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 : 20

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)																		I	I	
Prénom(s) :																				
N° candidat :												N° c	d'ins	crip	tion	ı: [
Liberté - Égalité - Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les num	iéros figur	ent sur	la conv	ocatio	n.)														1.1
Thème E : arc				até	riel		et	-	stè⊦ □	me	'ex	-	itat	ion						

Thème E : architectures ma	atérielles (et système	s 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	А□	В□	C□	D□
Thème F : langages et prog	ırammatic	n		
Réponse à la question 1	A□	, B□	С□	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	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 6	А□	В□	С□	D□
Thàma Cu algarithmigus				
Thème G : algorithmique	٨□	рΠ	С□	В□
Réponse à la question 1	A□	B□		D□
Réponse à la question 2	A□ A□	B□ B□	C□ C□	D□ D□
Réponse à la question 3			_	
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□	$D\square$



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	uméros	figure	ent sur	la con	vocati	on.)			1							•	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			/				<u> </u>											1.1

Thème A: types de base

Question A.1

Le résultat de la multiplication en binaire 1011 * 101 est égal au nombre binaire :

Réponses

A 102111

в 101110

C 110111

D 110011

Question A.2

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.3

Quelle est la valeur de X à la fin de l'exécution du script Python suivant ?

Réponses

A 2

B 1024

C 2048

D 2000000000

Question A.4

n est un entier dont la représentation en base 2 est : 100 1011.

Laquelle de ces affirmations est vraie?

Réponses

A n est un entier pair plus grand que 128

B n est un entier impair plus grand que 128

C *n* est un entier pair plus petit que 128

D n est un entier impair plus petit que 128



Question A.5

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

Réponses

A a

В В

C @

D é

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

в 1000 0001

c 1111 1110

D 1111 1111

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 no	uméros	ngure	ent sur	la con	Vocatio	on.)	Γ										1.1

Thème B: types construits

Question B.1

On exécute l'instruction suivante :

$$T = \begin{bmatrix} [12,13,14,15], \\ [24,25,26,27], \\ [35,36,49,33], \\ [61,53,55,58] \end{bmatrix}$$

Quelle expression parmi les quatre suivantes a pour valeur 26 ?

Réponses

- A T[1][2]
- B T[2][1]
- C T[2][3]
- D T[3][2]

Question B.2

On considère la fonction suivante :

```
def somme(tab):
    s = 0
    for i in range(len(tab)):
        .....
return s
```

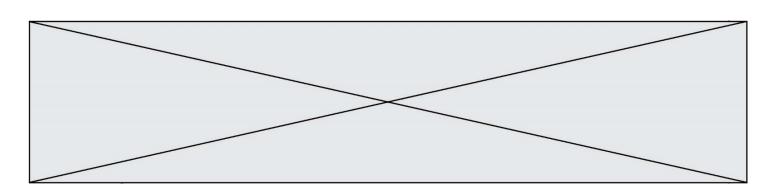
Par quelle instruction faut-il remplacer les points de suspension pour que l'appel somme ([10,11,12,13,14]) renvoie 60?

Réponses

Question B.3

Quelle est la valeur de l'expression [2**i for i in range(5)]?

```
A [0,1,4,9,16]
B [1,4,9,16,25]
C [0,2,4,6,8]
D [1,2,4,8,16]
```



Question B.4

On définit : t = [2, 8, 9, 2]Quelle est la valeur de l'expression [x*x for x in t]?

Réponses

Α une erreur

[4, 64, 81, 4]

Question B.5

Quelle est la valeur de la variable r à la fin de l'exécution du script suivant ?

$$t = (10,6,1,12,15)$$

 $r = t[3] - t[1]$

Réponses

-9

2

С 3

D 6

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

Question B.6

On dispose d'une liste L constituée de 12 caractères.

Parmi les propositions suivantes, laquelle permet de convertir cette liste en une table tab constituée d'une liste de trois sous-listes contenant chacune quatre caractères contenant dans l'ordre, et contenant les 12 caractères de L dans l'ordre.

```
# à la fin, on a l'égalité:
               ['A', 'B', 'C', 'D'],
['E', 'F', 'G', 'H'],
['I', 'J', 'K', 'L']]
   tab == [
Réponses
    tab = []
for i in range(4):
        temp = []
for j in range(3):
           temp.append(L[4*i + j])
        tab.append(temp)
    tab = []
for i in range(4):
        temp = []
for j in range(3):
           temp.append(L[3*i + j])
        tab append(temp)
     tab = [] for i in range(3):
        temp = []
for j in range(4):
           temp.append(L[3*i + j])
        tab.append(temp)
    tab = []
for i in range(3):
        temp = []
for j in range(4):
           temp.append(L[4*i + j])
        tab append(temp)
```



Thème C: traitement de données en tables

Question C.1

Parmi les extensions suivantes, laquelle caractérise un fichier contenant des données que l'on peut associer à un tableau de pixels ?

Réponses

A pdf

B xls

C png

D exe

Question C.2

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

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.3

Soit la table de données suivante :

nom prenom date_naissance Dupont Pierre 17/05/1987 Dupond Catherine 18/07/1981 HaddockArchibald 23/04/1998

Quels sont les descripteurs de ce tableau?

Réponses

A nom, prenom et date_naissance

B Dupont, Pierre et 17/05/1987

C Dupont, Dupond et Haddock

D il n'y en a pas

Question C.4

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

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	1 :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :	(Les nu	uméro:	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

Question C.5

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

Réponses

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 $[1][2] = 5$



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

Question D.1

Une page HTML comporte ce bout de code :

Quel sera le résultat d'un clic sur le bouton "Appuyer ici" ?

Réponses

- A Rien
- B La page du navigateur se fermera
- C La page affichera à la place du bouton "Appuyer ici" le message "Auteurs anonymes"
- D Cela provoquera l'ouverture d'une fenêtre comportant le message "Auteurs anonymes"

Question D.2

Un élève a écrit une fonction javascript qui détermine la moyenne des valeurs entrées par l'utilisateur dans un formulaire de sa page HTML.

Il place sa fonction javascript:

Réponses

- A entre la balise < js > et la balise < /js >
- B entre la balise < code> et la balise < /code>
- C entre la balise <script> et la balise </script>
- D entre la balise <javascript> et la balise </javascript>

Question D.3

Un élément form (un formulaire) d'une page HTML contient un élément button de type submit. Un clic sur ce bouton :

- A envoie les données du formulaire vers la page définie par l'attribut action de l'élément form
- B efface les données entrées par l'utilisateur dans le formulaire
- C envoie les données du formulaire vers la page définie par l'attribut method de l'élément form
- D ne fait rien du tout si un script javascript n'est pas associé au bouton

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.)]								-	
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :			/]/												1.1

Question D.4

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.5

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

Réponses

- 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

Question D.6

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 :

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



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

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

Réponses

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

Question E.3

À quoi sert la RAM dans le fonctionnement d'un ordinateur ?

Réponses

- A à stocker des données lors de l'exécution de programmes
- B à stocker des fichiers
- C à relier les périphériques
- D à accélérer la connexion à Internet

Question E.4

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.5

Sachant que le répertoire courant contient les fichiers fich.txt, mafich.txt et programme.py, quel est le résultat de la commande ls fich* dans un shell Linux?

- A fich.txt mafich.txt
- B mafich.txt
- C fich.txt
- D programme.py

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

Question E.6

Quelles sont les quatre parties distinctes de l'architecture de Von Neumann?

- A L'unité logique, l'unité de contrôle, la mémoire et les dispositifs d'entrée-sortie
- B L'écran, le clavier, le disque dur et le micro-processeur
- C Le disque dur, le micro-processeur, la carte-mère et la carte graphique
- D La mémoire des programmes, la mémoire des données, les entrées-sorties et l'unité logique



Thème F: langages et programmation

Question F.1

En Python, quelle est la méthode pour charger la fonction Sqrt du module math?

Réponses

```
A using math.sqrt
B #include math.sqrt
C from math include sqrt
D from math import sqrt
```

def factorielle(n):

Question F.2

Soit n un entier naturel. Sa factorielle est le produit des nombres entiers strictement positifs qui sont plus petits ou égaux à n. Par exemple la factorielle de 4 vaut $1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$.

Quelle est la fonction correcte parmi les suivantes ?

```
i = 0
        fact = 1
       while i <= n:
           fact = fact * i i = i + 1
     return fact
В
    def factorielle(n):
        i = 1
        fact = 1
        while i < n:
           fact = fact * i
i = i + 1
     return fact
    def factorielle(n):
    i = 0
        fact = 1
       while i < n:
           i = i + 1
           fact = fact * i
     return fact
    def factorielle(n):
D
        i = 0
       fact = 1
while i <= n:
    i = i + 1
    fact = fact * i</pre>
     return fact
```

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	ocatio	n.)										•	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :						/												1.1

Question F.3

La documentation de la bibliothèque random de Python précise :

```
b)
random.randint(a,
   Renvoie un entier aléatoire N tel que a <= N <= b.
```

Quelle est l'expression Python permettant de simuler le tirage d'un dé à 6 faces après avoir exécuté import random?

Réponses

- random.randint(6) В random.randint(1,6) C random.randint(1,7)
- random.randint(0,6)

Question F.4

On exécute le code suivant :

Quelle est la valeur de t après l'exécution de ce code ?

Réponses

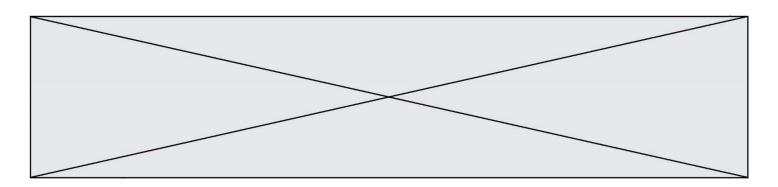
2 Α 3 В С 4 (2,3,4)

Question F.5

On exécute le script suivant :

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

- 1 Α
- В 10 С 20
- D 500



Question F.6

On exécute le code suivant :

```
def f(t):
    n = len(t)
    tmp = t[0]
    for i in range(1,n-1):
        t[i] = t[i+1]
    t[n-1] = tmp

L = [1, 3, 4, 5, 2]
f(L)
```

Quelle est la valeur de L après l'exécution de ce code ?

Réponses

A [1, 3, 4, 5, 2] B [2, 1, 3, 4, 5] C [3, 4, 5, 2, 1] D [2, 5, 4, 3, 1]

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	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)			-							'	1.1

Thème G: algorithmique

Question G.1

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

D 10

Question G.2

On dispose d'une fonction moyenne qui calcule la moyenne d'une liste de nombres et on écrit la fonction suivante .

```
def centrage(L, a):
   for i in range(0,len(L)):
     L[i] = L[i] - a
   return L
```

Pour la liste L1 = [5, 3, 1], quelle est la valeur de Centrage(L1, moyenne(L1))?

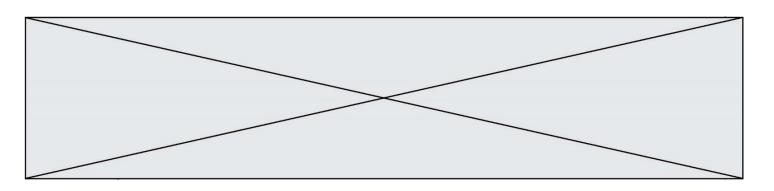
Réponses

A [5.0, 3.0, 1.0] B [3.0, 3.0, 3.0] C [2.0, 0.0, -2.0] D [2.0, 1.0, -0.3333333]

Question G.3

On décide d'effectuer une recherche dans un tableau trié contenant 42000 valeurs. On procède par dichotomie. Le nombre maximal d'itérations de l'algorithme sera :

- A 21000 car une recherche dichotomique divise le nombre de tests maximal par deux.
- B 42000 car la valeur recherchée pourrait très bien être la dernière du tableau.
- C 41999 car si on n'a pas trouvé l'élément recherché à l'avant-dernière position du tableau, il n'est plus utile d'effectuer de test pour la dernière position.
- D 16 car à chaque itération, le nombre d'éléments à examiner est divisé par deux et que $2^{15} \le 42000 \le 2^{16}$.



Question G.4

a et m étant deux entiers supérieurs à 1, la fonction suivante renvoie a^m .

```
def puissance(a,m):
    p = 1
    n = 0
    while n < m:
        #
        p = p * a
        n = n + 1
    return p</pre>
```

Quelle est l'égalité qui est vérifiée à chaque passage par la ligne marquée #?

Réponses

```
\begin{array}{ll} \mathbf{A} & p = a^{n-1} \\ \mathbf{B} & p = a^n \\ \mathbf{C} & p = a^{n+1} \\ \mathbf{D} & p = a^m \end{array}
```

Question G.5

À quelle catégorie appartient l'algorithme des k plus proches voisins ?

Réponses

A algorithmes de tri

B algorithmes gloutons

C algorithmes de recherche de chemins

D algorithmes de classification et d'apprentissage

Question G.6

La fonction suivante doit déterminer la valeur maximale d'un tableau de nombres passé en argument. Avec quelles expressions faut-il remplacer les pointillés du script suivant pour que la fonction soit correcte ?

```
def maximum(T):
    maxi = T[0]
    n = len(T)
    for i in range(i, ....):
        if T[i] > maxi:
            maxi = .....
    return maxi
```

```
A n puis T[i]
B n puis T[i-1]
C n-1 puis T[i]
D n-1 puis T[i-1]
```