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	tior	1 :			
	(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 □ To	outes voies (LV)
ENSEIGNEMENT : spécialité Numérique	e et Sciences Informatiques (NSI)
DURÉE DE L'ÉPREUVE : 02 h 00	
Niveaux visés (LV) : LVA LV	/B
Axes de programme :	
CALCULATRICE AUTORISÉE : □Oui ⊠	Non
DICTIONNAIRE AUTORISÉ : □Oui ⊠	Non
	ar le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation.
☐ Ce sujet intègre des éléments en couleu nécessaire que chaque élève dispose d'un	ur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est ne impression en couleur.
☐ Ce sujet contient des pièces jointes de t de l'épreuve.	ype audio ou vidéo qu'il faudra télécharger et jouer le jour
Nombre total de pages : 18	

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 :			N° d	'inscription :	
(Les numéros figurent sur la Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	a convocation.)		_		1.:
TINE A Course le Lean					
Thème A : types de base	۸ 🗆	ь.	0	БП	
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□	С□	D□	
Thème B : types construits					
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	C□	D□	
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	С□	D□	
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	С□	D□	
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□	В□	C□	D□	
Thème C : traitement de do	nnées en	tables			
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	C□	D□	
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□	$D\square$	
Réponse à la question 6	А□	В□	С□	D□	
Thème D : interactions ent	re l'homm	e et la mad	chine sur I	e Web	
Réponse à la question 1	A□	В□	C□	D□	
Réponse à la question 2	Α□	В□	C□	D□	
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	C□	D□	
Réponse à la question 4	Α□	В□	C□	D□	
Réponse à la question 5	Α□	В□	C□	D□	
Réponse à la question 6	$A\square$	В□	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□	C□	D□
Thème F : langages et prog	ırammatic	on		
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	А□	В□	С□	D□
Thème G : algorithmique				
Réponse à la question 1	Α□	В□	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□	B□	C□	D□
Réponse à la question 6	A□	B□	C□	D□
reportse a la question o	\wedge		$C \Box$	

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

Thème A: types de base

Question A 1

Qu'est-ce qui permet de traduire un nom d'hôte en adresse IP?

Réponses

- A un serveur DNS
- B un serveur DHCP
- C un pare-feu
- D un hub

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

- A l'exécution peut ne pas s'arrêter, si la variable x n'est jamais exactement égale à 0.0
- B à la fin de l'exécution, x vaut 0.00001
- C à la fin de l'exécution, x vaut 0.00001
- D l'exécution s'arrête sur une erreur FloatingPointError

Question A 3

Parmi les quatre propositions, quelle est celle qui correspond au résultat de la soustraction en écriture hexadécimale CD8FA + 9FF81?

Réponses

- A 6E87B
- B 6D88B
- C 16D88B
- D 16E87B

Question A 4

Quel est un avantage du codage UTF8 par rapport au codage ASCII ?

Réponses

- A il permet de coder un caractère sur un octet au lieu de deux
- B il permet de coder les majuscules
- C il permet de coder tous les caractères
- D il permet de coder différentes polices de caractères

Question A 5

Sur une page web qui s'affiche sur notre navigateur on peut lire : « En cons \tilde{A} Quence, l'Assembl \tilde{A} Qe Nationale reconna \tilde{A} $^{\circ}$ t et d \tilde{A} Qclare, en pr \tilde{A} Qsence [...] »



Quelle peut être la cause des affichages étranges de cette page ?

Réponses

- A l'encodage des caractères n'est pas celui attendu par le navigateur
- B le texte original est en japonais
- C la taille des caractères n'est pas celui attendu par le navigateur
- D la connexion à Internet présente des coupures

Question A 6

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

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

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	1 :			
	(Les n	uméro	s figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			/			/												1.1

Thème B: types construits

Question B 1

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 2

Quel est le type de l'expression f(4) si la fonction f est définie par :

```
def f(x):
    return (x, x**2)
```

Réponses

- A un entier
- B un flottant
- C une liste
- D un tuple

Question B 3

Considérons le dictionnaire suivant :

```
resultats = {'Paul':5 , 'Amina':1 , 'Léon' : 9 , 'Benoit':3}
```

Quelle affirmation est correcte?

Réponses

- A resultats['Amina'] vaut 1
- B resultats[1] vaut 'Amina'
- C 'Paul' est une valeur de ce dictionnaire
- D 9 est une clé de ce dictionnaire

Question B 4

Laquelle des expressions suivantes a-t-elle pour valeur la liste des carrés des premiers entiers qui ne sont **pas** multiples de 5 ?

Réponses

```
A [x*x for x in range (11) if x//5 != 0]
B [x*x if x%5 != 0 for x in range (11)]
C [x*x if x//5 != 0 for x in range (11)]
D [x*x for x in range (11) if x%5 != 0]
```

Question B 5



On définit ainsi le tableau t = [[1,5,7], [8,4,2], [3,9,6]]Quel jeu d'indices permet d'obtenir l'élément "9" de ce tableau ?

Réponses

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

Question B 6

On définit :

```
resultat = [ i*2 for i in range(10) ]
```

Quelle est la valeur de resultat ?

- A [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
- B [0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18]
- C [0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20]
- D [2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18]

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

Thème C: traitement de données en tables

Question C 1

On exécute le code suivant :

Quelle est la valeur de la liste L à la suite de cette exécution ?

Réponses

```
A ['von neumann','mccarthy','floyd']
B [1957,2011,2001]
C [1,3,4]
```

D ['lovelace','turing']

Question C 2

On dispose du fichier « info.csv » donné ci-dessous :

```
nom, prenom, naissance, deces
lovelace, ada, 1815, 1852
von neumann, john, 1903, 1957
turing, alan, 1912, 1954
mccarthy, john, 1927, 2011
floyd, robert, 1936, 2001
```

Le programme ci-dessous nous permet de créer un tableau à partir de ce fichier.

```
file = open("info.csv", "r")
firstLine = file.readline()  # chargement de la ligne d'entête
tableau = [line.split(',') for line in file] # chargement des données
```

Les index des lignes de ce tableau vont...

Réponses

```
A de 0 à 3
B de 1 à 4
C de 0 à 4
D de 0 à 5
```

Question C 3

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
```

```
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]]
```

Question C 4

Qu'est-ce que le CSV?

Réponses

- A Un langage de programmation
- B Un format de fichier permettant de stocker de l'information
- C Un algorithme permettant de rechercher une information dans un fichier
- D Un format de fichier permettant de définir le style d'une page web

Question C 5

Soit le tableau défini de la manière suivante : tableau = [[1,3,4],[2,7,8],[9,10,6],[12,11,5]] On souhaite accéder à la valeur 12, on écrit pour cela :

Réponses

```
A tableau[4][1]
B tableau[1][4]
C tableau[3][0]
D tableau[0][3]
```

Question C 6

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 ?

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

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

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

Question D 1

Dans quelle situation peut-on garantir qu'une transmission entre un client et un serveur sera chiffrée ?

Réponses

- A Lorsqu'on utilise le protocole HTTP
- B Lorsqu'on utilise la méthode POST
- C Lorsqu'on utilise le protocole HTTPS
- D Lorsqu'on utilise HTML et CSS

Question D 2

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

Réponses

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

Question D 3

Quel est le protocole utilisé pour accéder à la page dont l'URL est ci-dessous ?

https://www.domaine.gouv.fr/qcm.php?nom=Martin

Réponses

- A HTTPS
- B HTTP
- C WWW
- D FTP

Question D 4

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

Réponses

- 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

Question D 5

Parmi GET et POST, quelle méthode d'envoi de formulaire crypte les informations envoyées au serveur ?

Réponses

- A les deux : GET et POST
- B GET seulement
- C POST seulement
- D aucune des deux

Question D 6

Un internaute clique sur le lien suivant qui envoie une requête HTTP à un serveur :



 $\label{lem:http://jaimelaneige.com/ma_planche/traitement.php?nom=Snow&prenom=Jon \\$ Que demande cette requête au serveur ?

- A de renvoyer le fichier traitement.php en identifiant nom et prénom à Snow et Jon
- B d'exécuter le fichier traitement.php en identifiant nom et prénom à Snow et Jon
- C d'indiquer si Jon Snow a bien pris son traitement
- D de renvoyer le fichier traitement.php en affichant prénom et nom : Jon Snow

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 : [
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

Parmi les dispositifs d'entrée et de sortie suivants, lequel est uniquement un capteur ?

Réponses

- A la diode
- B l'écran tactile
- C le thermomètre
- D le moteur pas à pas

Question E 2

Quel matériel permet d'interconnecter des ordinateurs entre eux :

Réponses

- A un routeur
- B un commutateur (ou switch)
- C un interconnecteur
- D un serveur

Question E 3

Dans l'architecture générale de Von Neumann, la partie qui a pour rôle d'effectuer les opérations de base est :

Réponses

- A l'unité de contrôle
- B la mémoire
- C l'unité arithmétique et logique
- D les dispositifs d'entrée-sortie

Question E 4

Quel composant électronique, inventé vers le milieu du 20^e siècle, a permis le développement des ordinateurs actuels ?

Réponses

- A le condensateur
- B la résistance
- C le transistor
- D la diode

Question E 5

Quelle commande permet de connaître le répertoire courant ?

Réponses

- A cd
- B ls
- C pwd
- D chmod

Question E 6



Dans le protocole de communication TCP/IP, pour le transfert d'un gros fichier :

- A Les données sont envoyées en une seule partie.
- B Les données sont envoyées en plusieurs parties qui suivent le même itinéraire au sein du réseau.
- C Les données sont envoyées en plusieurs parties qui peuvent suivre des itinéraires différents au sein du réseau et arrivent à destination en respectant l'ordre de leur envoi.
- D Les données sont envoyées en plusieurs parties qui peuvent suivre des itinéraires différents au sein du réseau et arrivent à destination dans un ordre quelconque.

Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :	/Los nu	uméros	figure	nt cur	la con	vo satis	, , \				N° d	d'ins	crip	tio	1 :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les III	ineros		ent sur	la COII	Vocation /)II.)											1.1

Thème F: langages et programmation

Question F 1

On exécute le script suivant :

```
resultat = [1 * 7]
```

Que contient la variable resultat après son exécution ?

Réponses

- A 1
- B [1]
- C [7]
- D [7, 7, 7, 7, 7, 7]

Question F 2

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

```
a = 3
b = 6
if a > 5 or b != 3:
   b = 4
else:
   b = 2
```

Réponses

- A 2
- B 4
- C 5
- D 6

Question F 3

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 ?

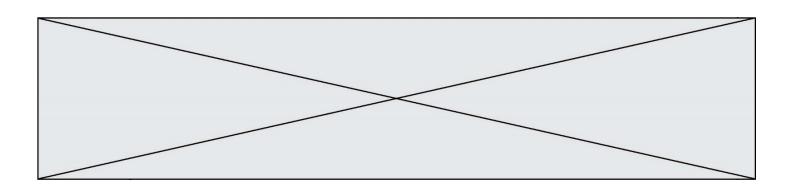
Réponses

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 4

On considère le code suivant :

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



```
x = x - 3
```

Quelle construction élémentaire peut-on identifier ?

Réponses

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

Question F 5

n étant un entier strictement positif, la fonction suivante calcule sa factorielle, c'est-à-dire le produit $1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times (n-1) \times n$. Comment faut-il écrire la ligne en pointillés ci-dessous pour ce faire ?

Réponses

```
A for i in range(1,n):
B for i in range(n+1):
C for i in range(0,n):
D for i in range(1,n+1):
```

Question F 6

On exécute le script suivant :

```
def calcul(a,b):
    a = a + 2
    b = b + 5
    c = a + b
    return c

a,b = 3,5
calcul(a,b)
```

À la fin de cette exécution :

```
A a vaut 3, b vaut 5 et c vaut 15
B a vaut 3, b vaut 5 et c n'est pas défini
C a vaut 5, b vaut 10 et c vaut 15
D a vaut 5, b vaut 10 et c n'est pas défini
```

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

Thème G: algorithmique

Question G 1

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, -0.33333333]
```

Question G 2

La fonction ci-dessous compte le nombre d'occurrences d'un élément x dans une liste L :

Comment évolue le temps d'exécution d'un appel de cette fonction si on prend comme argument une liste deux fois plus grande ?

Réponses

- A c'est le même temps d'exécution
- B le temps d'exécution est à peu près doublé
- C le temps d'exécution est à peu près quadruplé
- D impossible de le prévoir, cela dépend aussi de l'argument x

Question G 3

Un algorithme de recherche dichotomique sur un tableau trié de mille entiers s'exécute en 50 millisecondes. Quelle est la durée approximative de son exécution sur un tabelau trié d'un million d'entiers ?

Réponses

- A la même durée : environ 50 millisecondes
- B une durée environ deux fois plus longue : environ 100 millisecondes
- C une durée environ mille fois plus longue : environ 50 secondes
- D une durée qui dépasserait l'année, car la complexité de l'algorithme est exponentielle

Question G 4

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

Question G 5

Quel est le coût d'un algorithme de recherche du maximum d'un tableau de nombres ?

Réponses

A constant

B logarithmique

C linéaire

D quadratique

Question G 6

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

 $A \qquad p = a^{n-1}$

B $p = a^n$

 $C p = a^{n+1}$

 $D p = a^m$