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	ıméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)			•								
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :																		1.1

Évaluation
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.
$\hfill \Box$ 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 3 et 4. 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.



Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)							
Prénom(s) :							
N° candidat :			\Box] N° d	'inscription :	1	
	s numéros figurent sur la	convocation.)]	ou.paren	J	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	$\perp \! \! \! \! \! \perp \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \!$						1.1
Thème A: types							
Réponse à la que		A□	B□	C□	D□ - =		
Réponse à la que		A□	B□	C□	D□		
Réponse à la que		A□	B□	C□	D□		
Réponse à la que		A□	B□	C□	D□		
Réponse à la que		A□	B□	C□	D□		
Réponse à la que	estion 6	А□	В□	C□	D□		
Thème B : types	s construits						
Réponse à la que		$A\square$	В□	С□	D□		
Réponse à la que	estion 2	$A\square$	В□	C□	D□		
Réponse à la que	estion 3	$A\square$	В□	C□	$D\square$		
Réponse à la que	estion 4	$A\square$	В□	C□	$D\square$		
Réponse à la que	estion 5	$A\square$	В□	C□	$D\square$		
Réponse à la que	estion 6	Α□	В□	С□	D□		
Thème C : traite	ement de do	nnées en	tables				
Réponse à la que		A□	B□	С□	D□		
Réponse à la que		A□	B□	C□	D□		
Réponse à la que		A□	B□	C□	D□		
Réponse à la que		$A\square$	В□	С□	D□		
Réponse à la que		$A\square$	В□	С□	D□		
Réponse à la que	estion 6	Α□	В□	С□	D□		
Thème D : intera	actions ontr	e l'homm	a at la mad	shing cur l	e Web		
Réponse à la que		A 🗆	B ⊟				
Réponse à la que		A□	B□	C□	D□		
Réponse à la que		A□	B□	C□	D□		
Réponse à la que		A□	B□	C□	D□		
Réponse à la que		A□	B□	C□	D□		
Réponse à la que		A□	B□	C□	D□		
		, . 					

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	А□	В□	С□	D□
Thème F : langages et prog	grammatic	on		
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	$D\square$
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□
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	C□	D□
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	$A\square$	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	tior	ı :			
	(Les nu	ıméros I	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 binaire, en complément à 2 sur 8 bits, du nombre entier négatif -13 ?

Réponses

A -0111 0010 B -0000 1101 C 1111 0010 D 1111 0011

Question A 2

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

```
c = False
if a==b:
    c = True
if a > b+10:
    c = True
```

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

Dans quel système de numération 3F5 représente-t-il un nombre entier ?

Réponses

A binaire (base 2)
 B octal (base 8)
 C décimal (base 10)
 D hexadécimal (base 16)

Question A 4

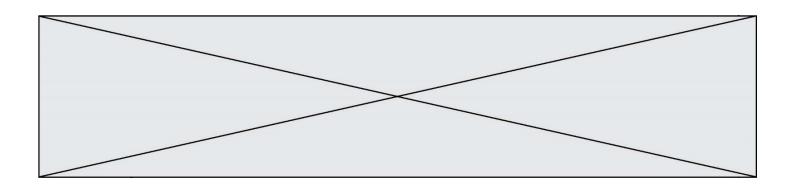
n est un entier dont la représentation en base 2 est : 100 1011 . Laquelle de ces affirmations est vraie ?

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



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 6

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

```
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
```

	_			_	_	_		_		_	_				_			_	 		 _
Modèle CCYC : ©DNE							l		l												i I
Nom de famille (naissance):							l		l												i I
(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)	_																			=	=
Prénom(s) :							l		l												i I
				_	_		_													ш	
					П		Г		Π			1									
N° candidat :							l		l				N° (d'ins	scrip	otio	า :				
		<u> </u>			Ļ.		_					J								ı	
	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)														
			/			l /	1		l												
Eiberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			/			/			l												1.1
KEFUBLIQUE FRANÇAISE			/			1/															

Thème B: types construits

Question B 1

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?

Réponses

```
effectifs = {'A':0, 'B':0, 'C':0, 'D':0}
for lettre in sequence:
    effectifs[lettre] = effectifs[lettre] + 1

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():
    effectifs[lettre] = len([lettre in effectifs])

effectifs = {}
for lettre in effectifs.keys():
    effectifs[lettre] = len([lettre in effectifs])
```

Question B 2

On considère le script suivant :

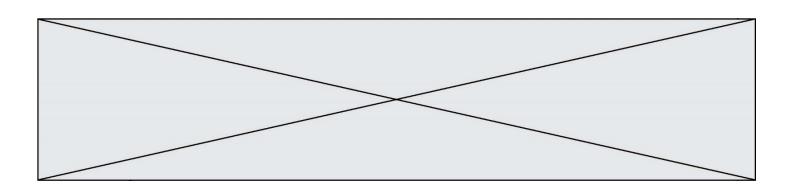
```
t = [2, 8, 9, 2]
t[2] = t[2] + 5
```

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 3



On définit L = [[1,2,3,4,5],[6,7,8,9,10],[11,12,13,14,15]]. Quelle est la valeur de L[0][2]?

Réponses

- A 2
- B 3
- C 11 D 12

Question B 4

On considère la liste de listes suivante :

Quelle instruction permet d'obtenir une diagonale de 'X'?

Réponses

- A tictactoe[3] = 'X'
- B tictactoe[4] = 'X'
- C tictactoe[1][1] = 'X'
- D tictactoe[2][2] = 'X'

Question B 5

On définit L = [2,3,5,7,-4].

En demandant la valeur de L[5], qu'obtient-on?

Réponses

- A -4
- B 2
- C 3
- D une erreur

Question B 6

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

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

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 :			
(Sec. 3)	(Les n	uméros T	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)	_	_	ı									
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :																			1.1

Thème C: traitement de données en tables

Question C 1

Soit la table de données suivante :

nom prenom date_naissance
Dupont Pierre 17/05/1987
Dupond Catherine 18/07/1981
Haddock Archibald 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 2

On utilise habituellement un fichier d'extension csv pour quel type de données ?

Réponses

- A des données structurées graphiquement
- B des données sonores
- C des données compressées
- D des données structurées en tableau

Question C 3

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 4

On considère la table suivante :

Quelle expression permet d'obtenir la quantité de scies ?

Réponses

A t[2]['quantité']
B t[1]['quantité']



```
C t['quantité'][1]
D t['scies']['quantité']
```

Question C 5

On a défini deux tables de données :

```
data1 = [('Bruce', 'Wayne'), ('Chuck', 'Norris'), ('Bruce', 'Lee'), ('Clark', 'Kent')]
data2 = [('Diana', 'Prince'), ('Chuck', 'Norris'), ('Peter', 'Parker')]
```

Quelle instruction permet de construire une table data regroupant l'ensemble des informations de data1 et data2 ?

Réponses

```
A data = data1 + data2
B data == data1 + data2
C data = [element for element in data1 or data2]
D data = [data1] + [data2]
```

Question C 6

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'
```

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	tior	ı :			
	(Les nu	ıméros	figure	nt 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

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 2

Charles veut accéder à son forum favori. Il saisit son adresse (URL) sur son navigateur Web, qui lui affiche une erreur 404.

Quel 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 3

Par quoi commence l'URL d'une page Web sécurisée ?

Réponses

- A http
- B https
- C ftp
- D smtp

Question D 4

Les pages HTML sont affichées par ...

Réponses

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

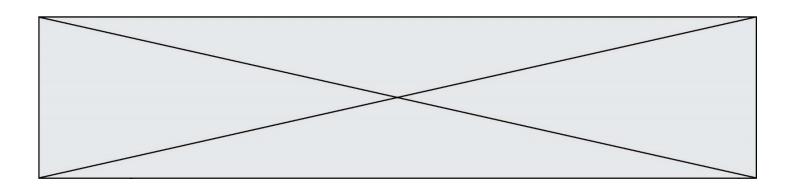
Question D 5

Quelle méthode doit utiliser la requête envoyée au serveur lorsque vous entrez votre identifiant et votre mot de passe dans un formulaire sécurisé ?

Réponses

- A GET
- B POST
- C FORM
- D SUBMIT

Question D 6



Réponses

A href

B title

C html

D aucune des propositions précédentes

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

Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E 1

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 2

Dans la console Linux, quelle commande faut-il exécuter pour copier le fichier test0.csv en un nouveau fichier nommé test1.csv?

Réponses

- A ls test0.cvs test1.csv
- B cp test0.csv test1.csv
- C cp test1.csv test0.csv
- D mv test1.csv test0.csv

Question E 3

Quelle commande du shell Linux permet de renommer un fichier?

Réponses

- А ср
- B rm
- C mv
- D touch

Question E 4

Dans une machine sous Linux, dans le répertoire Documents se trouvent un répertoire Final ainsi qu'un répertoire Initial contenant deux fichiers fichier1.txt et fichier2.txt.

En étant dans le répertoire Initial, quel est l'effet de la commande cp * ../Final?

Réponses

- A se placer dans le répertoire Final
- B déplacer dans le répertoire Initial les fichiers du répertoire Final
- C copier dans le répertoire Initial les fichiers du répertoire Final
- D copier dans le répertoire Final les fichiers du répertoire Initial

Question E 5

Quel est l'effet de la commande shell suivante?

% cd ..



Réponses

- A éjecter le CD
- B copier le contenu du répertoire courant dans un répertoire caché
- C changer le répertoire courant vers le répertoire supérieur
- D supprimer le répertoire courant

Question E 6

Dans un terminal sous Linux, à quoi sert la commande traceroute ?

- A à afficher un itinéraire routier entre deux villes
- B c'est un synonyme pour la commande ping
- C à afficher le chemin suivi par des paquets à travers un protocole IP
- D à suivre pas à pas l'exécution d'un programme

	_			_	_	_		_		_	_				_			_	 		 _
Modèle CCYC : ©DNE							l		l												i I
Nom de famille (naissance):							l		l												i I
(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)	_																			=	=
Prénom(s) :							l		l												i I
				_	_		_													ш	
					П		Г		Π			1									
N° candidat :							l		l				N° (d'ins	scrip	otio	า :				
		<u> </u>			Ļ.		Ļ					J								ı	
	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)														
			/			l /	1		l												
Eiberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			/			/			l												1.1
KEFUBLIQUE FRANÇAISE			/			1/															

Thème F: langages et programmation

Question F 1

On a défini une liste L de nombres entiers.

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

```
m = L[0]
for j in range(len(L)):
    if m < L[j]:
        m = L[j]</pre>
```

Réponses

- A la moyenne de la liste L
- B le minimum de la liste L
- C le maximum de la liste L
- D la longueur de la liste L

Question F 2

Quel est le seul langage de programmation parmi les propositions suivantes ?

Réponses

- A HTML
- B CSS
- C C++
- D WEB

Question F 3

On considère la fonction ci-dessous :

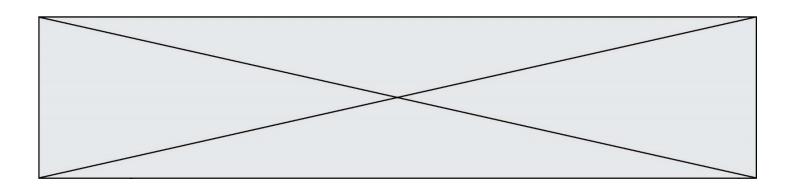
```
def maFonction(c):
    if c <= 10:
        p = 12
    if c <= 18:
        p = 15
    if c <= 40:
        p = 19
    else:
        p = 20
    return p</pre>
```

Que renvoie maFonction(18)?

Réponses

- A 12
- B 15
- C 19
- D 20

Question F 4



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 ?

Réponses

```
def factorielle(n):
       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):
C
       i = 0
       fact = 1
       while i < n:
          i = i + 1
          fact = fact * i
       return fact
    def factorielle(n):
       i = 0
       fact = 1
       while i \le n:
          i = i + 1
          fact = fact * i
       return fact
```

Question F 5

On considère le code suivant :

```
if x < 4:
    x = x + 3
else:
    x = x - 3</pre>
```

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

Question F 6

Dans le programme suivant, la variable A contient un entier strictement positif. Quelle est la valeur numérique de la variable i en fin de programme ?

$$i = 0$$
while $2**i < A :$
 $i = i + 1$

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

- A A + 1
- B l'exposant de la plus grande puissance de 2 inférieure à A
- C l'exposant de la plus petite puissance de 2 supérieure à A
- D A 1



Thème G: algorithmique

Question G 1

On considère la fonction suivante :

```
def f(x,L):
    i = 0
    j = len(L)-1
    while i<j:
        k = (i+j)//2
        if x <= L[k]:
        j = k
        else:
        i = k + 1
    return i</pre>
```

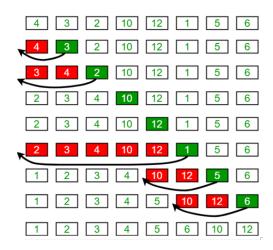
Cette fonction implémente :

Réponses

- A le tri par insertion
- B le tri par sélection
- C la recherche dichotomique
- D la recherche du plus proche voisin

Question G 2

Au cours d'un tri de tableau, on observe les étapes suivantes :



Quel est l'algorithme qui a été utilisé?

- A tri par sélection
- B glouton
- C tri par insertion
- D dichotomique

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 numéros figurent sur la convocation.)																					
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :																					1.1

Question G 3

Quelle est la complexité du tri par sélection ?

Réponses

- Α inconnue
- В linéaire
- С quadratique
- exponentielle

Question G 4

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

```
a = 1
cpt = 20
while cpt > 8:
    a = 2*a
    cpt = cpt - 1
```

Réponses

- 0
- В 7
- С 8
- D 9

Question G 5

Qu'effectue-t-on en lançant la commande suivante dans un terminal Linux :

mv /etc/professeur/fichier.conf /home/nsi/fichier.conf

Réponses

- un déplacement de fichier
- une copie de fichier В
- С un renommage de fichier
- un changement de répertoire

Question G 6

Quelle valeur permet de compléter l'affirmation suivante : « Le nombre d'opérations nécessaires pour rechercher un élément séquentiellement dans une liste de longueur n est de l'ordre de ... » ?

- Α
- В n
- n^2 С
- n^3 D