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

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 : 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 :											N° c	d'ins	crip	otio	n:			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les nu	ıméros	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□
Thème F : langages et prog	grammatic	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□
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	tion	ı :			
	(Les nu	ıméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)								,			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			/			/												1.1

Thème A: types de base

Question A.1

Quel est le plus grand entier positif que l'on peut coder sur un mot de 16 bits ?

Réponses

- $A 2^{15} 1 = 32767$
- B $2^{15} = 32768$
- C $2^{16} 1 = 65535$
- D $2^{16} = 65536$

Question A.2

Quelle est, en écriture décimale, la somme d'entiers dont l'écriture en base 16 (hexadécimale) est 2A + 2?

Réponses

- A 22
- B 31
- C 49
- D 44

Question A.3

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.4

Le résultat de l'addition en binaire 101001 + 101 est égal au nombre binaire :

Réponses

- A 101102
- в 010101
- c 101110
- D 110000

Question A.5

Parmi les caractères ci-dessous, lequel ne fait pas partie du code ASCII ?

- A a
- B B
- C @
- D é



Question A.6

La couleur « bleu roi » a pour code RGB (65,105,225), sa représentation en hexadécimal est :

- A #2852C2
- B #4169E1
- C #33A5C61
- D #C3T622

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 B: types construits

Question B.1

Que vaut l'expression [2*k for k in range(5)]?

Réponses

- A [0,2,4,6,8]
- B [2,4,6,8,10]
- C [1,2,4,8,16]
- D [2,4,8,16,32]

Question B.2

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

Réponses

- A [0,2,1,3,2,4]
- B [1,3,2,4,3,5]
- c [[0,2],[1,3],[2,4]]
- D [[1,3],[2,4],[3,5]]

Question B.3

Après l'affectation suivante :

quelle est l'expression qui permet d'accéder à la lettre E?

Réponses

- A alphabet.E
- B alphabet['E']
- C alphabet[4]
- D alphabet[5]

Question B.4

On considère le dictionnaire

$$D = \{1: 3, 2: 4, 3: 5, 4: 2, 5: 1\}$$

Quelle est la valeur de D[D[D[2]]?

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



Question B.5

Considérons le tableau suivant :

```
tableau = [[i+2*j for j in range(4)] for i in range(4)]
```

Quelle est la valeur de l'expression tableau[1]?

Réponses

```
A [0,1,2,3]
B [1,2,3,4]
C [0,2,4,6]
D [1,3,5,7]
```

Question B.6

On exécute le code suivant :

```
 \begin{array}{l} A = \left[ \ [1,2,3], \ [4,5,6], \ [7,8,9] \ ] \\ B = \left[ \ [0,0,0], \ [0,0,0], \ [0,0,0] \ ] \\ for i in range(3): \\ for j in range(3): \\ B[i][j] = A[j][i] \\ \end{array}
```

Que vaut B à la fin de l'exécution?

```
A rien du tout, le programme déclenche une erreur d'exécution
```

```
B [ [3,2,1], [6,5,4], [9,8,7] ]
C [ [1,4,7], [2,5,8], [3,6,9] ]
D [ [7,8,9], [4,5,6], [1,2,3] ]
```

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	otio	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité Né(e) le :	(Les nu	uméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)			'							 ,	
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE			/			/												1.1

Thème C: traitement de données en tables

Question C.1

Les données clients d'une entreprise sont stockées dans un fichier csv. Afin de les importer, on effectue une lecture séquentielle de ce fichier par ligne. On affecte à la variable 1 i gne le contenu d'une ligne de ce fichier. La variable C est alors définie ainsi :

```
ligne = "dupont;arnaud;245862;france"
c = ligne.split(;)
```

Que contient cette variable c ?

Réponses

```
A "dupontarnaud245862france"

B ["dupont", "arnaud", "245862", "france"]

C 3

D "dupont"
```

Question C.2

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.3

On exécute le code suivant :

table.sort(key=age, reverse=True)

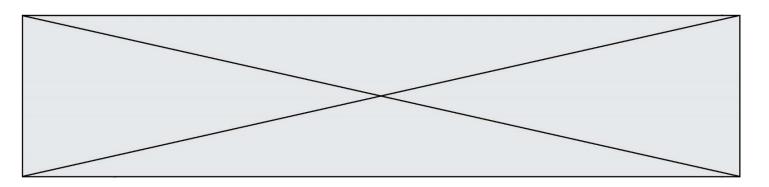
Quelle est la première ligne de la table table à la suite de cette exécution ?

```
A ['lovelace', 'ada', 1815, 1852]

B ['mccarthy', 'john', 1927, 2011]

C ['turing', 'alan', 1912, 1954]

D ['mccarthy', 'floyd', 'von neumann', 'turing', 'lovelace']
```



Question C.4

Qu'est-ce que le format de fichier CSV ?

Réponses

- A un format de fichier mis au point par Microsoft pour Excel
- B un format de fichier pour décrire une base de données
- C un format de fichier où les données sont séparées par un caractère tel qu'une virgule
- D un format de fichier décrivant une page Web

Question C.5

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

Réponses

- A 32
- в 33
- C 3B
- D B3

Question C.6

On définit :

Parmi les propositions suivantes, laquelle est exacte?

- A 'Chloé' est une valeur de la variable contacts
- B 'Chloé' est une clé de la variable contacts
- C 'Chloé' est un attribut de la variable contacts
- D 'Chloé' est un champ de la variable contacts

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

Question D.1

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?

Réponses

- 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

Question D.2

Un internaute clique sur un lien qui envoie la requête HTTP suivante à un serveur :

http://jaimelaneige.com/ma_planche/traitement.php?nom=Snow&prenom=Jon

Quelle est l'adresse du serveur ?

Réponses

- A jaimelaneige
- B jaimelaneige.com
- c jaimelaneige.com/ma_planche
- D jaimelaneige.com/ma_planche/traitement.php

Question D.3

Quel langage est interprété ou exécuté côté serveur ?

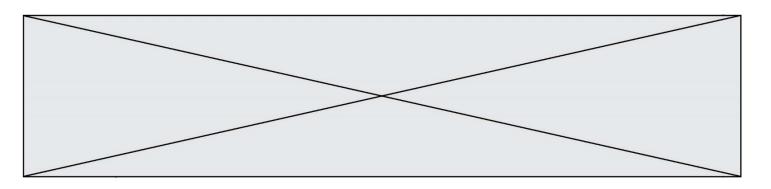
Réponses

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

Question D.4

Les pages HTML sont affichées par ...

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



Question D.5

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

Réponses

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

Question D.6

Après avoir tenté d'accéder à un site, le navigateur affiche : 403 Forbidden.

Cela signifie que :

- A la connexion à Internet est défaillante
- B le navigateur a refusé d'envoyer la requête
- C le serveur a répondu par un code d'erreur
- D le serveur n'a jamais répondu

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

Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E.1

Dans un terminal sous Linux, quelle commande permet d'afficher la liste des fichiers du répertoire courant ?

Réponses

- A 1s
- B cd
- C mv
- D rm

Question E.2

Dans un shell sous Linux, Alice utilise la commande pwd.

Cette commande:

Réponses

- A liste les fichiers du répertoire courant
- B liste les répertoires du répertoire courant
- C affiche le chemin du répertoire courant
- D affiche les permissions relatives au répertoire courant

Question E.3

Dans la console Linux, quelle commande faut-il exécuter pour effacer le fichier test0.csv?

Réponses

- A rm test0.cvs
- B cp test0.csv
- C ls test0.csv
- D mv test0.csv

Question E.4

Identifier parmi les éléments suivants celui qui n'est pas un capteur.

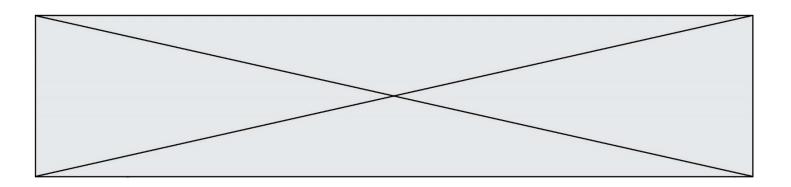
Réponses

- A haut-parleur
- B caméra
- C accéléromètre
- D microphone

Question E.5

Pour renommer un fichier text1.txt en text1.old dans un même répertoire, quelle commande faut-il utiliser?

- A mv text1.txt ../text1.old
- B mv text1.txt text1.old
- C cp text1.txt text1.old
- D lns text1.txt text1.old



Question E.6

Parmi les systèmes d'exploitation suivants, lequel est libre ?

- A Mac OS
- B iOS
- C Microsoft Windows
- D GNU/Linux

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

```
n = 1
while n != 20:
n = n + 2
```

Réponses

- A 1
- в 20
- C 22
- D le programme ne termine pas, la boucle tourne indéfiniment

Question F.2

On définit la fonction f suivante qui prend en argument une liste t d'entiers :

```
def f(t):
    n = len(t)
    for i in range(n-1):
        for j in range(i+1,n):
        if t[i] == t[j]:
        return True
    return False
```

Pour quelle valeur de t, f(t) vaut-elle True ?

Réponses

```
A [[2,3], [3,4], [4,5], [2,3]]
B [[2,2], [3,4], [4,5], [2,3]]
C [[2,3], [3,2], [4,5], [5,4]]
D [[3,3], [4,4], [5,5], [6,6]]
```

Question F.3

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

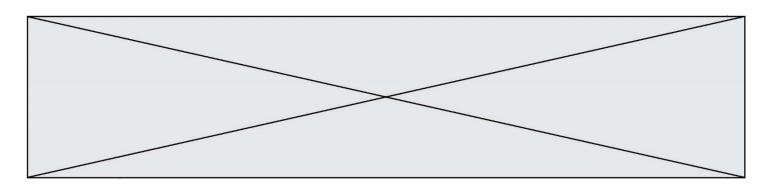
Quelle est la précondition sur l'argument de cette fonction ?

$$A \quad x < 0$$

$$B \qquad x >= 0$$

$$C 2 * x > 0$$

$$D = sqrt(x) >= 0$$



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

On définit la fonction :

```
def f(a,b):
   assert b!=0,'le deuxième argument est nul'
   result = a/b
   return result
```

Qu'obtient-on en exécutant la commande r = f(4,0)?

Réponses

- A une erreur ZeroDivisionError: division by zero et l'arrêt de l'exécution
- B une erreur NameError: name 'b' is not defined et l'arrêt de l'exécution
- C une erreur AssertionError: le deuxième argument est nul et la variable r prend la valeur 0
- D une erreur AssertionError: le deuxième argument est nul et l'arrêt de l'exécution

Question F.6

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 ?

```
A i > m
B L[i] > m
C L[i] > L[i-1]
D L[i] > L[i+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 :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les nu	uméros	figure	nt sur	la con	vocatio	on.)											1.1

Thème G: algorithmique

Question G.1

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 de cet algorithme ?

Réponses

- A constant
- B logarithmique
- C linéaire
- D quadratique

Question G.2

Quel code parmi les quatre proposés ci-dessous s'exécute-t-il en un temps linéaire en n (c'est-à-dire avec un temps d'exécution majoré par $A \times n + B$ où A et B sont deux constantes) ?

```
A for i in range(n//2):
    for j in range(i+1,n):
        print('hello')

B for i in range(n):
    print('hello')

C L = [ i+j for i in range(n) for j in range(n) ]
    for x in L:
        print('hello')

D for i in range(n//2):
    for j in range(n//2):
        print('hello')
```



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 ?

Réponses

$$\begin{array}{ll} \mathsf{A} & \mathsf{i} = \mathsf{A} + \mathsf{1} \\ & \mathsf{while} \ \mathsf{i} < \mathsf{A} \\ & \mathsf{i} = \mathsf{i} - \mathsf{1} \end{array}$$

B
$$i = A + 1$$

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

C
$$i = A - 1$$

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

Question G.4

On dispose en quantité illimité de pièces de 1 euro, 2 euros et 5 euros. On veut totaliser une somme de 18 euros. Quelle est la solution donnée par l'algorithme glouton ?

Réponses

```
A [5, 5, 5, 2, 1]
B [5, 5, 5, 2, 2, 1]
C [5, 5, 2, 2, 2, 1, 1]
D [5, 2, 2, 2, 2, 1, 1, 1, 1, 1]
```

Question G.5

Que renvoie la fonction suivante quand on l'appelle avec un nombre entier et une liste d'entiers ?

```
def mystere(n,L):
    for x in L:
       if n == x:
         return True
    return False
```

- A une valeur booléenne indiquant si le nombre n est présent au moins une fois dans la liste L
- B une valeur booléenne indiquant si le nombre n est présent plusieurs fois dans la liste L
- C une valeur booléenne indiquant si le nombre n est le plus grand de la liste L
- D une valeur booléenne indiquant si le nombre n est le plus petit de la liste L

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

Question G.6

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