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 nu	uméros I	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)		1									
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :]/												1.1

ÉPREUVES COMMUNES DE CONTRÔLE CONTINU
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 : 15

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□	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 do	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□
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 6	Α□	В□	С□	D□
Thème D : interactions entr	e 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° c	d'ins	crip	otio	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les nur	méros f	figuren	it sur la co	nvocati	on.) ′											1.1

Thème E : architectures ma	atérielles (et système	es 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	А□	В□	С□	D□
Thème F : langages et prog			. —	
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□	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□	С□	$D\square$
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	$A\square$	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	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)]	-								1.1

Thème A: types de base

Question A.1

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

Réponses

22

В 31

С 49

44

Question A.2

Que peut-on dire du programme Python suivant de calcul sur les nombres flottants ?

$$x = 1.0$$

while $x != 0.0$:
 $x = x - 0.1$

Réponses

l'exécution peut ne pas s'arrêter, si la variable x n'est jamais exactement égale à 0.0

à la fin de l'exécution, x vaut -0.00001

С à la fin de l'exécution, x vaut 0.00001

l'exécution s'arrête sur une erreur FloatingPointError

Question A.3

Quelle est l'écriture décimale du nombre qui s'écrit 11,0101 en binaire ?

Réponses

3 Α

В 3,0101

С 3,05

3,3125

Question A.4

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

c = not(a==b)c = not(a > b+10)

В

С



Question A.5

Soient a et b deux booléens. L'expression booléenne NOT(a AND b) OR a est équivalente à :

Réponses

- A False
- B True
- C NOT(b)
- D NOT(a) OR NOT(b)

Question A.6

Quelle est la représentation en binaire signé en complément à 2 de l'entier -1 sur un octet ?

Réponses

- A 1000 0000
- B 1000 0001
- C 1111 1110
- D 1111 1111

Thème B: types construits

Question B.1

Quelle instruction permet d'affecter la liste [0,1,4,9,16] à la variable tableau ?

Réponses

```
A tableau = [ i**2 for i in range(4) ]
B tableau = [ i**2 for i in range(5) ]
C tableau = [ i**2 for i in range(16) ]
D tableau = [ i**2 for i in range(17) ]
```

Question B.2

La variable sequence contient une liste de lettres, éventuellement répétées, choisies parmi 'A', 'B', 'C', 'D'. On veut créer un dictionnaire effectifs associant à chaque lettre le nombre de fois qu'elle apparaît dans la liste sequence.

```
Par exemple si sequence contient ['A', 'B', 'B', 'D', 'B', 'A'], effectifs doit contenir {'A':2, 'B':3, 'C':0, 'D':1}.
Parmi les scripts suivants, lequel réalise cet objectif?
```

```
effectifs = {'A':0, 'B':0, 'C':0, 'D':0}

for lettre in sequence:

effectifs[lettre] = effectifs[lettre] + 1

B

effectifs = {}

for lettre in sequence:

effectifs[lettre] = effectifs[lettre] + 1

C

effectifs = {'A':0, 'B':0, 'C':0, 'D':0}

for lettre in effectifs.keys():
```

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 convoca	stion)	N° d'insc	cription :]
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :					1.1
effectifs[lettro	e] = len([lettre in effecti	fs])			
effectifs = {}					
for lettre in effec	tifs.keys():				
effectifs[lettro	e] = len([lettre in effecti	fs])			
Question B.3 On définit L = [2,3,5] En demandant la val Réponses A -4 B 2 C 3 D une erreur	[5,7,-4]. leur de ${ m L}[5]$, qu'obtient	-on ?			

Question B.4

On veut affecter à t la valeur [[0,1,2], [3,4,5], [6,7,8], [9,10,11], [12,13,14]].

Pour cela on utilise le code suivant. Par quoi doit-on remplacer les pointillés?

$$\begin{split} n &= 5 \\ p &= 3 \\ t &= [\ [\ \dots \dots \ for \ j \ in \ range(p) \] \ \ for \ i \ in \ range(n) \] \end{split}$$

Réponses

- A i*j+j
- B p*i + j
- C p*j + i
- D i*(j+1)

Question B.5

On considère le script suivant :

$$t = [2, 8, 9, 2]$$

$$t[2] = t[2] + 5$$

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

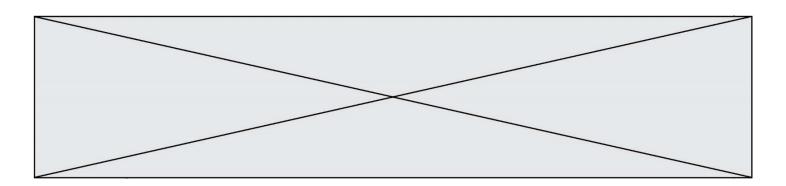
Réponses

- A [2, 13, 9, 2]
- B [2, 8, 14, 2]
- C [7, 13, 14, 7]
- D [7, 13, 9, 2]

Question B.6

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

- 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



Thème C: traitement de données en tables

Question C.1

On exécute le script suivant :

```
a = [1, 2, 3]

b = [4, 5, 6]

c = a + b
```

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.2

Quel type de fichier est le plus adapté au traitement des données?

Réponses

- A PNG
- B PDF
- c csv
- D DOC

Question C.3

On définit ainsi une liste t puis une liste r :

r = [c for c in t if c['age'] > 30 and c['sejour'] == 'ISTANBUL']

Combien la liste r contient-elle d'éléments ?

- A 0
- B 1
- C 2
- D 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:			
	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocati	on.)		_	•							 ,	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :						/												1.1

Question C.4

On exécute le code suivant :

```
collection = [('Renault', '4L', 1974, 30),
('Peugeot', '504', 1970, 82),
('Citroën', 'Traction', 1950, 77)]
```

Que vaut collection[1][2]?

Réponses

- A 1970
- B '4L'
- C ('Peugeot', '504', 1970, 82)
- D ('Renault', '4L', 1974, 30)

Question C.5

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

liste_finale = [eleve for eleve in table_eleves if eleve["age"] >= 18]

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.6

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]]

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

On souhaite qu'un menu apparaisse à chaque fois que l'utilisateur passe sa souris sur l'image de bannière du site. L'attribut de la balise img dans lequel on doit mettre un code Javascript à cet effet est :

Réponses

- A onclick
- B src
- C alt
- D onmouseover

Ouestion D.3

Un fichier HTML contient la ligne suivante.

```
Coucou! Ca va?
```

Quelle commande CSS écrire pour que le texte apparaisse en rose sur fond jaune ?

Réponses

- A p { couleur: rose ; fond: jaune; }
- B { color = pink background-color = yellow}
- C { color = pink ; background-color: yellow}
- D p { color: pink; background-color: yellow;}

Question D.4

Un site internet utilise une requête HTTP avec la méthode POST pour transmettre les données d'un formulaire. Laquelle des affirmations suivantes est **incorrecte** ?

Réponses

- A les données envoyées ne sont pas visibles
- B il est possible de transmettre des données de type binaire
- C les données transmises sont cryptées
- D il n'y a pas de restriction de longueur pour les données transmises

Question D.5

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 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.6

Que peut-on affirmer au sujet des formulaires de pages Web?

- A les variables d'une requête POST sont affichées dans l'URL
- B une requête GET peut être utilisée pour transmettre des données sensibles
- C une requête GET peut transmettre de grandes quantités de données
- D une requête POST peut utiliser tout type de données

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	tio	n :			
Liberté - Égalité - Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les nu	ıméros	figure	ent sur	la con	vocatio	n.)											1.1

Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E.1

À partir du répertoire ~/Perso/Doc quelle commande permet de rejoindre le répertoire ~/Public?

Réponses

- A cd ./Public
- B cd ../Public
- C cd././Public
- D cd ../../Public

Question E.2

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.3

Sous UNIX, que va réaliser la ligne de commande cat file.txt?

Réponses

- A rien du tout
- B l'affichage du contenu du fichier file.txt dans la console
- C la création d'un fichier file.txt
- D la suppression du fichier file.txt

Question E.4

Quel protocole permet d'attribuer dynamiquement une adresse IP?

Réponses

- A UDP
- B HTTP
- C DHCP
- D DNS

Question E.5

Dans un ordinateur, que permet de faire la mémoire vive ?

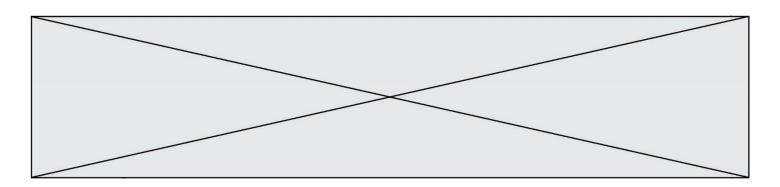
Réponses

- A Stocker les données de façon permanente
- B Afficher les informations sur l'écran
- C Réaliser les calculs
- D Stocker les données de façon temporaire

Question E.6

Sous Linux, la console indique que l'utilisateur se trouve dans le dossier /var/lib. Quelle commande doit-il exécuter pour revenir dans son dossier personnel /home/martin ?

- A cd~
- B cd/home
- C dir
- D dir /home/martin



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
- B 3
- C 6
- D rien, car le code engendre une erreur

Question F.2

Parmi ces langages, lequel n'est pas un langage de programmation?

Réponses

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

Question F.3

La fonction maximum codée ci-dessous en Python doit renvoyer la plus grande valeur contenue dans le tableau d'entiers passé en argument.

```
def maximum(tableau):
  tmp = tableau[0]
  for i in range(.....): # à compléter
    if tableau[i] > tmp:
       tmp = tableau[i]
```

Quelle expression faut-il écrire à la place des pointillés ?

- A len(tableau) 1
- B 1,len(tableau) 1
- C 1,len(tableau)
- D 1,len(tableau) + 1

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	ptio	n:			
	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)	Г	П	Г	1									
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			/]/														1.1

Question F.4

On considère la fonction suivante :

```
def comparaison(a,b):
  if a < b:
    return a
  else:
    return b</pre>
```

Quel est le type de la valeur renvoyée par l'appel comparaison(6,5) ?

Réponses

- A un booléen (vrai/faux)
- B un nombre entier
- C un nombre flottant
- D une chaîne de caractères

Question F.5

On définit :

```
def f(a,m):

i = 1

n = 0

while n \le m:

i = i * a

n = n + 1

return i
```

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

Réponses

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

Question F.6

On a écrit une fonction qui prend en paramètre une liste non vide et qui renvoie son plus grand élément. Combien de tests faudrait-il écrire pour garantir que la fonction donne un résultat correct pour toute liste ?

- A deux tests : pour une liste à un élément et pour une liste à deux éléments ou plus
- B deux tests : pour le cas où le plus grand élément est en début de liste, et pour le cas où le plus grand élément n'est pas en début de liste
- C trois tests : pour une liste vide, pour une liste à un élément, et pour une liste à deux éléments ou plus
- D il faudrait écrire une infinité de tests : on ne peut pas prouver que cette fonction est correcte, simplement en la testant



Thème G: algorithmique

Question G.1

On considère la fonction suivante :

```
def comptage(phrase,lettre):
       i = 0
       for j in phrase:
           if j == lettre:
              i=i\!+\!1
Que renvoie l'appel comptage("Vive l'informatique", "e")?
```

Réponses

0

В 2

С 19

D

'e'

Question G.2

Quelle est la valeur de c à la fin de l'exécution du code suivant :

```
L = [1,2,3,4,1,2,3,4,0,2]
c = 0
for k in L:
  if k == L[1]:
     c = c+1
```

Réponses

0

В 2

С 3

D 10

Question G.3

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 = \dots
        for elt in L:
             .....
        return p
Réponses
      1 puis p = p * elt
      0 \text{ puis } p = p * elt
В
С
      1 puis p = elt
      0 \text{ puis } p = elt
```

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :							L				N° (d'ins	crip	tio	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocati	on.)											1.1

Question G.4

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
Réponses
     if puis, sur la ligne suivante, maxi = T[i]
     while puis, sur la ligne suivante, maxi = T[i]
     if puis, sur la ligne suivante, maxi = maxi + 1
```

while puis, sur la ligne suivante, maxi = maxi + 1

Question G.5

С

D

Que fait la fonction suivante :

```
def trouver(L):
   i = 0
   for j in range(1, len(L)):
       if L[j] >= L[i]:
           i = j
   return i
```

Réponses

- elle renvoie le maximum de la liste
- В elle renvoie le minimum de la liste
- С elle renvoie l'indice de la première occurrence du maximum de la liste
- D elle renvoie l'indice de la dernière occurrence du maximum de la liste

Question G.6

```
def traitement(tableau):
  r = 0
   for i in range(1, len(tableau)):
      if tableau[i] > tableau[r]:
         \mathbf{r} = \mathbf{i}
   return r
```

Cette fonction dont le paramètre est un tableau de nombres renvoie :

- la somme des éléments du tableau passé en paramètre
- В la moyenne des éléments du tableau passé en paramètre
- С l'élément le plus grand du tableau passé en paramètre
- D l'indice (ou index) du plusgrand élément du tableau passé en paramètre