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 : 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 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□
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□	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□
Thème C : traitement de do	nnées en	tables		
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	С□	$D\square$
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□
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 6	A□	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□	$D\square$
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□	$D\square$

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)]
Prénom(s) :																		
N° candidat :										N'	d'ir	scri	ptior	ı: [
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les numéro	s figurent s	ur la conv	vocation	.)												1.	.1
Thème E : arc	hitectı	ures i	naté	riell	es e	et sv	stè	me	s d	'expl	oita	tio	n					

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□	С□	$D\square$
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	urammatic	on		
Réponse à la question 1	A□	 B□	С□	D□
Réponse à la question 2	A□	B□	C□	D
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	С□	D□
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	С□	D□
Réponse à la question 6	А□	В□	С□	D□
Thàma Cu algorithmigus				
Thème G : algorithmique	Α□	В□	С□	D□
Réponse à la question 1 Réponse à la question 2	A□	B□	C□	
•	A□	B□	C□	D□ D□
Réponse à la question 3	A□	B□	C□	
Réponse à la question 4	A□	B□	C□	D□ D□
Réponse à la question 5			_	
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	scrip	tior	1 :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :	(Les nu	umero	s ngure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

Thème A: types de base

Question A.1

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

Réponses

A 2

в 6

c 7

D 8

Question A.2

Quel est le résultat de l'addition binaire 0100 1110 + 0110 1101?

Réponses

A 0101 1011

в 1010 1101

c 1011 0110

D 1011 1011

Question A.3

Parmi les quatre propositions, quelle est celle qui correspond au résultat de l'addition en écriture hexadécimale 7B692 + 4C81E?

Réponses

A C8EBO

B C5EB0

C C7EC0

D C7EB0

Question A.4

Parmi les quatre nombres suivants lequel est le seul à pouvoir être représenté de façon exacte en machine ?

Réponses

A 3.1

B 4.2

C 5.24

D 7.25

Question A.5

Quelle est la représentation binaire du nombre entier 173 ?

Réponses

A 1010 1101

в 1011 0101

C 1011 0100

D 1011 1101



Question A.6

Quelle est l'écriture décimale de l'entier n dont l'écriture hexadécimale est 7A ?

- A 70
- B 77
- C 98
- D 122

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

Thème B: types construits

Question B.1

On considère le code suivant :

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

Réponses

Question B.2

On considère la liste de listes suivante :

Quelle instruction permet d'obtenir une diagonale de 'X'?

Réponses

Question B.3

Un programme Python présente la ligne suivante

$$x = ["x1", "x2", "x3"]$$

Elle définit :

- A une liste de trois éléments
- B un tuple de trois éléments
- C une fonction acceptant trois paramètres
- D un dictionnaire associant la valeur x2 à la clé x1 d'indice x3



Question B.4

On considère le script suivant :

$$t = [2, 8, 9, 2]$$

 $t[2] = t[2] + 5$

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

Réponses

A [2, 13, 9, 2] B [2, 8, 14, 2] C [7, 13, 14, 7]

[7, 13, 9, 2]

Question B.5

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

Réponses

A 12

B 15

C 18

D 24

Question B.6

Parmi les scripts suivants, un seul ne permet pas de générer le tableau [0,2,4,6,8,10,12,14,16,18] noté T .

Quel est ce script fautif?

Réponses

T = []
for k in range(10):
 T.append(2*k)

T = [0] * 10
for k in range(9):
 T[k+1] = 2*(k+1)

T = [2*k for k in range(10)]

T = [0] * 10
for k in range(0):

T[k+1] = 2*T[k]

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	otion	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

Laquelle de ces affirmations est vraie?

Réponses

- A on ne peut accéder au contenu d'un fichier CSV que par l'intermédiaire d'un programme Python
- B CSV est un format de chiffrement des données
- C le format CSV a été conçu pour asssurer la confidentialité d'une partie du code d'un programme
- D les fichiers CSV sont composés de données séparées par des caractères comme des virgules

Question C.2

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 ]
```

Question C.3

On a défini :

Comment construire la liste des gaz rares, c'est-à-dire la liste des éléments de la dernière colonne ?

Réponses

A gaz_rares = [periode[7] for periode in mendeleiev]
B gaz_rares = [periode for periode in mendeleiev[7]]
C gaz_rares = [periode for periode[7] in mendeleiev]
D gaz_rares = [periode[8] for periode in mendeleiev]

Question C.4

Laquelle de ces affirmations est vraie?

- 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.5

Soit la table de données suivante :

```
nom prenom date_naissance
Dupont Pierre 17/05/1987
Dupond Catherine 18/07/1981
HaddockArchibald 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.6

On exécute le code suivant :

table.sort(key=age, reverse=True)

Quelle est la première ligne de la table table à la suite de cette exécution ?

```
A ['lovelace', 'ada', 1815, 1852]

B ['mccarthy', 'john', 1927, 2011]

C ['turing', 'alan', 1912, 1954]

D ['mccarthy', 'floyd', 'von neumann', 'turing', 'lovelace']
```

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :							L				N° (d'ins	crip	tio	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocati	on.)											1.1

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

Question D.1

Dans le code HTML les délimiteurs tels que <body> et </body> s'appellent ?

Réponses

- A des bornes
- B des balises
- C des paragraphes
- D des liens

Question D.2

On considère cet extrait de fichier HTML représentant les onglets d'une barre de navigation :

```
function BoutonGris() {
  var btn = document.createElement("BUTTON");
  btn.innerHTML = "Annulation";
  document.getElementById("DIV").appendChild(btn);
}
```

Réponses

- A elle remplace un élément DIV par un bouton
- B elle annule l'élément BUTTON
- C elle crée un bouton comportant le texte "Annulation"
- D elle recherche le bouton "BUTTON" et crée une copie appelée "btn"

Question D.3

Charles veut accéder à son forum favori. Il saisit son adresse (URL) sur son navigateur Web, qui lui afficher une erreur 404.

Quelle cas de figure n'explique pas sa situation?

Réponses

- A une mise à jour du serveur qui héberge le forum
- B une erreur de saisie de sa part
- C une panne de sa connexion internet
- D un changement de titre du forum qu'il veut consulter

Question D.4

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

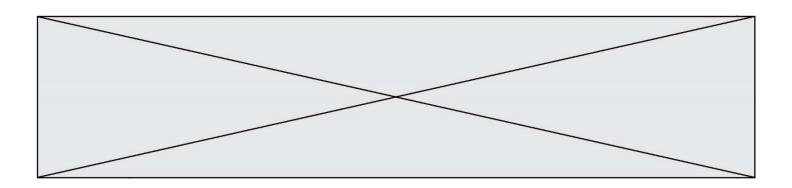
Réponses

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

Question D.5

Quel langage est interprété ou exécuté côté serveur ?

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



Question D.6

Saisir l'URL http://monsite.com/monprogramme.py?id=25 dans la barre d'adresse d'un navigateur ne peut jamais permettre :

- A d'obtenir une image
- B d'envoyer une requête GET
- C d'envoyer une requête POST
- D d'exécuter un programme Python sur le serveur

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.)]								-	
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :			/]/												1.1

Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E.1

Dans un réseau informatique, que peut-on dire de la transmission de données par paquets ?

Réponses

- A cela empêche l'interception des données transmises
- B cela garantit que toutes les données empruntent le même chemin
- C cela assure une utilisation efficace des liens de connexion
- D cela nécessite la réservation d'un chemin entre l'émetteur et le récepteur

Question E.2

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.3

Quel protocole permet d'attribuer dynamiquement une adresse IP?

Réponses

- A UDP
- B HTTP
- C DHCP
- D DNS

Question E.4

Sous Unix, quelle commande permet de créer un nouveau répertoire ?

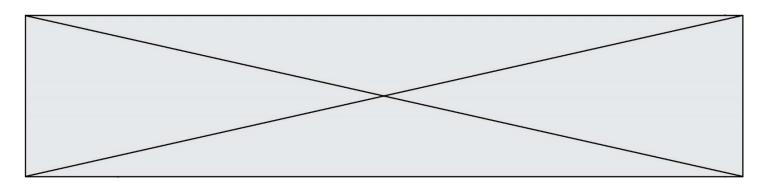
Réponses

- A mkdir
- B echo
- c 1s
- D rm

Question E.5

À partir du dossier ~/Doc/QCM, quelle commande permet de rejoindre le dossier ~/Hack/Reponses ?

- A cd Hack/Reponses
- B cd /Hack/Reponses
- C cd /~/Hack/Reponses
- D cd ../../Hack/Reponses



Question E.6

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

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

Thème F: langages et programmation

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

Réponses

2

В 4

С 5

6

Question F.2

On définit la fonction suivante :

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

Réponses

- 1
- В 5
- С 6
- 7

Question F.3

La documentation de la fonction floor de la bibliothèque math est :

Return the floor of
$$x$$
 as an :

Return the floor of x as an Integral. This is the largest integer \leftarrow x.

Que vaut floor(-2.2)?

Réponses

A – 2

С on obtient une erreur, car -2.2 n'est pas un entier

2.2



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 souhaite échanger les contenus de deux variables entières a et b sans utiliser de variable auxiliaire en écrivant le code suivant :

```
a = a - b

b = a + b

a = \dots
```

Que peut-on écrire à la place des pointillés pour réaliser cet échange ?

Réponses

Question F.6

On considère le code suivant :

```
def puiss(y,x):
    res = y
    for i in range(x):
        res = res*y
    return res
```

Quelles sont les préconditions sur les arguments ?

- A les arguments doivent être obligatoirement de type entier
- B les arguments peuvent être de type entier ou flottant
- C le type des arguments n'a pas d'importance
- D il n'y a pas de préconditions dans ce cas

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

Thème G: algorithmique

Question G.1

On considère la fonction suivante :

```
def comptage(phrase,lettre):
    i = 0
    for j in phrase:
        if j == lettre:
        i = i+1
    return i
```

Que renvoie l'appel comptage ("Vive l'informatique", "e")?

Réponses

- A 0
- B 2
- C 19
- D 'e'

Question G.2

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

- $A \qquad p = a^{n-1}$
- $\mathsf{B} \qquad p = a^n$
- $C p = a^{n+1}$
- $D p = a^m$

Question G.3

Quelle est la valeur du couple (s,i) à la fin de l'exécution du script suivant ?

$$\begin{array}{l} s = 0 \\ i = 1 \\ \text{while } i < 5: \\ s = s + i \\ i = i + 1 \end{array}$$

- A (4, 5)
- B (10, 4)
- C (10, 5)
- D (15, 5)



Question G.4

Quel est le coût d'un algorithme de tri par insertion?

Réponses

- A constant
- B logarithmique
- C linéaire
- D quadratique

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

Quelle est la complexité du tri par sélection ?

- A inconnue
- B linéaire
- C quadratique
- D exponentielle