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

Évaluation
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.
$\hfill \Box$ 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 3 et 4. 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.



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 Né(e) le :	es numéros figurent sur la	convocation.)		_		•	1.1
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE	/	/					1.1
Thème A : types	s de base						
Réponse à la qu		Α□	В□	С□	D□		
Réponse à la qu		A□	B□	C□	D□		
Réponse à la qu		$A\square$	В□	C□	D□		
Réponse à la qu		$A\square$	В□	C□	D□		
Réponse à la que		$A\square$	В□	C□	D□		
Réponse à la qu		Α□	В□	С□	D□		
Thòma Bu tunas	o oonstruits						
<b>Thème B : types</b> Réponse à la qu		А□	В□	С□	D□		
Réponse à la qui		A□	B□	C□	D□		
Réponse à la qui		A□	B□	C□	D□		
Réponse à la qui		A□	B□	C□	D□		
Réponse à la que		A□	B□	C□	D□		
Réponse à la qui		A□	B□	C□	D□		
Thème C : traite	ement de do	nnées en	tables				
Réponse à la que	estion 1	$A\square$	В□	C□	D□		
Réponse à la qu	estion 2	$A\square$	В□	C□	D□		
Réponse à la qu	estion 3	$A\square$	В□	C□	D□		
Réponse à la qu	estion 4	$A\square$	В□	C□	D□		
Réponse à la qu	estion 5	$A\square$	В□	C□	D□		
Réponse à la qu	estion 6	Α□	В□	С□	D□		
Thème D : inter	actions entr	e l'homm	e et la mac	hina sur	le Weh		
Réponse à la que		A□	B□	C 🗆	D 🗆		
Réponse à la que		A□	B□	C□	D□		
Réponse à la que		A□	B□	C□	D□		
Réponse à la que		A□	B□	C□	D□		
Réponse à la que		A□	B□	C□	D□		
Réponse à la que		A□	B□	C□	D□		
		—					

Thème E : architectures ma	térielles	et système	s d'exploi	tation
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□	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	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Thème F : langages et prog	rammatio	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□	$D\square$
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 6	$A\square$	В□	C□	$D\square$
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	$A\square$	В□	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° 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 A: types de base

## Question A 1

Quel est le plus grand entier positif (non signé) représentable en binaire sur 2 octets (c'est-à-dire 16 bits)?

## Réponses

- A  $2^{15} 1$
- B 2<sup>15</sup>
- C  $2^{16} 1$
- $D 2^{16}$

### Question A 2

Parmi les quatre propositions, quelle est celle qui correspond au résultat de l'addition en écriture hexadécimale 7B692 + 4C81E?

### Réponses

- A C8EB0
- B C5EB0
- C C7EC0
- D C7EB0

### Question A 3

En base 2, l'entier 2019 s'écrit :

#### Réponses

- A 111 1110 0011
- B 7E3
- C 110 0011 1111
- D 3E7

### Question A 4

Soient P et Q deux formules logiques telles que P est vraie et Q est fausse. Quelle est la valeur de l'expression  $(P\ ET\ Q)\ OU\ (NON(P)\ OU\ Q)$ ?

### Réponses

- A vraie
- B fausse
- C ni vraie, ni fausse
- D vraie et fausse en même temps

### **Question A 5**



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

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

# 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 6

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

- A UTF-16
- B ASCII
- C Arial
- D Unicode

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	tion	ı :			
(F) 1	(Les nu	uméros T	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)	_	_	ı									
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :																			1.1

# Thème B: types construits

### Question B 1

Quelle expression a pour valeur la liste [7,14,21,28,35,42,49,56,63]?

## Réponses

- A [7\*k for k in range(9)]
  B [7\*k for k in range(1,10)]
- C [7\*k for k in range(10)]
- D [[7\*k for k in range(1,9)]

#### Question B 2

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 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

Quelle expression permet d'accéder au poste d'Éric?

## Réponses

- A repertoire[2]['poste']
- B repertoire['poste'][2]
- C repertoire['Éric']['poste']
- D repertoire['Éric']

### Question B 5

Si la variable note est définie par note = ["do", "ré", "mi", "fa", "sol", "la", "si"] alors :



# Réponses

- A l'index de "sol" est 5
- B l'index de note est 0
- C l'index de "si" est 7
- D l'index de "mi" est 2

# Question B 6

Quelle est la valeur de l'expression [[i,2\*i] for i in range(3)]?

- A [0,0,1,2,2,4]
- B [[0,0],[1,2],[2,4]]
- C [1,2,2,4,3,6]
- D [[1,2],[2,4],[3,6]]

	_			_	_	_		_		_	_				_			_	 		 _
Modèle CCYC : ©DNE							l		l												i I
Nom de famille (naissance):							l		l												i I
(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)	_																			=	=
Prénom(s) :							l		l												i I
				_	_		_													ш	
					П		Г		Π			1									
N° candidat :							l		l				N° (	d'ins	scrip	otio	า :				
		<u> </u>			Ļ.		<del>_</del>					J								ı	
	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)														
			/			l /	1		l												
Eiberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :			/			/			l												1.1
KEFUBLIQUE FRANÇAISE			/			1/															

# Thème C: traitement de données en tables

#### Question C 1

L'entier positif dont l'écriture binaire est 0011 1011 se représente en hexadécimal (base 16) par :

#### Réponses

- A 32
- B 33
- C 3B
- D B3

#### Question C 2

On utilise habituellement un fichier d'extension csv pour quel type de données ?

#### Réponses

- A des données structurées graphiquement
- B des données sonores
- C des données compressées
- D des données structurées en tableau

### Question C 3

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

```
table = [12, 43, 6, 22, 37]
for i in range(len(table) - 1):
    if table[i] > table[i+1]:
        table[i], table[i+1] = table[i+1], table[i]
```

### Réponses

- A [6, 12, 22, 37, 43]
- B [12, 6, 22, 37, 43]
- C [43, 12, 22, 37, 6]
- D [43, 37, 22, 12, 6]

### Question C 4

Un fichier CSV ...

### Réponses

- A ne peut être lu que par un tableur
- B est l'unique format utilisé pour construire une base de données
- C est un fichier texte
- D est un format propriétaire

### Question C 5

On exécute le script suivant :



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

# Réponses

```
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]
```

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

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

#### Question D 1

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 ?

### Réponses

- 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.

#### Question D 2

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

Il place ces éléments de formulaire :

### Réponses

- 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>

#### Question D 3

Dans une page web, on souhaite créer un bouton permettant l'appel de la fonction javascript traitement(). Quelle ligne d'instructions permettra de le faire ?

### Réponses

- A <button onclick = "traitement()">Cliquezici</button>
- B <a href = traitement()>Cliquez ici</a>
- C <button>Cliquez ici</button = traitement()>
- D <button>Cliquez ici = traitement()</button>

## Question D 4

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 5



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 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 ?

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

# Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

### Question E 1

Sous Linux, les droits d'accès à un fichier dont le propriétaire est Joseph sont les suivants : -rwxr-xr--. Laquelle des affirmations suivantes est **fausse** ?

# Réponses

- A Joseph a l'autorisation de lire ce fichier
- B les membres du groupe de Joseph ont l'autorisation de lire ce fichier
- C tous les utilisateurs ont l'autorisation de lire ce fichier
- D les membres du groupe de Joseph ont l'autorisation de modifier ce fichier

### Question E 2

Parmi les éléments suivants, lequel n'est pas un capteur ?

## Réponses

- A un haut-parleur
- B une caméra
- C un écran tactile
- D un microphone

### Question E 3

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 4

Dans la console Linux, quelle commande faut-il exécuter pour obtenir le contenu du répertoire courant ?

# Réponses

- A man pwd
- B cd pwd
- C ls -1
- D man 1s -1

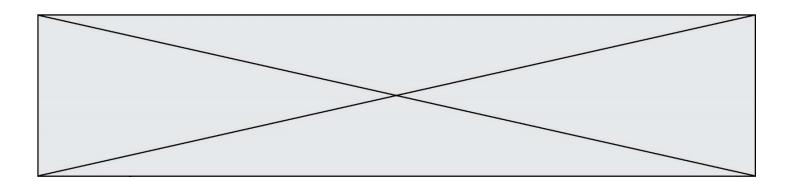
#### Question E 5

Quelle commande permet de changer les droits d'accès d'un fichier ou d'un répertoire ?

## Réponses

- A 1smod
- B chmod
- C chown
- D pwd

# Question E 6



Identifier parmi les éléments suivants celui qui est uniquement un périphérique de sortie.

- A clavier
- B souris
- C écran
- D microphone

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

# Thème F: langages et programmation

### Question F 1

On exécute le script suivant :

```
tableau1 = [1, 2, 3]
tableau2 = [4, 5, 6]
long = len(tableau1 + tableau2)
```

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

## Réponses

- A 1
- В 3
- C 6
- D rien, car le code engendre une erreur

### Question F 2

En voulant programmer une fonction qui calcule la valeur minimale d'une liste d'entiers, on a écrit :

```
def minimum(L):
    mini = 0
    for e in L:
        if e < mini:
            mini = e
    return mini</pre>
```

Cette fonction a été mal programmée. Pour quelle liste ne donnera-t-elle pas le résultat attendu, c'est-à-dire son minimum ?

### Réponses

```
A [-1,-8,12,2,23]
B [0,18,12,2,3]
C [-1,-1,12,12,23]
D [1,8,12,2,23]
```

# 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
```

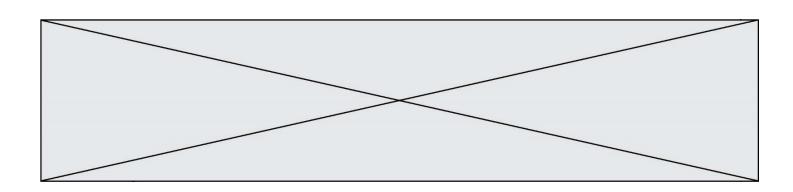
## Réponses

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

### Question F 4

On exécute le script suivant :

$$a = 10$$



```
if a < 5:
    a = 20
elif a < 100:
    a = 500
elif a < 1000:
    a = 1
else:
    a = 0</pre>
```

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

# Réponses

```
A 1
B 10
C 20
D 500
```

### **Question F 5**

On considère le code suivant

```
def moyenne(notes):
    somme = 0
    for cpt in range(len(notes)):
        ....
    m = somme/len(notes)
    return m
```

Par quoi remplacer la ligne en pointillée pour que cette fonction calcule la moyenne d'une liste de nombres ?

# Réponses

```
A somme = somme + notes[cpt]
B somme = notes[cpt]
C somme = cpt
D somme = somme + cpt
```

## Question F 6

On définit la fonction suivante :

```
def f(x,y):
    x = x + y
    y = x - y
    x = x - y
    return (x,y)
```

Quel est la valeur renvoyée par l'appel f(2019, 2020)?

```
A (2019,2019)
B (2019,2020)
C (2020,2019)
D (2020,2020)
```

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	otion	n :			
Liberté · Égallité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											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]
            # ligne de commentaire où une des 4 propositions est vraie
    return L</pre>
```

Parmi les propositions suivantes, laquelle reste vraie à chaque itération de la boucle, à l'endroit indiqué cidessus en commentaire?

#### Réponses

- A la sous-liste L[0:i+1] contient les i plus grandes valeurs de L triées par ordre décroissant
- B la sous-liste L[0:i+1] contient les i plus grandes valeurs de L triées par ordre croissant
- C la sous-liste L[0:i+1] contient les i plus petites valeurs de L triées par ordre décroissant
- D la sous-liste L[0:i+1] contient les i plus petites valeurs de L triées par ordre croissant

#### **Question G 2**

La fonction ci-dessous compte le nombre d'occurrences d'un élément x dans une liste L :

Comment évolue le temps d'exécution d'un appel de cette fonction si on prend comme argument une liste deux fois plus grande ?

# Réponses

- A c'est le même temps d'exécution
- B le temps d'exécution est à peu près doublé
- C le temps d'exécution est à peu près quadruplé
- D impossible de le prévoir, cela dépend aussi de l'argument x

### Question G 3

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
```



### Réponses

A 0 B 1 C 4

#### Question G 4

10

La fonction mystere suivante prend en argument un tableau d'entiers.

```
def mystere(t):
   for i in range(len(t) - 1):
      if t[i] != t[i+1] - 1:
        return False
   return True
```

À quelle condition la valeur renvoyée par la fonction est-elle True?

### Réponses

A si le tableau passé en argument est une suite d'entiers consécutifs

B si le tableau passé en argument est trié en ordre croissant

C si le tableau passé en argument est trié en ordre décroissant

D si le tableau passé en argument contient des entiers tous identiques

### 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 dans le pire des cas de cet algorithme ?

#### Réponses

A constant

B logarithmique

C linéaire

D quadratique

### Question G 6

La fonction ci-dessous permet d'effectuer une recherche par dichotomie de l'index m de l'élément x dans un tableau L de valeurs distinctes et triées.

```
def dicho(x,L):
    g = 0
    d = len(L)-1
    while g <= d:
        m = (g+d)//2
        if L[m] == x:
        return m</pre>
```

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

Combien de fois la cinquième ligne du code de la fonction (m = (g+d)//2) sera-t-elle exécutée dans l'appel dicho(32, [4, 5, 7, 25, 32, 50, 51, 60])?

# Réponses

A 1 fois

B 2 fois

C 3 fois

D 4 fois