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

ÉPREUVES COMMUNES DE CONTRÔLE CONTINU
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 : 115

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	A□	В□	С□	D□
Thème B : types construits				
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	С□	D□
Réponse à la question 3	A□	B□	C□	D
Réponse à la question 4	$A\square$	B□	C□	D□
Réponse à la question 5	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 6	A□	В□	С□	D□
Thème C : traitement de do	onnées 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	А□	В□	С□	D□
Thème D : interactions ent	re l'homm	e et la mad	chine sur l	e Web
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□
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° (d'ins	crip	otio	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les nur	méros figu	rent sui	r la con	vocatio	on.)											1.1

Thème E : architectures ma	térielles (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	Α□	В□	C□	D□
Thème F : langages et prog	rammatic	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□	B□	C□	D□
Réponse à la question 6	$A\square$	В□	C□	D□
Thème G : algorithmique		_		
Réponse à la question 1	$A \square$	B□	C□	D□
Réponse à la question 2	$A\square$	B□	C□	D□
Réponse à la question 3	$A\square$	B□	C□	D□
Réponse à la question 4	$A\square$	B□	C□	D□
Réponse à la question 5	$A\square$	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	1 :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :	(Les nu	uméro:	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

Thème A: types de base

Question A.1

L'écriture décimale du nombre 1001 1101 écrit sur 8 bits en complément à 2 est :

Réponses

- A –4
- B -29
- C -99
- D 157

Question A.2

Si a vaut False et b vaut True, que vaut l'expression booléenne NOT(a AND b)?

Réponses

- A 0
- B False
- C True
- D None

Question A.3

Soit n l'entier positif dont l'écriture binaire est 10001. Quelle est l'écriture binaire de l'entier 2n ?

Réponses

- A 20002
- B 100010
- C 010001
- D 1000110001

Question A.4

Le résultat de la soustraction en binaire 101001 - 101 est égal au nombre binaire :

Réponses

- A 100900
- B 101110
- C 100100
- D 100110

Question A.5

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
- $\mathsf{D} \qquad a \ = False \ b = True \qquad \quad c = True$



Question A.6

La variable x contient la valeur 3, la variable y contient la variable 4. Quelle expression s'évalue en True parmi les quatre propositions suivantes ?

Réponses

- A x == 3 or y == 5
- B x == 3 and y == 5
- C x != 3 or y == 5
- D y < 4

Thème B: types construits

Question B.1

Quelle expression Python a pour valeur la liste [1,3,5,7,9,11]?

Réponses

- A [2*i 1 for i in range(6)]
- B [2*i + 1 for i in range(6)]
- C [2*i + 1 for i in range(5)]
- D [2*i 1 for i in range(7)]

Question B.2

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

Réponses

- A 2
- B 4
- C 6
- D 8

Question B.3

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

- A -9
- B 2
- C 3
- D 6

Question B.4

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	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.5

On définit :

```
tab = [ ('Léa', 14), ('Guillaume', 12), ('Anthony', 16), ('Anne', 15) ]
```

Quelle est la valeur de l'expression [x[0] for x in tab if x[1]>=15]?

Réponses

- A [('Anthony', 16), ('Anne', 15)]
- B ['Anthony', 'Anne']
- C [16, 15]
- D TypeError: 'tuple' object is not callable

Question B.6

On exécute le code suivant :

```
t = [1,2,3,4,5,6,7,8,9]
v = [c for c in t if c%3 == 0]
```

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

Réponses

- A 18
- B [1,4,7]
- C [3,6,9]
- D [1,2,3,4,5,6,7,8,9]

Thème C: traitement de données en tables

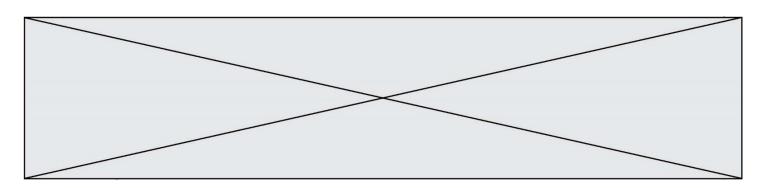
Question C.1

Une table d'un fichier client contient le nom, le prénom et l'identifiant des clients sous la forme :

En supposant que plusieurs clients se prénomment Jean, que vaut la liste x après l'exécution du code suivant ?

```
x = []
for i in range(len(clients)):
  if clients[i][1] == "Jean":
    x = clients[i]
```

- A Une liste de tuples des noms, prénoms et numéros de tous les clients prénommés Jean
- B Une liste des numéros de tous les clients prénommés Jean
- C Un tuple avec le nom, prénom et numéro du premier client prénommé Jean
- D Un tuple avec le nom, prénom et numéro du dernier client prénommé Jean



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

- A ['Chat', 'Chien', 'Cheval', 'Cochon']
- B ['Chat', 'Cheval', 'Chien', 'Cochon']
- C ['Chien', 'Cheval', 'Cochon', 'Chat']
- D ['Cochon', 'Chien', 'Cheval', 'Chat']

Question C.4

On considère la table suivants :

Quelle expression permet d'obtenir la quantié de scies ?

Réponses

- A t[2]['quantité']
- B t[1]['quantité']
- C t['quantité'][1]
- D t['scies']['quantité']

Question C.5

On exécute le script suivant :

```
notes = {"Paul": 12, "Jean": 16, "Clara": 14, "Aïssa": 18} t = list(notes.keys())
```

Quelle est la valeur de t à la fin de cette exécution ?

Réponses

- A Paul
- B ["Paul", "'Jean", "Clara", "'Aïssa']
- C [12, 16, 14, 18]
- D ["Paul": 12, "Jean": 16, "Clara": 14, "Aïssa": 18]

Question C.6

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 :

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

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	iméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)											1.1

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

Question D.1

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.2

Les pages HTML sont affichées par ...

Réponses

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

Question D.3

Une page Web contient un formulaire dont le code HTML est le suivant :

```
<form action="/action_page.php" method="post">
First name : <input type="text" name = "fname"><br>
Last name : <input type="text" name = "lname"><br>
<input type="submit" value="Submit">
</form>
```

Que peut-on dire des informations transmises dans ce formulaire ?

Réponses

- A elles seront enregistrées dans l'historique du navigateur
- B elles seront enregistrées dans le cache du navigateur
- C elles ne devront pas dépasser une limite en nombre de caractères transmis
- D elles ne seront pas visibles dans la barre du navigateur

Question D.4

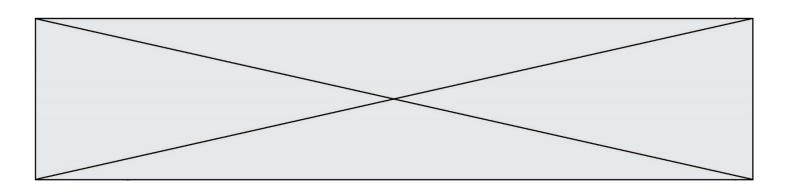
Dans un fichier HTML nommé reservation.html, on a défini au sein d'une balise <script> la fonction confirmer. Ce fichier contient aussi la ligne suivante :

<button onclick="confirmer();">Annuler la réservation</button>

On affiche cette page dans un navigateur Web (pour lequel JavaScript est activé).

En cliquant sur le bouton « Annuler la réservation » :

- A Le navigateur va nécessairement générer une requête HTTP à destination du serveur pour confirmer cette action.
- B Le navigateur ne peut pas générer une requête HTTP à destination du serveur pour confirmer cette action.
- C Le navigateur va nécessairement déclencher un appel à la fonction confirmer.
- D Le navigateur ne peut pas déclencher un appel à la fonction confirmer.



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

Parmi les langages suivants, lequel est exécuté sur le serveur lors de la consultation d'une page Web?

Réponses

- A JavaScript
- B HTML
- C CSS
- D PHP

Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E.1

Parmi les éléments suivants, lequel est un capteur ?

Réponses

- A un bouton poussoir
- B un moteur
- C une diode électroluminescente
- D un afficheur à cristaux liquides

Question E.2

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.3

Parmi les systèmes d'exploitation suivants, lequel est libre ?

- A Mac OS
- B iOS
- C Microsoft Windows
- D GNU/Linux

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

Question E.4

Lequel de ces systèmes d'exploitation est sous licence propriétaire ?

Réponses

- A Android
- B Linux
- C Windows
- D Ubuntu

Question E.5

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.6

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

Thème F: langages et programmation

Question F.1

Dans le programme JavaScript suivant, quelle est la notation qui délimite le bloc d'instructions exécuté à chaque passage dans la boucle while ?

```
i = 0
while (i < 10) {
alert(i)
i = i + 1
}
alert("Fin")
```

- A le fait que les instructions soient encadrées entre { et }
- B le fait que les instructions soient indentées de 4 caractères comme en Python
- C le fait que les instructions suivent le mot clé while
- D le fait que les instructions suivent la parenthèse)



Question F.2

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

```
\begin{aligned} \text{def maximum}(L): \\ m &= L[0] \\ \text{for i in range}(1,\text{len}(L)): \\ \text{if } ......: \\ m &= L[i] \\ \text{return m} \end{aligned}
```

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

Réponses

```
\label{eq:continuity} \begin{array}{lll} \textbf{A} & \textbf{i} > m \\ \textbf{B} & L[i] > m \\ \textbf{C} & L[i] > L[i\text{-}1] \\ \textbf{D} & L[i] > L[i\text{+}1] \end{array}
```

Question F.3

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.4

La fonction suivante ne calcule pas toujours correctement le maximum des deux nombres donnés en argument. On rappelle que abs(z) calcule la valeur absolue du nombre z.

```
def maxi(x,y):

m = (x-y+abs(x+y))/2

return m
```

Parmi les tests suivants, lequel va détecter l'erreur?

Réponses

A maxi(3,-2)
B maxi(2,2)
C maxi(3,2)
D maxi(2,3)

Modèle CCYC : ©DNE																				
Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																Щ	Щ	Щ	Ш	Щ
Prénom(s) :																				
N° candidat :											N° c	d'ins	crip	tion	n :					
	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)		1	•										
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :						/														1.1

Question F.5

On construit une liste L de la façon suivante :

```
L = []
for i in range(1,11,2)
L.append(5*i)
```

et on obtient ainsi la liste [5, 15, 25, 35, 45].

On pourrait aussi procéder de la façon suivante :

```
\begin{split} L &= [] \\ \# \ ligne \ 1 \ ...... \\ while \ i &< 11: \\ L.append(5*i) \\ \# \ ligne \ 2 \ ...... \end{split}
```

Que faudrait-il écrire en ligne 1 et en ligne 2 pour obtenir le même résultat ?

Réponses

```
\begin{array}{ll} \mathsf{A} & i=0 \text{ en ligne 1, et } i=i+1 \text{ en ligne 2} \\ \mathsf{B} & i=0 \text{ en ligne 1, et } i=i+2 \text{ en ligne 2} \\ \mathsf{C} & i=1 \text{ en ligne 1, et } i=i+1 \text{ en ligne 2} \\ \mathsf{D} & i=1 \text{ en ligne 1, et } i=i+2 \text{ en ligne 2} \end{array}
```

Question F.6

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

6

A 2 B 4 C 5

D



Thème G: algorithmique

Question G.1

Un algorithme de tri d'une liste d'entiers est implémenté de la façon suivante :

```
\begin{split} \text{def trier}(L): \\ & \text{for i in range}(\text{len}(L)): \\ & \text{indice\_min} = i \\ & \text{for j in range}(i+1, \text{len}(L)): \\ & \text{if } L[j] < L[\text{indice\_min}]: \\ & \text{indice\_min} = j \\ & L[i], L[\text{indice\_min}] = L[\text{indice\_min}], L[i] \\ & \# \text{assertion vraie à cet endroit} \\ & \text{return } L \end{split}
```

Parmi les assertions suivantes laquelle reste vraie à chaque itération de la boucle, à l'endroit indiqué ci-dessus ? **Réponses**

- A la sous-liste L[0:i+1] contient les i plus grandes valeurs de L triées par ordre décroissant
- B la sous-liste L[0:i+1] contient les i plus grandes valeurs de L triées par ordre croissant
- C la sous-liste L[0:i+1] contient les i plus petites valeurs de L triées par ordre décroissant
- D la sous-liste L[0:i+1] contient les i plus petites valeurs de L triées par ordre croissant

Question G.2

On exécute le script suivant :

```
compt = 0
resultat = 1
while compt !=7:
  resultat = resultat * compt
  compt = compt + 1
```

Laquelle de ces affirmations est vraie?

Réponses

- A Le script ne s'arrête pas
- B Le script entre 7 fois dans la boucle et à la fin de son exécution, resultat vaut 0
- C Le script entre 7 fois dans la boucle et à la fin de son exécution, resultat vaut 720
- D Le script entre 6 fois dans la boucle et à la fin de son exécution, resultat vaut 0

Question G.3

 $\mbox{Qu'effectue-t-on}$ en lançant la commande suivante dans un terminal Linux :

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

- A un déplacement de fichier
- B une copie de fichier
- C un renommage de fichier
- D un changement de répertoire

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

Question G.4

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')
```

Réponses

A vert rouge

B bleu jaune

C bleu

D vert jaune

Question G.5

Quelle est la valeur de element à la fin de l'exécution du code suivant :

Réponses

A 0

B 1

C 4

D 10

Question G.6

Un algorithme est dit glouton si :

Réponses

A Il consomme énormément de mémoire

B Il contient de nombreuses lignes de code

C Il s'inspire de la méthode de John Elwood Glouton

D Il fait à chaque étape le choix localement optimum