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
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 : 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□	$D\square$
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□	В□	С□	D□
Thème C : traitement de do	nnées en	tables		
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	С□	$D\square$
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□
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 6	A□	В□	С□	D□
Thème D : interactions ent	re l'homm	e et la mad	chine sur l	e Web
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□	$D\square$

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																			_ ]
Prénom(s) :																			
N° candidat :											N° (	d'in	scri	ptic	n:				
	(Les nu	uméros	s figure	ent sur	la con	vocatio	on.)			•							_		
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :						]/												1.3	L

Thème E : architectures ma	térielles (	et système	s d'exploi	tation
Réponse à la question 1	$A\square$	B□	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 F : langages et prog			<b>0</b> 🗆	5.
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□	C□	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	$A\square$	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	tio	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :	(Les nu	iméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)											1.1

# Thème A: types de base

## Question A.1

Quelle est l'écriture décimale de l'entier positif dont l'écriture binaire est 00101001?

#### Réponses

- A 25
- B 41
- C 81
- D 101001

## **Question A.2**

Dans le bloc <head> d'un fichier HTML, afin d'encoder les caractères avec le standard Unicode/UTF-8 on insère la ligne :

<meta http-equiv="Content -Type" content="text/html; charset=UTF-8">

## Pourquoi cela?

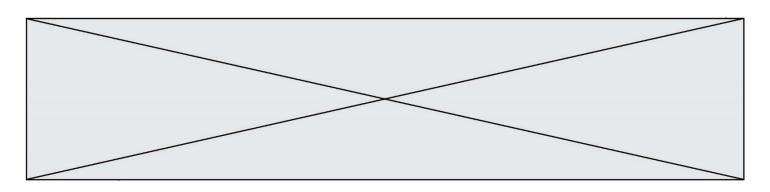
## Réponses

- A UTF-8 est l'encodage Linux
- B ASCII est une vieille norme, il est temps d'en changer
- C UTF-8 est une norme conçue pour permettre un affichage correct des caractères spéciaux sur tout système d'exploitation
- D UTF-8 est un encodage qui protège mieux contre le piratage informatique

#### **Question A.3**

Sachant que l'expression not(a or b) a la valeur True, quelles peuvent être les valeurs des variables booléennes a et b?

- A True et True
- B False et True
- C True et False
- D False et False



## **Question A.4**

On considère l'expression logique (a or b) and a. Quelle est sa table de vérité?

## Réponses

Α

а	b	(a  or  b)  and  a
False	False	False
False	True	True
True	False	True
True	True	True

В

а	b	(a  or  b)  and  a
False	False	False
False	True	False
True	False	True
True	True	True

С

a	b	(a  or  b)  and  a
False	False	False
False	True	False
True	False	False
True	True	True

D

а	b	(a  or  b)  and  a
False	False	False
False	True	False
True	False	False
True	True	False

# **Question A.5**

Pour quelles valeurs booléennes des variables a, b et C l'expression (a or b) and (not c) a-t-elle pour valeur True ?

# Réponses

A a = True b = False c = True B a = True b = False c = False C a = False b = False c = True D a = False b = True c = True

# **Question A.6**

Quelle est la représentation binaire de l'entier 152 ?

# Réponses

A 0001 1001

в 0011 1010

C 0100 0100

D 1001 1000

Modèle CCYC : ©DNE																				
Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																Щ	Щ	Щ	Ш	Щ
Prénom(s) :																				
N° candidat :											N° c	d'ins	crip	tion	n :					
	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)		1	•										
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :						/														1.1

# Thème B: types construits

## Question B.1

On définit ainsi une liste M:

$$M = [['A','B','C','D'], ['E','F','G','H'], ['I','J','K','L']]$$

Quelle expression vaut la chaîne de caractères 'H'?

## Réponses

- A M[1][3]
- B M[3][1]
- C M(7)
- D M(8)

## Question B.2

On définit L = [4,25,10,9,7,13]. Quelle est la valeur de L[2]?

## Réponses

- A 4
- в 25
- c 10
- D 9

## 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**

On considère deux entiers strictement positifs L et C. On note n = L\*C leur produit et on écrit la fonction suivante, qui construit un tableau de L lignes et C colonnes, contenant les entiers consécutifs de 0 à n-1:

Par exemple, l'appel construitTable (2,3) doit renvoyer la table :

```
[ [0, 1, 2], [3, 4, 5]
```

Que faut-il écrire à la place des points de suspension pour obtenir ce résultat ?

## Réponses

```
A ligne.append(i + C*j)
B ligne.append(L*i + j)
C ligne.append(i + L*j)
D ligne.append(C*i + j)
```

# **Question B.5**

On a défini un dictionnaire :

```
contacts = {'Paul': '0601010182', 'Jacques': '0602413824', 'Claire': '0632451153'}
```

Quelle instruction écrire pour ajouter à ce dictionnaire un nouveau contact nommé  $\verb"Juliette"$  avec le numéro de téléphone 0603040506 ?

## Réponses

```
A 'Juliette': '0603040506'
B contacts.append('Juliette': '0603040506')
C contacts['Juliette'] = '0603040506'
D contacts.append('Juliette', '0603040506')
```

## **Question B.6**

Soit une liste définie de la manière suivante : liste = [18, 23, 45, 38, 12] On exécute l'instruction liste.append(45), la liste a alors pour valeur :

```
A [18, 23, 38, 12, 45]
B [18, 23, 38, 12]
C [45, 18, 23, 45, 38, 12]
D [18, 23, 45, 38, 12, 45]
```

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

# Thème C: traitement de données en tables

## Question C.1

Qu'est-ce que le CSV?

#### Réponses

- A Un langage de programmation
- B Un format de fichier permettant de stocker de l'information
- C Un algorithme permettant de rechercher une information dans un fichier
- D Un format de fichier permettant de définir le style d'une page web

## **Question C.2**

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

#### Réponses

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

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

On définit ainsi une liste t :

Quelle expression vaut-elle 'RIO' parmi les suivantes ?

## Réponses

```
A t[4]['sejour']
B t[5]['sejour']
C t('id'=5)
D t.['id'=5].['sejour']
```

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

On a défini :

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 ?

```
A mendeleiev.append('F')
B mendeleiev[1][6] = 'F'
C mendeleiev[6][1] = 'F'
D mendeleiev[-1][-1] = 'F'
```



## **Question C.5**

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.6**

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

```
A ["112", "19", "27", "45", "8"]
B ["8", "19", "27", "45", "112"]
C ["8", "112", "19", "27", "45"]
D ["19", "112", "27", "45", "8"]
```

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

#### Question D.1

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

## Réponses

- A Il suffit de mettre les instructions entre les balises <javascript> et </javascript>
- B Il 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.2**

Quelle est la balise HTML utilisée pour indiquer un titre de niveau d'importance maximal?

#### Réponses

- A la balise <h0>
- B la balise <h1>
- C la balise <head>
- D la balise < header>

## **Question D.3**

Quel langage est interprété ou exécuté côté serveur ?

# Réponses

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

## Question D.4

Les pages HTML sont affichées par ...

#### Réponses

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

## **Question D.5**

Qu'affiche cet extrait de code HTML?

<a href='photo.html'><img src=images/photo-lycee.jpg' alt='Photo du Lycée'/></a>

- A seulement l'image contenue dans le fichier photo-lycee.jpg
- B seulement le texte Photo du Lycée
- C l'image contenue dans le fichier photo-lycee.jpg avec le texte Photo du Lycée en légende
- D la page Web photo.html



## **Question D.6**

Dans le contexte du Web, qu'est-ce qu'une transmission chiffrée ?

- A une transmission optimisée pour les grands nombres
- B une transmission sous forme binaire
- C une transmission d'informations cryptées
- D une transmission facturée proportionnellement à la taille du message

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	tio	า :			
	(Les nu	ıméros f	iguren	nt sur	la conv	ocatio	n.)										'	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :			/[			/												1.1

# Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

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

À partir du dossier ~/Doc/QCM, quelle commande permet de rejoindre le dossier ~/Hack/Reponses ?

## Réponses

- A cd Hack/Reponses
- B cd /Hack/Reponses
- C cd /~/Hack/Reponses
- D cd ../../Hack/Reponses

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

Dans la console Linux, quelle commande faut-il exécuter pour obtenir la liste des répertoires et dossiers contenus dans le répertoire courant ?

## Réponses

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

## **Question E.3**

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.4**

Sous Linux, on se place dans un répertoire appelé documents. Dans quel répertoire se trouve-t-on après avoir exécuté la commande cd ../images ?

- A dans un répertoire images, qui est un sous-répertoire du répertoire documents
- B dans un répertoire images, qui est à la racine du système de fichiers
- C dans un répertoire images, qui est dans l'arborescence de fichiers à la même hauteur que le répertoire documents
- D dans un répertoire images, qui est sur le CD-ROM du lecteur de l'ordinateur



## **Question E.5**

La mémoire RAM:

# Réponses

- A ne fonctionne qu'en mode lecture
- B ne fonctionne qu'en mode écriture
- C conserve les données en cas de coupure de l'alimentation
- D perd les données en cas de coupure de l'alimentation

## **Question E.6**

Sachant que hibou est un fichier présent dans le répertoire courant, quel est l'effet de la commande suivante : mv hibou chouette

- A déplacer le fichier hibou dans le répertoire chouette
- B ajouter le contenu du fichier hibou à la fin du fichier chouette
- C renommer le fichier hibou en chouette
- D créer le fichier chouette, copie du fichier hibou

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 F: langages et programmation

# Question F.1

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)?

## Réponses

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

## Question F.2

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

```
def maximum(L):
    m = L[0]
    for i in range(1,len(L)):
        if .......
        m = L[i]
    return m
```

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

## Réponses

```
A i > m
B L[i] > m
C L[i] > L[i-1]
D L[i] > L[i+1]
```

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

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

```
def f(x):
    x = x + 1
    return x + 1

x = 0
f(x+1)
```

# Réponses

A 0 B 1 C 2 D 3



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

Dans le programme JavaScript suivant, quelle est la notation qui délimite le bloc d'instructions exécuté à chaque passage dans la boucle while?

```
i = 0
while (i < 10) {
    alert(i)
    i = i + 1
}
alert("Fin")</pre>
```

#### Réponses

- A le fait que les instructions soient encadrées entre { et }
- B le fait que les instructions soient indentées de 4 caractères comme en Python
- C le fait que les instructions suivent le mot clé while
- D le fait que les instructions suivent la parenthèse )

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

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 :

```
def somme(T, a, b):
    S = 0
    for i in range(a, b+1) :
        S = S + T[i]
    return S
```

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.6**

La documentation de la fonction floor de la bibliothèque math est :

```
floor(x)
Return the floor of x as an Integral. This is the largest integer <= x.
```

Que vaut floor(-2.2)?

- A 2
- B 3
- C on obtient une erreur, car -2.2 n'est pas un entier
- D 2.2

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	otio	ı :			
Liberté Égalité Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  NÉ(e) le :	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocation	on.)		]									1.1

# Thème G: algorithmique

#### Question G.1

Avec un algorithme de recherche par dichotomie, combien de comparaisons sont-elles nécessaires pour s'assurer que 22 n'est pas dans la liste suivante :

## Réponses

- A 2
- в 4
- c 7
- D 13

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

Un algorithme de calcul de moyenne est implémenté de la façon suivante :

```
def moyenne(liste) :
   t = 0
   for e in liste :
      t = t + e
      # assertion vraie à cet endroit
   return t/len(liste)
```

Parmi les propositions suivantes, laquelle reste vraie à la fin de chaque itération de la boucle ?

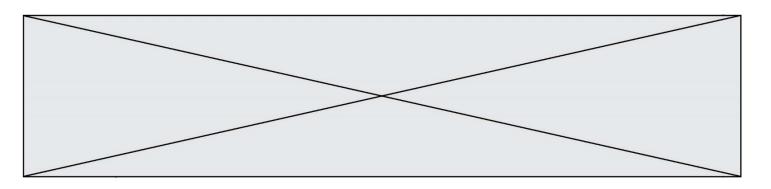
## Réponses

- A e vaut le nombre de passages dans la boucle
- B t vaut la somme des éléments visités de la liste
- C t vaut la moyenne des éléments visités de la liste
- D après k passages dans la boucle la liste contient k termes

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

À la fin de l'exécution du code suivant, quelle sera la valeur de la variable Cpt?

- A 0
- B 7
- C 8
- D 9



## **Question G.4**

Lors de l'exécution du code suivant, combien de fois l'opération a = 2\*a sera-t-elle effectuée?

```
a = 1
cpt = 1
while cpt < 8:
    a = 2*a
    cpt = cpt+1</pre>
```

## Réponses

A 0

B 1

C 7

D 8

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

La fonction suivante doit calculer le produit de tous les éléments de la liste passée en paramètre. Avec quelles expressions doit-on la compléter pour que cette fonction soit correcte ?

```
def produit (L):
    p = ...
    for elt in L:
        .....
    return p
```

# Réponses

A 1 puis p = p \* eltB 0 puis p = p \* eltC 1 puis p = eltD 0 puis p = elt

# **Question G.6**

Soit L une liste de n nombres réels (n entier naturel non nul). On considère l'algorithme suivant, en langage Python, calculant la moyenne des éléments de L.

Si le nombre n de données double alors le temps d'exécution de ce script  $\,:\,$ 

#### Réponses

A reste le même

B double aussi

C est multiplié par n

D est multiplié par 4