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 convocation.)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le : / /

1.1

Évaluation

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.
Le candidat gagne 1 point pour la réponse correcte et obtient un résultat nul pour une réponse fausse, une absence de réponse ou une réponse multiple.
Le résultat obtenu est transformé en note sur 20 selon la formule : nombre de points obtenus x 20/42.

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 convocation.)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le : / /

1.1

Thème A : types de base

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	B	C	D

Thème B : types construits

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	B	C	D

Thème C : traitement de données en tables

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	B	C	D

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

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	B	C	D

Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

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	B	C	D

Thème F : langages et programmation

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	B	C	D

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	B	C	D

Thème A : types de base

Question A 1
La couleur « bleu roi » a pour code RGB (65,105,225), sa représentation en hexadécimal est :
Réponses
A #2852C2
B #4169E1
C #33A5C61
D #C3T622

Question A 2
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 3
Olivier visite son site préféré pour relire le programme de NSI.
Il devrait lire le texte ci-dessous :

> L'enseignement de spécialité de numérique et sciences informatiques du cycle terminal de la voie générale vise l'appropriation des fondements de l'informatique pour préparer les élèves à une poursuite d'études dans l'enseignement supérieur, en les formant à la pratique d'une démarche scientifique et en développant leur appétence pour des activités de recherche.

Le paramétrage de son navigateur lui donne l'affichage ci-dessous :

> Lâ€™enseignement de spÃ©cialitÃ© de numÃ©rique et sciences informatiques du cycle terminal de la voie gÃ©nÃ©rale vise lâ€™appropriation des fondements de lâ€™informatique pour prÃ©parer les Ã©lÃ¨ves Ã une poursuite dâ€™Ã©tudes dans lâ€™enseignement supÃ©rieur, en les formant Ã la pratique dâ€™une dÃ©marche scientifique et en dÃ©veloppant leur appÃ©tence pour des activitÃ©s de recherche.

Quel type d'encodage Olivier doit-il choisir dans les paramètres de son navigateur pour afficher correctement le texte ?
Réponses
A ANSI
B LATIN-1
C UTF-8
D ASCII

Question A 4

Quelle est la représentation en binaire signé en complément à 2 de l'entier $(-1)_{10}$ sur un octet ?

Réponses

A `1000 0000`

B `1000 0001`

C `1111 1110`

D `1111 1111`

Question A 5

On considère l'expression logique $(a \text{ or } b) \text{ and } a$. Quelle est sa table de vérité ?

Réponses

A

a	b	$(a \text{ or } b) \text{ and } a$
False	False	False
False	True	True
True	False	True
True	True	True

B

a	b	$(a \text{ or } b) \text{ and } a$
False	False	False
False	True	False
True	False	True
True	True	True

C

a	b	$(a \text{ or } b) \text{ and } a$
False	False	False
False	True	False
True	False	False
True	True	True

D

a	b	$(a \text{ or } b) \text{ and } a$
False	False	False
False	True	False
True	False	False
True	True	False

Question A 6

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

Réponses

A 1D

B 2C

C 3C

D 3E

Thème B : types construits

Question B 1

On exécute le script suivant :

```
inventaire = {'pommes': 430, 'bananes': 312,
              'oranges' : 274, 'poires' : 137}

stock = 0
for fruit in inventaire.keys():
    if fruit != 'bananes':
        stock = stock + inventaire[fruit]
```

Que contient la variable `stock` à la fin de cette exécution ?

Réponses

A `{430, 274, 137}`

B `312`

C `841`

D `{ 'pommes', 'oranges', 'poires' }`

Question B 2

Quelle est la valeur de `L` à la fin de l'exécution du script suivant ?

```
def f(L):
   temp = L[0]
   for i in range(len(L)-1):
      L[i] = L[i+1]
   L[-1] = temp

L = [1, 2,  3, 4, 5]
f(L)
```

Réponses

A `[2, 3, 4, 5, 1]`

B `[5, 1, 2, 3, 4]`

C `[5, 4, 3, 2, 1]`

D `[3, 4, 5, 1, 2]`

Question B 3

On définit : `matrice = [[1,2,3], [4,5,6], [7,8,9], [10,11,12]]`.

Quelle est la valeur de `matrice[1][2]` ?

Réponses

A 2

B 4

C 6

D 8

Question B 4

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

Réponses

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]]`

Question B 5

On définit ainsi une liste `M` :

```
M = [['A','B','C','D'], ['E','F','G','H'], ['I','J','K','L']]
```

Que vaut l'expression `M[2][1]` ?

Réponses

A `'G'`
B `'J'`
C `'E'`
D `'B'`

Question B 6

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

Réponses

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

Thème C : traitement de données en tables

Question C 1
Qu'est-ce que le CSV ?
Réponses
A Un langage de programmation
B Un format de fichier permettant de stocker de l'information
C Un algorithme permettant de rechercher une information dans un fichier
D Un format de fichier permettant de définir le style d'une page web

Question C 2
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 :
Réponses
A `tableau[4][1]`
B `tableau[1][4]`
C `tableau[3][0]`
D `tableau[0][3]`

Question C 3
Quelle expression Python permet d'accéder au numéro de téléphone de Tournesol, sachant que le répertoire a été défini par l'affectation suivante :

```
repertoire = [{'nom': 'Dupont', 'tel': '5234'},
              {'nom': 'Tournesol', 'tel': '5248'}, {'nom': 'Dupond', 'tel': '3452'}]
```

Réponses
A `repertoire['Tournesol']`
B `repertoire['tel'][1]`
C `repertoire[1]['tel']`
D `repertoire['Tournesol'][tel]`

Question C 4
On définit :

```
contacts = {  'Toto': 'toto@nsi.fr', 'Chloé': 'chloe@nsi.com',
              'Paul': 'paul@nsi.net', 'Clémence': 'clemence@nsi.org' }
```

Parmi les propositions suivantes, laquelle est exacte ?
Réponses
A `'Chloé'` est une **valeur** de la variable `contacts`
B `'Chloé'` est une **clé** de la variable `contacts`
C `'Chloé'` est un **attribut** de la variable `contacts`
D `'Chloé'` est un **champ** de la variable `contacts`

Question C 5
On définit :

```
T = [ {'fruit': 'banane', 'nombre': 25}, {'fruit': 'orange', 'nombre': 124},
      {'fruit': 'pomme', 'nombre': 75}, {'fruit': 'kiwi', 'nombre': 51}      ]
```

Quelle expression a pour valeur le nombre de pommes ?

Réponses

A `T[2]['nombre']`
B `T[2,'nombre']`
C `T[3]['nombre']`
D `T[3,'nombre']`

Question C 6

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

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

Question D 1

Dans une page web, on souhaite créer un bouton permettant l'appel de la fonction javascript `traitement()`.
Quelle ligne d'instructions permettra de le faire ?

Réponses

A `<button onclick = "traitement()">Cliquez ici</button>`
B `<a href = traitement()>Cliquez ici</a>`
C `<button>Cliquez ici</button = traitement()>`
D `<button>Cliquez ici = traitement()</button>`

Question D 2

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

Question D 3

Dans une page HTML se trouve le formulaire suivant :

```
<form method="........." action="traitement.html">
   <p>Nom : <input type="text" name="nom"></p>
   <p>Mot de passe : <input type="password" name="mdp"></p>
   <p><input type="submit" name="envoi" value="Envoyer"></p>
</form>
```

Par quoi faut-il remplacer les pointillés pour que les données du formulaire n'apparaissent pas dans l'URL au moment où l'utilisateur soumet le formulaire au serveur ?

Réponses

A GET
B POST
C SECRET
D HIDDEN

Question D 4

Parmi les réponses suivantes, que permet d'effectuer la méthode POST du protocole HTTP ?

Réponses

A Définir le style d'une page web
B Pirater des données bancaire
C Envoyer une page web vers le client
D Envoyer les données saisies dans un formulaire HTML vers un serveur

Question D 5

Un élève a écrit une fonction Javascript qui détermine la moyenne des valeurs entrées par l'utilisateur dans un formulaire de sa page HTML.
Il place sa fonction Javascript :

Réponses

A entre la balise `<js>` et la balise `</js>`
B entre la balise `<code>` et la balise `</code>`
C entre la balise `<script>` et la balise `</script>`
D entre la balise `<javascript>` et la balise `</javascript>`

Question D 6

Quel est le protocole utilisé pour accéder à la page dont l'URL est ci-dessous ?
`https://www.domaine.gouv.fr/qcm.php?nom=Martin`

Réponses

A HTTPS
B HTTP
C WWW
D FTP

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
Quelles sont les quatre parties distinctes de l'architecture de Von Neumann ?
Réponses
A L'unité logique, l'unité de contrôle, la mémoire et les dispositifs d'entrée-sortie
B L'écran, le clavier, le disque dur et le micro-processeur
C Le disque dur, le micro-processeur, la carte-mère et la carte graphique
D La mémoire des programmes, la mémoire des données, les entrées-sorties et l'unité logique

Question E 3
Depuis le répertoire `/home/ubuntu/` on exécute la commande

```
mkdir ./Documents/Holidays
```

Quel est son effet ?
Réponses
A supprimer le dossier `Holidays` situé dans `Documents`
B changer de répertoire pour se retrouver dans le répertoire `/home/Documents/Holidays`
C créer un dossier `Holidays` dans le répertoire `/home/ubuntu/Documents`
D lister le contenu du répertoire `Holidays` de `Documents`

Question E 4
Sur un ordinateur, où est stocké de manière permanente le système d'exploitation ?
Réponses
A dans la mémoire RAM
B sur le bus de donnée
C sur le disque dur ou le disque SSD
D dans le Cloud

Question E 5
Quelle commande permet de changer les droits d'accès d'un fichier ou d'un répertoire ?
Réponses
A `lsmod`
B `chmod`
C `chown`
D `pwd`

Question E 6

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

Thème F : langages et programmation

Question F 1

On définit la fonction suivante :

```
def f(x,y):
   x = x + y
   y = x - y
   x = x - y
   return (x,y)
```

Quel est la valeur renvoyée par l'appel `f(2019,2020)` ?

Réponses

A `(2019,2019)`
B `(2019,2020)`
C `(2020,2019)`
D `(2020,2020)`

Question F 2

On exécute le code suivant :

```
def f(t):
   n = len(t)
   tmp = t[0]
   for i in range(1,n-1):
      t[i] = t[i+1]
   t[n-1] = tmp

L = [1, 3, 4, 5, 2]
f(L)
```

Quelle est la valeur de L après l'exécution de ce code ?

Réponses

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

Question F 3

On exécute le script suivant :

```
a = 10
if a < 5:
   a = 20
elif a < 100:
   a = 500
elif a < 1000:
   a = 1
else:
   a = 0
```

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

Réponses

A 1
B 10

C 20
D 500

Question F 4
On considère le code suivant :

```
def puiss(y,x):
    res = 1
    for i in range(x):
         res = res*y
    return res
```

Quelles sont les préconditions sur les arguments ?
Réponses
A les arguments doivent être obligatoirement de type entier non nul
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

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
A 0
B 1
C 2
D 3

Question F 6
La fonction Python suivante ne calcule pas toujours correctement le résultat de x^y pour des arguments entiers. Parmi les tests suivants, lequel va permettre de détecter l'erreur ?

```
def puissance (x,y):
    p = x
    for i in range (y - 1):
        p = p * x
    return p
```

Réponses
A `puissance(2,0)`
B `puissance(2,1)`
C `puissance(2,2)`
D `puissance(2,10)`

Thème G : algorithmique

Question G 1

On exécute le script suivant :

```
liste = [17, 12, 5, 18, 2, 7, 9, 15, 14, 20]
somme = 0
i = 0
while i < len(liste):
   somme = somme + liste[i]
   i = i + 1
resultat = somme / len(liste)
```

Quelle affirmation est **fausse** parmi les suivantes ?

Réponses

A le corps de la boucle a été exécuté 10 fois

B à la fin de l'exécution la valeur de `i` est 9

C `resultat` contient la moyenne des éléments de `liste`

D `len` est une fonction

Question G 2

Que fait la fonction suivante :

```
def trouver(L):
   i = 0
   for j in range(1, len(L)):
      if L[j] >= L[i]:
         i = j
   return i
```

Réponses

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

Question G 3

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

Question G 4

Quelle est la complexité du tri par sélection ?

Réponses

A inconnue
B linéaire
C quadratique
D exponentielle

Question G 5

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

```
L = [1,2,3,4,1,2,3,4,0,2]

element = L[0]
for k in L:
   if k > element:
      element = k
```

Réponses

A 0
B 1
C 4
D 10

Question G 6

On exécute le code suivant :

```
tab = [1, 4, 3, 8, 2]
S = 0
for i in range(len(tab)):
   S = S + tab[i]
```

Que vaut la variable S à la fin de l'exécution ?

Réponses

A 1
B 8
C 18
D 3.6