécuter pour obtenir la documentation sur la commande pwd?

- man pwd
- cd pwd mkdir pwd С
- D 1s pwd

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 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  NÉ(e) le :	(Les nu	uméros	s figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

# Thème F: langages et programmation

# Question F.1

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

# Réponses

- 1 Α
- 20 В
- С
- D le programme ne termine pas, la boucle tourne indéfiniment

# **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

- ranger(1,2,3)
- В ranger(3,4,1)
- С ranger(1,3,2)
- ranger(4,2,3)

#### **Question F.3**

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

- Α
- 8 В
- 9 С
- 18



#### **Question F.4**

La fonction suivante calcule la racine carrée du double d'un nombre flottant.

```
from math import sqrt

def racine_du_double(x):
    return sqrt(2*x)
```

Quelle est la précondition sur l'argument de cette fonction ?

#### Réponses

```
A x < 0
B x >= 0
C 2 * x > 0
D sqrt(x) >= 0
```

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

Soit n un entier naturel. Sa factorielle est le produit des nombres entiers strictement positifs qui sont plus petits ou égaux à n. Par exemple la factorielle de 4 vaut  $1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$ .

Quelle est la fonction correcte parmi les suivantes ?

def factorielle(n):

```
i = 0
        fact = 1
        while i <= n:
           fact = fact * i i = i + 1
     return fact
     def factorielle(n):
        i = 1
        fact = 1
while i < n:
    fact = fact * i</pre>
            i = i + 1
     return fact
     def factorielle(n):
    i = 0
        fact = 1
while i < n:
i = i + 1
            fact = fact * i
     return fact
     def factorielle(n):
D
        i = 0
        fact = 1
while i <= n:</pre>
           i = i + 1
fact = fact * i
     return fact
```

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	<b>1</b> :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE BRANCAISE NÉ(e) le :	(Les nu	ıméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

# **Question F.6**

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

# Réponses

A 3

в 5

c 6

D 10



# Thème G: algorithmique

### Question G.1

Quelle valeur permet de compléter l'affirmation suivante : « Le nombre d'opérations nécessaires pour rechercher un élément séquentiellement dans un tableau de longueur n est de l'ordre de ... » ?

#### Réponses

```
\begin{array}{ccc} {\sf A} & {\sf 1} \\ {\sf B} & n \\ {\sf C} & n^2 \\ {\sf D} & n^3 \end{array}
```

#### **Question G.2**

On exécute le script suivant :

```
def f(L,x):
    r = 0
    for e in L:
        if e >= x:
            r = r + 1
    return r
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel f([1,2,2,8,3,5,6,0,10],5)?

## Réponses

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

### Question G.3

La fonction maximum doit renvoyer la valeur maximale d'un tableau de nombres. Par quoi doit-on remplacer les pointillés pour qu'elle donne le résultat attendu ?

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

```
A if puis, sur la ligne suivante, maxi = T[i]
B while puis, sur la ligne suivante, maxi = T[i]
C if puis, sur la ligne suivante, maxi = maxi + 1
D while puis, sur la ligne suivante, maxi = maxi + 1
```

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:			
	(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**

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.5**

On définit la fonction suivante :

```
def traitement(liste) :
    m = liste[0]
    for i in range (len(liste)) :
        if liste[i] > m:
            m = liste[i]
    return m
```

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

# Réponses

- A None
- в -10
- c -6
- D 35

# **Question G.6**

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