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 🗆	D —	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□	C□	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	matérielles (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□	С□	$D\square$
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 6	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Thème F : langages et p	rogrammatic	on		
Réponse à la question 1	A□	 B□	СП	D□
Réponse à la question 2	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 3	AΠ	B□	C□	D□
Réponse à la question 4	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 5	A□	B□	C□	DΠ
Réponse à la question 6	A□	B□	C□	D□
·				
Thème G : algorithmique				
Réponse à la question 1	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 2	A□	В□	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□	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 6	A□	В□	C□	D□

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :				T							N° c	d'ins	scrip	tior	ı:			
	(Les nu	méros	figuren	t sur la	convo	cation	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 deux sur 8 bits, de l'entier négatif -7?

Réponses

A - 0000 0111 B 1000 0111 C 1111 1000 D 1111 1001

Question A 2

Quel est le résultat de l'addition binaire 0010 0110 + 1000 1110?

Réponses

A 1010 1110 B 0000 0110 C 1011 0100 D 0101 0001

Question A 3

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

Réponses

A 3 B 3,0101 C 3,05 D 3,3125

Question A 4

Quand on ajoute deux bits a et b, on obtient un bit de somme s et un bit de retenue r. On peut exprimer s et r à l'aide de formules logiques, lesquelles ?

Réponses

 $\begin{array}{lll} \mathsf{A} & r=a\,\mathit{ET}\,\mathit{b} & s=a\,\mathit{OU}\,\mathit{b} \\ \mathsf{B} & r=a\,\mathit{ET}\,\mathit{b} & s=a\,\mathit{ET}\,\mathit{b} \\ \mathsf{C} & r=a\,\mathit{ET}\,\mathit{b} & s=a\,\mathit{OU}\,\mathit{EXCLUSIF}\,\mathit{b} \\ \mathsf{D} & r=a\,\mathit{OU}\,\mathit{EXCLUSIF}\,\mathit{b} & s=a\,\mathit{ET}\,\mathit{b} \\ \end{array}$

Question A 5

Laquelle de ces affirmations concernant le codage UTF-8 des caractères est vraie?

Réponses

A le codage UTF-8 est sur 7 bits

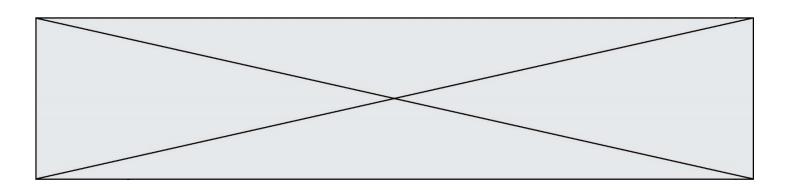
B le codage UTF-8 est sur 8 bits

C le codage UTF-8 est sur 1 à 4 octets

D le codage UTF-8 est sur 8 octets

Question A 6

Comment s'écrit en base 16 (en hexadécimal) le nombre dont l'écriture binaire est 0010 1100 ?



- A 1D
- B 2C
- C 3C
- D 3E

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 B: types construits

Question B 1

On définit une grille G remplie de 0, sous la forme d'une liste de listes, où toutes les sous-listes ont le même nombre d'éléments.

```
G = \begin{bmatrix} [0, 0, 0, ..., 0], \\ [0, 0, 0, ..., 0], \\ [0, 0, 0, ..., 0], \\ .... \\ [0, 0, 0, ..., 0] \end{bmatrix}
```

On appelle *hauteur* de la grille le nombre de sous-listes contenues dans G et *largeur* de la grille le nombre d'éléments dans chacune de ces sous-listes. Comment peut-on les obtenir ?

Réponses

```
A hauteur = len(G[0])
largeur = len(G)

B hauteur = len(G[0])

C hauteur = len(G[0])
largeur = len(G[1])

D hauteur = len(G[1])
largeur = len(G[0])
```

Question B 2

```
On définit : L = [10,9,8,7,6,5,4,3,2,1]. Quelle est la valeur de L[L[3]]?
```

Réponses

A 3 B 4 C 7 D 8

Question B 3

On exécute le script suivant.

```
m = []
for i in range(5):
    n = []
    for j in range(3):
        n.append(i*j)
    m.append(n)
```

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

```
A [ [0, 0, 0, 0, 0], [0, 1, 2, 3, 4], [0, 2, 4, 6, 8] ]
B [ [0, 0, 0], [0, 1, 2], [0, 2, 4], [0, 3, 6], [0, 4, 8] ]
```



```
C [[1, 1, 1], [2, 4, 6], [3, 6, 9], [4, 8, 12], [5, 10, 15]]
D [[1, 1, 1, 1], [2, 4, 6, 8, 10], [3, 6, 9, 12, 15], [4, 8, 12, 16, 20], [5, 10, 15, 20, 25]]
```

Question B 4

Parmi les propositions suivantes, laquelle permet de créer en Python la liste des nombres impairs de 1 à 399 (inclus) ?

Réponses

```
A    impairs = [1 + nb*2 for nb in range(200)]
B    for nb in range(400) :
        impairs = 1 + 2 * nb
C    impairs = [i + 2 for i in range(1,200)]
D    impairs = [1, 3, 5, 7, 9] * 40
```

Question B 5

On considère la fonction définie par :

```
def f(a,b):
    c = []
    for i in range(min(len(a),len(b))):
        if a[i] < b[i]:
            c.append(a[i])
        else:
            c.append(b[i])
    return c</pre>
```

Quelle est la valeur de c à la fin de l'exécution des lignes de code suivantes ?

```
a = [2, 4, 8, 19]
b = [1, 5, 7, 11, 12, 13]
c = f(a,b)
```

Réponses

```
A [1, 2, 4, 5]
B [1, 4, 7, 11]
C [1, 2, 4, 5, 7, 8, 11, 12]
D [2, 4, 1, 5]
```

Question B 6

On dispose d'une table patients de personnes décrits par 4 colonnes « Nom », « Prénom », « Age », « Numéro de sécurité sociale » et d'une table affections contenant « Nom », « Prénom », « Numéro de sécurité sociale », « Maladie », « Date d'entrée à l'hôpital ».

On souhaite fusionner ces deux tables pour faciliter la gestion des patients et leur distribution entre les services pédiatriques, gérontologiques et autres. Quelle donnée doit-on utiliser pour unifier ces tables :

- A Le nom du patient
- B Le prénom du patient
- C Le numéro de sécurité sociale du patient
- D La maladie du patient

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

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 3

Que réalise l'instruction suivante :

```
mon_fichier = open("exemple.txt", "r")
```

Réponses

- A Elle permet d'ouvrir le fichier "exemple.txt" en mode lecture si le fichier est dans le même dossier que le fichier du programme Python comportant cette instruction.
- B Elle permet d'ouvrir le fichier "exemple.txt" en mode lecture même si le fichier n'est pas dans le même dossier que le fichier du programme Python comportant cette instruction.
- C Elle permet d'ouvrir le fichier "exemple.txt" en mode écriture si le fichier est dans le même dossier que le fichier du programme Python comportant cette instruction.
- D Elle permet d'ouvrir le fichier "exemple.txt" en mode écriture même si le fichier n'est pas dans le même dossier que le fichier du programme Python comportant cette instruction.

Question C 4



On a extrait les deux premières lignes de différents fichiers. Déterminer celui qui est un authentique fichier CSV :

Réponses

```
Nom, Pays, Temps
    Camille Muffat, France, 241.45
    Nom Pays Temps
    Camille Muffat France 241.45
C
       { "Nom": "Camille Muffat", "Pays": "France", "Temps": 241.45},
D
       { Nom: "Camille Muffat", Pays: "France", Temps: 241.45},
```

Question C 5

On considère une table de données <films> qui est une liste de dictionnaires "Titre", "Réalisateur", "Date". Un enregistrement de la table contient un titre de film, le nom de son réalisateur et l'année de sortie du film.

```
{"Titre": "The Artist", "Réalisateur": "Hazanavicius", "Date": 2011},
```

On souhaite obtenir la liste des films réalisés par "Spielberg" ou par "Hazanavicius" depuis l'année 2000. Quelle doit être la condition utilisée pour sélectionner les enregistrements correspondants, lors du parcours de la table?

Réponses

```
(film["Réalisateur"] == "Spielberg" or film["Réalisateur"] == "Hazanavicius")
       and film["Date"] >= 2000
    film["Réalisateur"] == "Spielberg" and film["Réalisateur"] == "Hazanavicius"
В
       and film["Date"] >= 2000
C
    film["Réalisateur"] == "Spielberg" or film["Réalisateur"] == "Hazanavicius"
       or film["Date"] >= 2000
    (film["Réalisateur"] == "Spielberg" and film["Réalisateur"] == "Hazanavicius")
      or film["Date"] >= 2000
```

Question C 6

On exécute le code suivant :

Que vaut collection[1][2]?

```
1970
Α
    '4L'
    ('Peugeot', '504', 1970, 82)
C
    ('Renault', '4L', 1974, 30)
```

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

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

Question D 1

Les pages HTML sont affichées par ...

Réponses

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

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

Dans une page HTML, lequel de ces codes permet la présence d'un bouton qui appelle la fonction javascript afficher_reponse() lorsque l'utilisateur clique dessus ?

Réponses

- A Cliquez ici
- B <button if_clicked="afficher_reponse()">Cliquez ici</button>
- C <button value="Cliquez ici"><a> afficher_reponse()</button>
- D <button onclick="afficher_reponse()">Cliquez ici</button>

Question D 4

Dans une page HTML, on peut trouver le code suivant :



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 5

onmouseover est une méthode qui permet de traiter un événement de quel type ?

Réponses

- A l'appui d'une touche du clavier
- B un clic sur un bouton de souris
- C un mouvement de la souris
- D le survol par la souris d'un élément de la page

Question D 6

- A href
- B title
- C html
- D aucune des propositions précédentes

	_			_	_	_		_		_	_				_			_	 		 _
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								1	
	(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 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

Parmi les adresses suivantes, laquelle est une adresse IP non valide?

Réponses

A 1.2.3.4

B 192.168.23.242

C 127.3.87.256

D 10.1.64.42

Question E 3

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 4

On réalise une petite station météo.

Quel composant est un capteur ?

Réponses

A l'afficheur LCD

B l'écran de l'ordinateur

C la LED

D le thermomètre

Question E 5

Le répertoire personnel de l'utilisateur contient deux répertoires tempo et sauve.

On souhaite déplacer le fichier bac. txt du répertoire tempo vers le répertoire sauve.

Quelle commande permet de réaliser ce déplacement ?

Réponses

A mkdir ~/tempo/bac.txt ~/sauve

B mkdir ~/sauve ~/tempo/bac.txt

C mv ~/tempo/bac.txt ~/sauve

D mv ~/sauve ~/tempo/bac.txt



Question E 6

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

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

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 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
for i in range(4):
    n = n + 2
```

Réponses

- A 1
- B 8
- C 9
- D 18

Question F 2

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

```
a = 2
b = 5
if a > 8:
    b = 10
elif a > 6:
    b = 3
```

Réponses

- A 3 B 5
- . .
- C 6
- D 10

Question F 3

En voulant programmer une fonction qui calcule la valeur minimale d'une liste d'entiers, on a écrit :

```
def minimum(L):
    mini = 0
    for e in L:
        if e < mini:
            mini = e
    return mini</pre>
```

Cette fonction a été mal programmée. Pour quelle liste ne donnera-t-elle pas le résultat attendu, c'est-à-dire son minimum ?

Réponses

- A [-1,-8,12,2,23] B [0,18,12,2,3] C [-1,-1,12,12,23] D [1,8,12,2,23]
- Question F 4

On définit :

def f(a,m):



```
i = 1
n = 0
while n <= m:
  i = i * a
  n = n + 1
return i
```

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

Réponses

Α 8

В 16

С 32

D 64

Question F 5

Quelle est la valeur de la variable x à la fin de l'exécution du script suivant :

```
def f(x):
  x = x + 1
  return x + 1
x = 0
f(x+1)
```

Réponses

0 Α

В 1

С 2

D 3

Question F 6

On exécute le script suivant :

```
a = 10
if a < 5:
  a = 20
elif a < 100:
  a = 500
elif a < 1000:
  a = 1
else:
```

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

Réponses

Α 1

В 10

С 20

D 500

	_			_	_	_		_		_	_				_			_	 		 _
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								1	
	(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 G: algorithmique

Question G 1

Soit L une liste de n nombres réels (n entier naturel non nul). On considère l'algorithme suivant, en langage Python, calculant la moyenne des éléments de L.

Si le nombre n de données double alors le temps d'exécution de ce script $\,:\,$

Réponses

- A reste le même
- B double aussi
- C est multiplié par *n*
- D est multiplié par 4

Question G 2

Combien d'échanges effectue la fonction Python suivante pour trier un tableau de 10 éléments au pire des cas ?

```
def tri (tab):
    for i in range (1, len(tab)):
        for j in range (len(tab) - i):
            if tab[j]>tab[j+1]:
            tab[j],tab[j+1] = tab[j+1], tab[j]
```

Réponses

- A 10
- B 45
- C 55
- D 100

Question G 3

À quelle catégorie appartient l'algorithme classique de rendu de monnaie?

Réponses

- A les algorithmes de classification et d'apprentissage
- B les algorithmes de tri
- C les algorithmes gloutons
- D les algorithmes de mariages stables

Question G 4



On considère un entier positif A.

Parmi les quatre codes suivants, il y en a un dont l'exécution ne termine pas. Lequel?

Réponses

```
i = A + 1
    while i < A:
        i = i - 1
     i = A + 1
    while i < A:
        i = i + 1
С
    i = A - 1
    while i < A:
i = i - 1
    i = A - 1
```

while i < A: i = i + 1

Question G 5

D

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

Réponses

- constant Α
- В logarithmique
- С linéaire
- D quadratique

Question G 6

Un algorithme est dit glouton si:

- Il consomme énormément de mémoire
- В Il contient de nombreuses lignes de code
- С Il s'inspire de la méthode de John Elwood Glouton
- Il fait à chaque étape le choix localement optimum