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

ÉVALUATION COMMUNE
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 : 15

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 Réponse à la question 2 Réponse à la question 3 Réponse à la question 4 Réponse à la question 5 Réponse à la question 6	A	B□ B□ B□ B□ B□	C□ C□ C□ C□	D
Thème B: types construits Réponse à la question 1 Réponse à la question 2 Réponse à la question 3 Réponse à la question 4 Réponse à la question 5 Réponse à la question 6	A□ A□ A□ A□ A□	B□ B□ B□ B□ B□	C□ C□ C□ C□	D
Thème C: traitement de do Réponse à la question 1 Réponse à la question 2 Réponse à la question 3 Réponse à la question 4 Réponse à la question 5 Réponse à la question 6	nnées en A□ A□ A□ A□ A□	tables B□ B□ B□ B□ B□		D
Thème D: interactions entr Réponse à la question 1 Réponse à la question 2 Réponse à la question 3 Réponse à la question 4 Réponse à la question 5 Réponse à la question 6	re l'homm A	e et la mad B B B B B B B B	chine sur I C C C C C C C C C	e Web D D D D D D D D

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)		
Prénom(s) :		
N° candidat :		N° d'inscription :
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les numéros figurent sur la convocation.)	1.1
Thàma E . ara	·hitectures matérielles et systèmes d'a	ovnloitation

Thème E : architectures ma	atérielles (et système	es d'exploi	tation
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□	$D\square$
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 6	$A\square$	В□	C□	D□
Thème F : langages et prog	yrammatic	n		
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	$A\square$	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□	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	$A\square$	В□	C□	$D\square$
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	n :			
Liberté - Égalité - Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les nu	uméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)											1.1

Thème A: types de base

Question A.1

À quoi sert le codage en complément à 2 ?

Réponses

- A à inverser un nombre binaire
- B à coder des nombres entiers négatifs en binaire
- C à convertir un nombre en hexadécimal
- D à multiplier par 2 un nombre en binaire

Question A.2

Quelle est l'écriture en hexadécimal (base 16) du nombre entier positif qui s'écrit 1110 1101 en base 2?

Réponses

- A DE
- B ED
- C EDF
- D FEFD

Question A.3

Combien de bits sont nécessaires pour représenter 15 en binaire ?

Réponses

- A 2
- B 3
- C 4
- D 5

Question A.4

 $\it n$ 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

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} 0 et d \tilde{A} Qclare, en pr \tilde{A} Qsence [...] »

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

- 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

Quelle est la valeur de l'entier négatif -42 codé en complément à deux sur un octet (8 bits) ?

Réponses

- A -0010 1010
- B 0010 1010
- C 1101 0101
- D 1101 0110

Thème B: types construits

Question B.1

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

Réponses

- A [0,0,1,2,2,4]
- B [[0,0],[1,2],[2,4]]
- C [1,2,2,4,3,6]
- D [[1,2],[2,4],[3,6]]

Question B.2

On considère le code suivant :

```
t = [1, 6, 8, 3, 21]
```

$$u = [x \text{ for } x \text{ in } t \text{ if } x > 3]$$

Que vaut u à la fin de son exécution ?

Réponses

- A [1, 6, 8, 21]
- B [6, 8, 3, 21]
- C [6, 8, 21]
- D [1, 3, 6, 21]

Question B.3

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	scrip	otio	n :		Π		
	(Les nu	méros f	figuren	t sur la	conv	ocatio	n.)			•								-	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			<u>/[</u>																1.1

Question B.4

On considère deux entiers strictement positifs L et C. On note $n=L^{\ast}C$ leur produit et on écrit la fonction suivante, qui construit un tableau de L lignes et C colonnes, contenant les entiers consécutifs de 0 à n-1 :

```
def construitTable(L,C):
       t = []
       for i in range(L):
       ligne = []
       for j in range(C):
       t.append(ligne)
       return t
Par exemple, l'appel construitTable(2,3) doit renvoyer la table :
```

[0, 1, 2],[3, 4, 5]

Que faut-il écrire à la place des points de suspension pour obtenir ce résultat ?

Réponses

- ligne.append(i + C*i)ligne.append(L*i+j)В
- С
- ligne.append(i + L*j)
- ligne.append(C*i + j)

Question B.5

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

Réponses

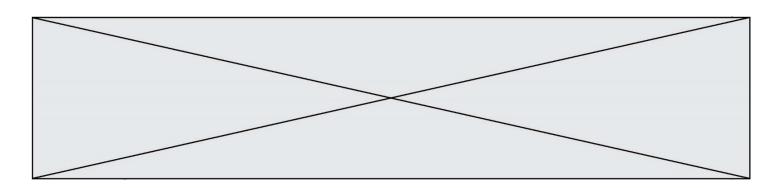
- 3
- В 4
- С 7
- D 8

Question B.6

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

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?

```
A effectifs = \{'A':0, 'B':0, 'C':0, 'D':0\}
    for lettre in sequence:
   effectifs[lettre] = effectifs[lettre] + 1
B 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])
D effectifs = {}
    for lettre in effectifs.keys():
    effectifs[lettre] = len([lettre in effectifs])
```



Thème C: traitement de données en tables

Question C.1

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.2

```
\begin{split} \text{On a d\'efini:} \\ \text{mendeleiev} = [ & ['H', ..', ..', ..', ..', ..', ..', He'], \\ & ['Li', Be', B', 'C', N', O', Fl', Ne'], \\ & ['Na', Mg', Al', 'Si', P', 'S', Cl', 'Ar'], \end{split}
```

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 ?

Réponses

- A mendeleiev.append('F')
- B mendeleiev[1][6] = 'F'
- C mendeleiev[6][1] = 'F'
- D mendeleiev[-1][-1] = 'F'

Question C.3

Quelle est la valeur de la variable table après exécution du programme Python suivant ?

```
table = [12, 43, 6, 22, 37]
for i in range(len(table) - 1):
if table[i] > table[i+1]:
table[i],table[i+1] = table[i+1], table[i]
```

Réponses

- A [6, 12, 22, 37, 43]
- B [12, 6, 22, 37, 43]
- C [43, 12, 22, 37, 6]
- D [43, 37, 22, 12, 6]

Question C.4

On souhaite construire une table de 4 lignes de 3 éléments que l'on va remplir de 0. Quelle syntaxe Python utilisera-t-on ?

Réponses

A [[0]*3 for i in range (4)]
B for i in range (4)[0]*3
C [0]*3 for i in range (4)
D [for i in range (4)[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	otio	n :			
	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)			•							J	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			/															1.1

Question C.5

Un fichier CSV ...

Réponses

- A ne peut être lu que par un tableur
- B est l'unique format utilisé pour construire une base de données
- C est un fichier texte
- D est un format propriétaire

Question C.6

Qu'est-ce que le format de fichier CSV ?

Réponses

- A un format de fichier mis au point par Microsoft pour Excel
- B un format de fichier pour décrire une base de données
- C un format de fichier où les données sont séparées par un caractère tel qu'une virgule
- D un format de fichier décrivant une page Web

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

Question D.1

Que peut-on affirmer au sujet des formulaires de pages Web?

Réponses

- A les variables d'une requête POST sont affichées dans l'URL
- B une requête GET peut être utilisée pour transmettre des données sensibles
- C une requête GET peut transmettre de grandes quantités de données
- D une requête POST peut utiliser tout type de données

Ouestion D.2

Quelle méthode d'envoi des paramètres est-il préférable d'utiliser, pour un formulaire d'une page web, destiné à demander à l'utilisateur un mot de passe pour se connecter (le protocole utilisé est HTTPS) ?

Réponses

- A la méthode PASSWORD
- B la méthode CRYPT
- C la méthode GET
- D la méthode POST

Question D.3

Lors de la consultation d'une page HTML contenant un bouton auquel est associée la fonction suivante, que se passe-t-il quand on clique sur ce bouton ?

```
function action(event) {
     this.style.color = "blue"
}
```

- A le texte de la page passe en bleu
- B le texte du bouton passe en bleu
- C le texte du bouton est changé et affiche maintenant le mot "bleu"
- D le pointeur de la souris devient bleu quand il arrive sur le bouton



Question D.4

Parmi les quatre propositions suivantes, laquelle est la seule à correspondre à un entête correct de formulaire d'une page HTML ?

Réponses

- A <form method="formulaire.php" action="submit">
- B <form method="post" action=onclick()>
- C <form method="get" action="arret.php">
- D <form method="post" action=arret.php>

Question D.5

Comment s'appelle la méthode permettant de transmettre les variables en les faisant apparaître dans la barre d'adresse du navigateur ?

Réponses

- A URL
- B HEAD
- C POST
- D GET

Question D.6

Quelle méthode est utilisée via une requête HTTP pour envoyer une image via un formulaire HTML?

Réponses

- A HEAD
- B PUT
- C POST
- D GET

Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E.1

L'adresse IP du site www.education.gouv.fr est 185.75.143.24.

Quel dispositif permet d'associer l'adresse IP et l'URL www.education.gouv.fr?

Réponses

- A un routeur
- B un serveur DNS
- C un serveur de temps
- D un serveur Web

Question E.2

Quelle commande permet de connaître le répertoire courant ?

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

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

Question E.3

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

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

Réponses

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

Question E.4

Quel est le rôle de la commande shell ls ?

Réponses

- A basculer en mode administrateur
- B lister le contenu du répertoire courant
- C donner un accès complet à un fichier
- D effacer le contenu du répertoire courant

Question E.5

Sous Linux, la console indique que l'utilisateur se trouve dans le dossier /var/lib. Quelle commande doit-il exécuter pour revenir dans son dossier personnel /home/martin ?

Réponses

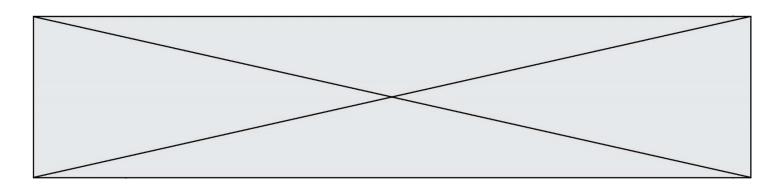
- A cd~
- B cd/home
- C dir
- D dir /home/martin

Question E.6

Parmi tous les registres internes que possède une architecture mono-processeur, il en existe un appelé compteur ordinal (*program counter*).

Quel est le rôle de ce registre ?

- A il contient l'adresse mémoire de la prochaine instruction à exécuter
- B il contient le nombre d'instructions contenues dans le programme
- C il contient l'adresse mémoire de l'opérande à récupérer
- D il contient le nombre d'opérandes utilisés



Thème F: langages et programmation

```
Question F.1
```

```
On exécute le script suivant.
```

```
n = 6

s = 0

while n >= 0:

s = s + n

n = n - 1
```

Que contient la variable s à la fin de cette exécution ?

Réponses

- $\mathsf{A} = 0$
- B 6
- C 15
- D 21

Question F.2

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 ?

```
\begin{split} m &= L[0] \\ \text{for } j \text{ in range(len(L)):} \\ \text{if } m &< L[j]: \\ m &= L[j] \end{split}
```

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.3

On définit la fonction suivante :

```
def f(n):

c = 0

while n > 0:

c = c + 1

n = n // 2

return c
```

Quel est la valeur renvoyée par l'appel f(35) ?

- A 1
- B 5
- C 6
- D 7

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

Question F.4

Lequel des langages suivants n'est pas un langage de programmation :

Réponses

- A PHP
- B Javascript
- C HTML
- D Python

Question F.5

On considère la fonction suivante :

```
def comparaison(a,b):
  if a < b:
    return a
  else:
    return b</pre>
```

Quel est le type de la valeur renvoyée par l'appel comparaison(6,5) ?

Réponses

- A un booléen (vrai/faux)
- B un nombre entier
- C un nombre flottant
- D une chaîne de caractères

Question F.6

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 pointillée ci-dessous pour ce faire ? def factorielle(n): f=1

f = 1..... f = f * ireturn f

- 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):



Thème G: algorithmique

Question G.1

Un algorithme de recherche dichotomique dans une liste triée de taille n nécessite, dans le pire des cas, exactement k comparaisons.

Combien cet algorithme va-t-il utiliser, dans le pire des cas, de comparaisons sur une liste de taille 2n ?

Réponses

```
A k
```

B k+1

C 2k

D 2k + 1

Question G.2

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

```
\begin{split} L &= [1,2,3,4,1,2,3,4,0,2] \\ c &= 0 \\ \text{for } k \text{ in } L: \\ &\quad \text{if } k == L[1]: \\ &\quad c = c+1 \end{split}
```

Réponses

A 0

B 2

C 3

D 10

Question G.3

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

Question G.4

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.

```
M = 0
for k in range(n):
M = M + L[k]
M = M/n
```

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

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	vocatio	on.)	_		,							•	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			/															1.1

Question G.5

```
\label{eq:continuous_section} \begin{split} \text{def traitement(tableau):} \\ r &= 0 \\ \text{for i in range(1, len(tableau)):} \\ \text{if tableau[i]} &> \text{tableau[r]:} \\ r &= i \\ \text{return r} \end{split}
```

Cette fonction dont le paramètre est un tableau de nombres renvoie :

Réponses

- A la somme des éléments du tableau passé en paramètre
- B la moyenne des éléments du tableau passé en paramètre
- C l'élément le plus grand du tableau passé en paramètre
- D l'indice (ou index) du plusgrand élément du tableau passé en paramètre

Question G.6

Que fait la fonction suivante :

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

- A elle renvoie le maximum de la liste
- B elle renvoie le minimum de la liste
- C elle renvoie l'indice de la première occurrence du maximum de la liste
- D elle renvoie l'indice de la dernière occurrence du maximum de la liste