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	otio	n :			
1	(Les no	uméros I	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)		1									
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)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° c	d'ins	crip	otio	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les nu	méros	figure	nt sur	la con	vocatio	on.)											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	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Thème F : langages et prog	grammatic	n		
Réponse à la question 1	A□	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□	С□	$D\square$
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 :			
	(Les nu	ıméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)		ı									
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :																		1.1

Thème A: types de base

Question A.1

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

Réponses

- A 0111 0001
- B 1000 1110
- C 1000 1111
- D 1011 0011

Question A.2

Quel est le nombre minimal de bits nécessaire pour représenter l'entier positif 79 en binaire ?

Réponses

- A 2
- B 6
- C 7
- D 8

Question A.3

Quel est le résultat de l'addition binaire $0010\ 0110 + 1000\ 1110$?

Réponses

- A 1010 1110
- B 0000 0110
- C 1011 0100
- D 0101 0001

Question A.4

Un nombre entier signé est codé en complément à deux sur 8 bits par : $0111\ 0101$.

Que peut-on dire?

Réponses

- A c'est un nombre positif
- B c'est un nombre négatif
- C c'est un nombre pair
- D 7 bits auraient suffi à représenter cet entier signé en complément à deux

Question A.5

Quelle est la représentation binaire sur un octet (c'est-à-dire sur 8 bits) de l'entier -4?

- A 0000 0100
- B 1111 1010
- C 1111 1011
- D 1111 1100



Question A.6

Le codage d'une couleur se fait à l'aide de trois nombres compris chacun, en écriture décimale, entre 0 et 255 (code RVB).

La couleur « vert impérial » est codée, en écriture décimale, par (0, 86, 27).

Le codage hexadécimal correspondant est :

Réponses

- A (0, 134, 39)
- B (0, 134, 1B)
- C (0, 56, 1B)
- D (0, 56, 39)

Thème B: types construits

Question B.1

Comment peut-on accéder à la valeur associée à une clé dans un dictionnaire ?

Réponses

- A il faut parcourir le dictionnaire avec une boucle à la recherche de la clé
- B on peut y accéder directement à partir de la clé
- C on ne peut pas accéder à une valeur contenue dans un dictionnaire à partir d'une clé
- D il faut d'abord déchiffrer la clé pour accéder à un dictionnaire

Question B.2

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

Réponses

- 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]]

Question B.3

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.4

Quelle affectation permet de donner à L la valeur [1,9,25,49,81] ?

- A L = [i*2 for i in range(9) if i%2 == 0]
- B L = [i**2 for i in range(10) if i%2 == 0]
- C $L = [i^{**}2 \text{ for } i \text{ in range}(10) \text{ if } i\%2 == 1]$
- D L = [i**2 for i in range(10) if i//2 == 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	tio	n:			
	(Les n	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)			ı							•	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			/															1.1

Question B.5

On définit le dictionnaire dico par les instructions suivantes :

```
def f(x):
    return x*x

def g(x):
    return x + x

def h(x):
    return 3*x

dico = { 'F': f, 'G': g(6), 'H': h }
```

Une seule des affirmations suivantes est incorrecte. Laquelle?

Réponses

- A dico['F'] est une fonction
- B dico['F'](5) est un entier
- C dico['G'] est une fonction
- D dico['G'] est un entier

Question B.6

Quelle est la valeur de l'expression [2*k + 1 for k in range(4)] ?

Réponses

- A [1,3,5,7]
- B [0,1,2,3]
- C [3,5,7,9]
- D [1,2,3,4]

Thème C: traitement de données en tables

Question C.1

Quelle expression Python permet d'accéder au numéro de téléphone de Tournesol, sachant que le répertoire a été défini par l'affectation suivante :

Réponses

- A repertoire['Tournesol']
- B repertoire['tel'][1]
- C repertoire[1]['tel']
- D repertoire['Tournesol'][tel]

Question C.2

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

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



Question C.3

Qu'est-ce qu'un fichier CSV?

Réponses

- A une librairie Python permettant l'affichage des images
- B un utilitaire de traitement d'image
- C un format d'image
- D un format de données

Question C.4

```
On définit une table d'élèves et une liste finale de la façon suivante :
```

Que contient cette liste finale?

Réponses

- A La liste des prénoms des élèves majeurs de la table.
- B La liste des âges des élèves majeurs de la table.
- C La liste des élèves majeurs de la table, chaque élément de la liste étant représenté par un dictionnaire.
- D La liste des élèves majeurs de la table, chaque élément de la liste étant représenté par une liste.

Question C.5

On définit :

```
T = [ {'fruit': 'banane', 'nombre': 25}, {'fruit': 'orange', 'nombre': 124}, {'fruit': 'pomme', 'nombre': 75}, {'fruit': 'kiwi', 'nombre': 51} ]
```

Quelle expression a-t-elle pour valeur le nombre de pommes ?

Réponses

- A T[2]['nombre']
- B T[2,'nombre']
- C T[3]['nombre']
- D T[3,'nombre']

Question C.6

On définit ainsi une liste t :

Quelle affirmation est correcte?

- A t est une liste de listes
- B t est une liste de dictionnaires
- C t est un dictionnaire de listes
- D t est une liste de tuples

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

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

Question D.1

Quel est le code HTML correct pour créer un hyperlien vers le site Eduscol?

Réponses

- A site Eduscol
- B site Eduscol
- C site Eduscol
- D <a> https://www.eduscol.education.fr/ site Eduscol

Question D.2

Quelle URL parmi les suivantes témoigne que l'échange entre le navigateur et le serveur est chiffré ? **Réponses**

- A http://www.mabanque.com/
- B http://www.mabanque.fr/
- C https://www.mabanque.fr/
- D http://secure.mabanque.fr/

Question D.3

Lequel des termes suivants ne désigne pas un protocole de transmission par un réseau :

Réponses

- A HTTP
- B WWW
- C TCP
- D IF

Question D.4

Quelle méthode d'envoi des paramètres est-il préférable d'utiliser, pour un formulaire d'une page web, destiné à demander à l'utilisateur un mot de passe pour se connecter (le protocole utilisé est HTTPS) ?

Réponses

- A la méthode PASSWORD
- B la méthode CRYPT
- C la méthode GET
- D la méthode POST

Question D.5

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

Réponses

- A la machine de l'utilisateur sur laquelle s'exécute le navigateur Web
- B le serveur Web sur lequel est stockée la page HTML
- C la machine de l'utilisateur ou du serveur, selon celle qui est la plus disponible
- D la machine de l'utilisateur ou du serveur, suivant la confidentialité des données manipulées

Question D.6

Parmi les langages suivants, lequel est exécuté sur le serveur lors de la consultation d'une page Web ?

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



Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E.1

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

Réponses

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

Question E.2

Depuis le répertoire /home/ubuntu/ on exécute la commande mkdir ./Documents/Holidays

Quel est son effet?

Réponses

- A supprimer le dossier Holidays situé dans Documents
- B changer de répertoire pour se retrouver dans le répertoire /home/Documents/Holidays
- C créer un dossier Holidays dans le répertoire /home/ubuntu/Documents
- D lister le contenu du répertoire Holidays de Documents

Question E.3

Sous Unix, quelle commande permet de créer un nouveau répertoire ?

Réponses

- A mkdir
- B echo
- C ls
- D rm

Question E.4

Quel est l'élément qui ne fait pas partie de l'architecture du modèle de Von Neumann ?

Réponses

- A l'unité d'entrée
- B l'unité arithmétique et logique
- C la mémoire centrale
- D l'unité d'affichage

Question E.5

Laquelle des mémoires suivantes est volatile?

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

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	vocati	on.)		_	•							 ,	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :						/												1.1

Question E.6

Quelle est la commande qui permet d'afficher le répertoire courant dans le shell GNU/Linux ?

Réponses

- A mkdir
- B pwd
- C cd
- D ls-l

Thème F: langages et programmation

Question F.1

On exécute le script Python suivant :

```
\begin{aligned} \text{def cube(L):} \\ \text{for i in range(len(L)):} \\ L[i] &= L[i] * L[i] * L[i] \\ \text{return L} \end{aligned} L = [2, 5]
```

b = cube(L)

Que vaut le couple (L,b) à la fin de l'exécution ?

Réponses

- A ([2,5], [8,125])
- B ([8,125], [8,125])
- C ([8,125], [2,5])
- D ([2,5], [2,5])

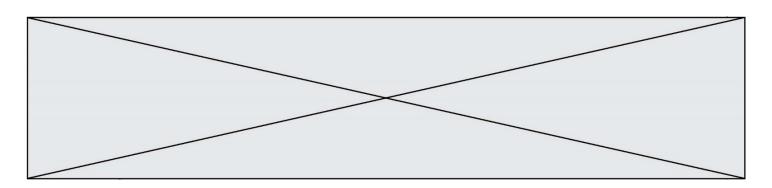
Question F.2

On exécute le script suivant.

```
a,b = 10,3
if a < 10:
a,b = a+2,b+a
```

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

- A 3
- B 12
- C 13
- D 15



Question F.3

On exécute le script Python suivant :

```
def cube(a):

a = a*a*a

return a

a = 2

b = \text{cube}(a)
```

Que vaut le couple (a,b) à la fin de l'exécution ?

Réponses

- A (8, 8)
- B (8, 2)
- C (2, 2)
- D (2, 8)

Question F.4

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

Réponses

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

Question F.5

On définit :

```
\begin{aligned} & \text{def } f(a,m): \\ & i = 1 \\ & n = 0 \\ & \text{while } n <= m: \\ & i = i * a \\ & n = n + 1 \\ & \text{return } i \end{aligned}
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel f(2,4)?

Réponses

- A 8
- B 16
- C 32
- D 64

Question F.6

On considère le code suivant :

```
if x < 4:

x = x + 3

else:

x = x - 3
```

Quelle construction élémentaire peut-on identifier ?

- A une boucle non bornée
- B une structure conditionnelle
- C une boucle bornée
- D un appel de fonction

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

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.
- B 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 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

A 1

B n

 $C n^2$

D n^3

Question G.3

On considère un entier positif A.

Parmi les quatre codes suivants, il y en a un dont l'exécution ne termine pas. Lequel ?

A
$$i = A + 1$$

while $i < A$:
 $i = i - 1$

$$B \qquad i = A + 1 \\ \text{while } i < A \text{:} \\ i = i + 1$$

$$\label{eq:continuous} \begin{array}{ll} \text{C} & i = A - 1 \\ & \text{while } i < A \text{:} \\ & i = i - 1 \end{array}$$

$$\label{eq:defD} \begin{array}{ll} \mathsf{D} & i = A \text{-} 1 \\ & \text{while } i < A\text{:} \\ & i = i + 1 \end{array}$$



Question G.4

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

```
def mystere(t):
    for i in range(len(t) - 1):
        if t[i] + 1 != t[i+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 suppose qu'au début de l'exécution la variable K contient un entier positif non nul. Lequel des scripts suivants va boucler indéfiniment ?

Réponses

```
A i = K+1 while i < K: i = i+1

B i = K-1 while i < K: i = i-1

C i = K-1 while i < K: i = i+1

D i = K+1 while i > K: i = i-1
```

Question G.6

On exécute le code suivant :

```
tab = [1, 4, 3, 8, 2]

S = 0

for i in range(len(tab)):

S = S + tab[i]
```

Que vaut la variable S à la fin de l'exécution?

Réponses

A 1 B 8 C 18 D 3.6