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.)			•							•	
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 : \Box Oui $\ oxdim $	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 : 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 :			N° d	'inscription :		
(Les numéros figurent sur la Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :	convocation.)		_			1.1
Thòma A i typas da basa						
Thème A: types de base	А□	В□	С□	D□		
Réponse à la question 1 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 B : types construits						
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	С□	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□		
Réponse à la question 6	A□	В□	С□	D□		
Thème C : traitement de do	nnées en	tables				
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	С□	D□		
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	C□	D□		
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	С□	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 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□		
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□	В□	C□	D□		
Réponse à la question 5	A□	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□	C□	$D\square$
Réponse à la question 5	A□	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 6	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Thème F : langages et p	rogrammatio	on		
Réponse à la question 1	A□	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 2	Α□	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 5	A□	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 6	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Thème G : algorithmique				
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□	С□	D□

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

Thème A: types de base

Question A 1

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 2

Combien de bits doit-on utiliser au minimum pour représenter en base 2 le nombre entier 72 ?

Réponses

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

Question A 3

En ajoutant trois chiffres 0 à droite de l'écriture binaire d'un entier N strictement positif, on obtient l'écriture binaire de :

Réponses

- A $6 \times N$
- B $8 \times N$
- C $1000 \times N$
- D aucune des réponses précédentes

Question A 4

Voici les écritures binaires de quatre nombres entiers positifs.

Lequel est pair ?

Réponses

- A 10 0001
- B 10 0010
- C 11 0001
- D 11 1111

Question A 5

Quel est l'entier dont l'écriture en base 2 est 1100011?

- A 22
- B 40
- C 99
- D 121



Question A 6

On exécute le code suivant :

a = 2 b = 3 c = a ** b d = c % b

Quelle est la valeur de d à la fin de l'exécution?

Réponses

A 1

B 2

C 3

D 4

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'ins	crip	tio	1 :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les III	ineros		ent sur	la COII	Vocation /)II.)											1.1

Thème B: types construits

Question B 1

On a défini un dictionnaire :

```
contacts = {'Paul': '0601010182', 'Jacques': '0602413824', 'Claire': '0632451153'}
```

Quelle instruction écrire pour ajouter à ce dictionnaire un nouveau contact nommé Juliette avec le numéro de téléphone 0603040506 ?

Réponses

```
A 'Juliette': '0603040506'
B contacts.append('Juliette': '0603040506')
C contacts['Juliette'] = '0603040506'
D contacts.append('Juliette', '0603040506')
```

Question B 2

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

Réponses

```
A [0,2,4,6,8]

B [2,4,6,8,10]

C [1,2,4,8,16]

D [2,4,8,16,32]
```

Question B 3

On définit une liste: L = [1, 1, 2, 9, 3, 4, 5, 6, 7]. Quelle expression a-t-elle pour valeur la liste [4, 16, 36]?

Réponses

```
A  [(x * x) % 2 == 0 for x in liste]
B  [x for x in liste if x % 2 == 0]
C  [x * x for x in liste]
D  [x * x for x in liste if x % 2 == 0]
```

Question B 4

On considère le code suivant :

```
def feed(t):
    for i in range(len(t)):
        t[i] = 0
    return t
```

Que renvoie feed([12, 24, 32])?

Réponses

```
A [120, 240, 320]
B [0, 0, 0]
C []
D [0]
```

Question B 5



Le premier élément d'une liste Python L est noté :

Réponses

- A L(0)
- B L(1)
- C L[0]
- D L[1]

Question B 6

Quelle est la valeur de l'expression [[n,n+2] for n in range(3)]?

- A [0,2,1,3,2,4]
- B [1,3,2,4,3,5]
- C [[0,2],[1,3],[2,4]]
- D [[1,3],[2,4],[3,5]]

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 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

Laquelle de ces affirmations est vraie?

Réponses

- A on peut ouvrir un fichier CSV à l'aide d'un tableur
- B un fichier CSV permet de gérer l'apparence du code dans l'éditeur
- C un fichier CSV permet de gérer l'apparence d'une page HTML
- D un fichier CSV contient un programme à compiler

Question C 3

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

Réponses

Question C 4

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 5

Par quelle expression remplacer les pointillés dans le programme Python suivant, pour que son exécution affiche le numéro de Dupond ?



```
for i in range(len(repertoire)):
    if ..... :
        print(repertoire[i]['tel'])
```

Réponses

```
A nom == 'Dupond'
B repertoire['nom'] == 'Dupond'
C repertoire[i] == 'Dupond'
D repertoire[i]['nom'] == 'Dupond'
```

Question C 6

On définit la fonction suivante qui prend en argument un tableau non vide d'entiers.

```
def f(T):
    s = 0
    for k in T:
        if k == 8:
        s = s+1
    if s > 1:
        return True
    else:
        return False
```

Dans quel cas cette fonction renvoie-t-elle la valeur True?

- A dans le cas où 8 est présent au moins une fois dans le tableau T
- B dans le cas où 8 est présent au moins deux fois dans le tableau T
- C dans le cas où 8 est présent exactement une fois dans le tableau T
- D dans le cas où 8 est présent exactement deux fois dans le tableau T

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

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

Voici un extrait d'un document HTML.

```
<body>
    ......
Clic !
    </button>
    <h1><span id="valeur">2000</span></h1>
</body>
<html>
```

Quelle doit être la ligne qui remplace les pointillés pour obtenir un bouton dont l'appui déclenche la fonction javascript actionBouton() ?

Réponses

- Question D 3

Après avoir tenté d'accéder à un site, le navigateur affiche : 403 Forbidden.

Cela signifie que :

Réponses

- A la connexion à Internet est défaillante
- B le navigateur a refusé d'envoyer la requête
- C le serveur a répondu par un code d'erreur
- D le serveur n'a jamais répondu

Question D 4

En HTML, un formulaire commence par quelle balise?

Réponses

- A <form>
- B </form>
- C <input type="form">
- D <!--form-->

Question D 5



Pour analyser les réponses saisies par l'utilisateur dans un formulaire d'une page Web personnelle, hébergée chez un fournisseur d'accès à internet, on dispose du code suivant :

```
<?php if ($_POST['choix']=='choix4')
     {echo 'Bravo,';}
        else
     {echo "Non, vous vous trompez !";}
?>
```

Où s'exécutera ce code?

Réponses

- A dans le premier routeur permettant d'accéder au serveur
- B dans le dernier routeur permettant d'accéder au serveur
- C dans le serveur qui héberge la page personnelle
- D dans la machine de l'utilisateur qui consulte la page personnelle

Question D 6

Lorsque la méthode POST est associée à un formulaire au sein d'une page HTML, comment les réponses du formulaire sont-elles envoyées au serveur ?

- A Elles sont visibles dans l'URL
- B Elles sont cachées de l'URL
- C Elles sont transmises via un service postal spécifique
- D Elles sont découpées en plusieurs petites URL limitées à 4 mots

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 E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E 1

Dans la console Linux, quelle commande faut-il exécuter pour créer un dossier nommé travail dans le dossier courant ?

Réponses

- A pwd travail
- B cd travail
- C mkdir travail
- D dir /home/martin/travail

Question E 2

Une et une seule de ces affirmations est fausse. Laquelle ?

Réponses

- A Un système d'exploitation libre est la plupart du temps gratuit
- B Je peux contribuer à un système d'exploitation libre
- C Il est interdit d'étudier un système d'exploitation propriétaire
- D Un système d'exploitation propriétaire est plus sécurisé

Question E 3

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 4

Quel est le principe de l'encapsulation des données dans un réseau informatique ?

Réponses

- A Cacher les données afin que l'on ne puisse pas les lire
- B Mettre les données les unes à la suite des autres
- C Chiffrer les données afin que l'on ne puisse pas les lire
- D Inclure les données d'un protocole dans un autre protocole

Question E 5

Quelle commande permet de changer les droits d'accès d'un fichier ou d'un répertoire ?

Réponses

- A 1smod
- B chmod
- C chown
- D pwd

Question E 6

Un protocole est un ensemble de ...



- A matériels connectés entre eux
- B serveurs et de clients connectés entre eux
- C règles qui régissent les échanges entre équipements informatiques
- D règles qui régissent les échanges entre un système d'exploitation et les applications

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 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 2

Soit T un tableau de flottants, a et b deux entiers. On considère une fonction nommée somme renvoyant la somme des éléments du tableau d'indice compris entre a et b définie par :

```
def somme(T, a, b):
    S = 0
    for i in range(a, b+1) :
        S = S + T[i]
    return S
```

Quel ensemble de préconditions doit-on prévoir pour cette fonction ?

Réponses

A a < b

B a < longueur(T) et b < longueur(T)

C a <= b < longueur(T)

D a <= b < longueur(T) et T est un tableau trié

Question F 3

On définit la fonction suivante :

```
def f(x,y,z):
   if x+y == z:
     return True
   else:
     return False
```

Quel type de paramètres est-il déconseillé d'utiliser avec cette fonction ?

Réponses

A les entiers

B les chaînes de caractères

C les flottants

D les tableaux

Question F 4



On souhaite écrire une fonction qui renvoie le maximum d'une liste d'entiers :

```
def maximum(L):
    m = L[0]
    for i in range(1,len(L)):
        if .......
        m = L[i]
    return m
```

Par quoi faut-il remplacer les pointillés pour que cette fonction produise bien le résultat attendu ?

Réponses

```
A i > m
B L[i] > m
C L[i] > L[i-1]
D L[i] > L[i+1]
```

Question F 5

On considère le code incomplet suivant, où la fonction maximum renvoie le plus grand élément d'une liste de nombres :

Que faut-il écrire à la place des lignes pointillées ?

Réponses

```
A if m < L[i]:
    L[i] = m

B if L[i-1] < L[i]:
    m = L[i]

C if L[i] < L[0]:
    L[i],L[0] = L[0],L[i]

D if L[i] > m:
    m = L[i]
```

Question F 6

La fonction suivante calcule la racine carrée du double d'un nombre flottant.

```
from math import sqrt

def racine_du_double(x):
    return sqrt(2*x)
```

Quelle est la précondition sur l'argument de cette fonction ?

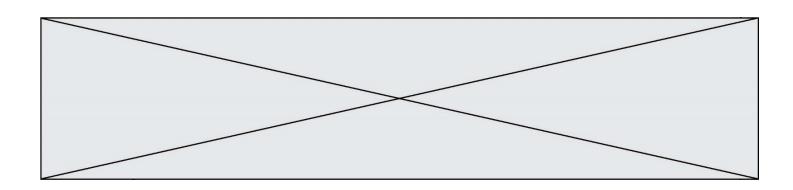
Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° c	d'ins	crip	tio	ı :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les nu	ıméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)											1.1

Réponses

 $A \quad x < 0$

В x >= 0

C 2 * x > 0 D sqrt(x) >= 0



Thème G: algorithmique

Question G 1

La recherche dichotomique est un algorithme rapide qui permet de trouver ou non la présence d'un élément dans un tableau. Mais, pour l'utiliser, une contrainte est indispensable, laquelle ?

Réponses

- A le tableau ne contient que des nombres positifs
- B la longueur du tableau est une puissance de 2
- C le tableau est trié en ordre croissant
- D le tableau ne contient pas la valeur 0

Question G 2

```
Que calcule la fonction suivante ?

def mystere(liste):
    valeur_de_retour = True
    indice = 0
    while indice < len(liste) - 1:
        if liste[indice] > liste[indice + 1]:
            valeur_de_retour = False
        indice = indice + 1
    return valeur_de_retour
```

Réponses

- A la valeur du plus grand élément de la liste passée en paramètre
- B la valeur du plus petit élément de la liste passée en paramètre
- C une valeur booléenne indiquant si la liste passée en paramètre est triée
- D une valeur booléenne indiquant si la liste passée en paramètre contient plusieurs fois le même élément

Question G 3

On exécute le script suivant :

```
liste=[48, 17, 25 , 9, 34, 12, -5, 89, 54, 12, 78, 8, 155, -85]

def recherche(liste):
    valeur_1 = liste[0]
    valeur_2 = liste[0]
    for item in liste:
        if item < valeur_1:
            valeur_1 = item
        elif item > valeur_2:
            valeur_2 = item
        return(valeur_1, valeur_2)
Que va renvoyer l'appel recherche(liste)?
```

Réponses

```
A (-85,155)
B [-85,155]
C (155,-85)
D [155,-85]
```

Question G 4

Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :	dat : N° d'inscription :																	
Liberté · Égalité · Fraternité Né(e) le :	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	n.)											
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE			/			/												1.1

On exécute le script suivant :

```
for i in range(n):
    for j in range(i):
        print('NSI')
```

Combien de fois le mot NSI est-il affiché?

Réponses

```
A n^2
B (n+1)^2
C 1+2+\cdots+(n-1)
D 1+2+\cdots+(n-1)+n
```

Question G 5

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 6

Qu'affiche le programme suivant :

```
a = 3
b = 4
if a > b and a == 3:
    print('vert')
if a > b and b == 4:
    print('rouge')
if a == 4 or b > a:
    print('bleu')
if a == 3 or a < b:
    print('jaune')</pre>
```

- A vert rouge
- B bleu jaune
- C bleu
- D vert Jaune