| 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 | า : | | | |
| | (Les n | uméros | figure | ent sur | la con | vocati | on.) | | _ | • | | | | | | | • | |
| Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le : | | | | | | | | | | | | | | | | | | 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 : 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 2 et 3.

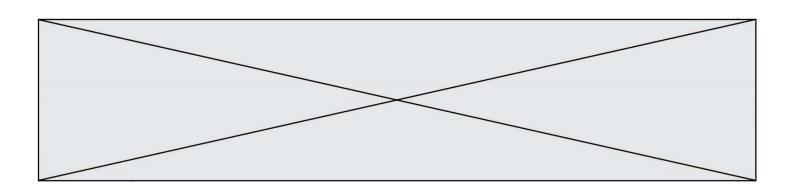
Seules les pages 1 à 4 sont rendues par le candidat à la fin de l'épreuve, pour être numérisées.

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 | А□ | В□ | C□ | D□ |
| Thème B : types construits | _ | _ | | |
| Réponse à la question 1 | $A\square$ | 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 | А□ | В□ | С□ | D□ |
| Thème C : traitement de doi | nnées 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 | Α□ | В□ | С□ | D□ |
| Thème D : interactions entre | e l'homm | e et la mad | chine sur l | e Web |
| Réponse à la question 1 | $A\square$ | В□ | С□ | D□ |
| Réponse à la question 2 | $A\square$ | В□ | С□ | $D\square$ |
| 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 | | | П | | | | | П | | | | | | Π | Т | Т | Т | Т | Π | | 1 |
| 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 : | | Π | | | | |
| | (Les nu | ıméros | figure | nt sur | la con | vocatio | on.) | | | • | | | | | | | | | • | | |
| Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le : | | | /[| | | | | | | | | | | | | | | | | 1.1 | L |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 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□ | C□ | $D\square$ |
| Réponse à la question 5 | $A\square$ | В□ | C□ | $D\square$ |
| Réponse à la question 6 | А□ | В□ | С□ | D□ |
| | | | | |
| Thème F : langages et prog | grammatic | 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 | Α□ | В□ | С□ | D□ |
| | | | | |
| Thème G : algorithmique | | | | |
| 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 | ΔΠ | B□ | СП | $D\square$ |



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

Thème A: types de base

Question A.1

Qu'est-ce qui permet de traduire un nom d'hôte en adresse IP?

Réponses

- A un serveur DNS
- B un serveur DHCP
- C un pare-feu
- D un hub

Question A.2

Que peut-on dire du programme Python suivant de calcul sur les nombres flottants ?

$$x = 1.0$$

while $x != 0.0$:
 $x = x - 0.1$

Réponses

- A l'exécution peut ne pas s'arrêter, si la variable x n'est jamais exactement égale à 0.0
- B à la fin de l'exécution, x vaut 0.00001
- C à la fin de l'exécution, x vaut 0.0001
- D l'exécution s'arrête sur une erreur FloatingPointError

Question A.3

Parmi les quatre propositions, quelle est celle qui correspond au résultat de la soustraction en écriture hexadécimale CD8FA – 9FF81?

Réponses

- A 2E979
- B 3D989
- C 2D979
- D 2DA979

Question A.4

Quel est un avantage du codage UTF8 par rapport au codage ASCII?

- A il permet de coder un caractère sur un octet au lieu de deux
- B il permet de coder les majuscules
- C il permet de coder tous les caractères
- D il permet de coder différentes polices de caractères



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} ©e Nationale reconna \tilde{A} ®t et d \tilde{A} ©clare, en pr \tilde{A} ©sence [...] »

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

Réponses

- 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

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

- A 2
- в 6
- c 7
- D 8

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

Thème B: types construits

Question B.1

On considère la liste de listes suivante :

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

Réponses

- A tictactoe[3] = 'X'
 B tictactoe[4] = 'X'
- c tictactoe[1][1] = 'X'
- D tictactoe[2][2] = 'X'

Question B.2

Quel est le type de l'expression f(4) si la fonction f est définie par :

Réponses

- A un entier
- B un flottant
- C une liste
- D un tuple

Question B.3

Considérons le dictionnaire suivant :

```
resultats = {'Paul':5, 'Amina':1, 'Léon':9, 'Benoit':3}
```

Quelle affirmation est correcte?

Réponses

- A resultats['Amina'] vaut 1
- B resultats[1] vaut 'Amina'
- C 'Paul' est une valeur de ce dictionnaire
- D 9 est une clé de ce dictionnaire

Question B.4

Laquelle des expressions suivantes a-t-elle pour valeur la liste des carrés des premiers entiers qui ne sont **pas** multiples de 5 ?

- A [x*x for x in range (11) if x//5 != 0]
- B [x*x if x%5!= 0 for x in range (11)]
- C [x*x if x//5 != 0 for x in range (11)]
- D [x*x for x in range (11) if x%5 != 0]



Question B.5

On définit ainsi le tableau t = [[1,5,7], [8,4,2], [3,9,6]]Quel jeu d'indices permet d'obtenir l'élément "9" de ce tableau ?

Réponses

- A t[3][2]
- B t[2][3]
- c t[1][2]
- D t[2][1]

Question B.6

On définit :

Quelle est la valeur de resultat?

- A [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
- B [0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18]
- C [0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20]
- D [2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18]

| 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 | crip | otio | n : | | | |
| (S) 3 | (Les nu | uméros I | figure | nt sur | la con | ocatio | n.) | _ | _ | ı | | | | | | | | | |
| Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1.1 |

Thème C: traitement de données en tables

Question C.1

On exécute le code suivant :

Quelle est la valeur de la liste L à la suite de cette exécution ?

Réponses

```
A ['von neumann','mccarthy','floyd']
B [1957,2011,2001]
C [1,3,4]
D ['lovelace','turing']
```

Question C.2

On dispose du fichier « info.csv » donné ci-dessous :

```
nom, prenom, naissance, deces
lovelace, ada, 1815, 1852
von neumann, john, 1903, 1957
turing, alan, 1912, 1954
mccarthy, john, 1927, 2011
floyd, robert, 1936, 2001
```

Le programme ci-dessous nous permet de créer un tableau à partir de ce fichier.

```
file = open("info.csv", "r")
firstLine = file.readline()  # chargement de la ligne d'entête
tableau = [line.split(',') for line in file] # chargement des données
```

Les index des lignes de ce tableau vont...

```
A de 0 à 3
B de 1 à 4
C de 0 à 4
D de 0 à 5
```



Question C.3

Quelle est la valeur de la variable table à la fin de l'exécution du script suivant :

```
table = [[1, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3]]
table [1][2] = 5
```

Réponses

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

Question C.4

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.5

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.6**

On a défini deux tables de données :

```
data1 = [('Bruce', 'Wayne'), ('Chuck', 'Norris'), ('Bruce', 'Lee'),
  ('Clark', 'Kent')]
data2 = [('Diana', 'Prince'), ('Chuck', 'Norris'), ('Peter', 'Parker')]
```

Quelle instruction permet de construire une table data regroupant l'ensemble des informations de data1 et data2 ?

```
A data = data1 + data2
B data == data1 + data2
C data = [element for element in data1 or data2]
D data = [data1] + [data2]
```

| 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

Quelle utilisation faut-il avoir pour garantir qu'une transmission entre un client et un serveur sera-t-elle chiffrée?

Réponses

- A Lorsqu'on utilise le navigateur web Firefox
- B Lorsqu'on utilise la méthode POST
- C Lorsqu'on utilise le protocole HTTPS
- D Lorsqu'on utilise HTML et CSS

Question D.2

Par quoi commence l'URL d'une page Web sécurisée ?

Réponses

- A http
- B https
- C ftp
- D smtp

Question D.3

Quel est le protocole utilisé pour accéder à la page https://www.domaine.gouv.fr/qcm.php?nom=Martin?

Réponses

- A HTTPS
- B HTTP
- C WWW
- D FTP

Question D.4

Un élément form (un formulaire) d'une page HTML contient un élément button de type submit. Un clic sur ce bouton :

Réponses

- A envoie les données du formulaire vers la page définie par l'attribut action de l'élément form
- B efface les données entrées par l'utilisateur dans le formulaire
- C envoie les données du formulaire vers la page définie par l'attribut method de l'élément form
- D ne fait rien du tout si un script javascript n'est pas associé au bouton

Question D.5

Parmi GET et POST, quelle méthode d'envoi de formulaire crypte les informations envoyées au serveur ?

- A les deux : GET et POST
- B GET seulement
- C POST seulement
- D aucune des deux



| 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 |

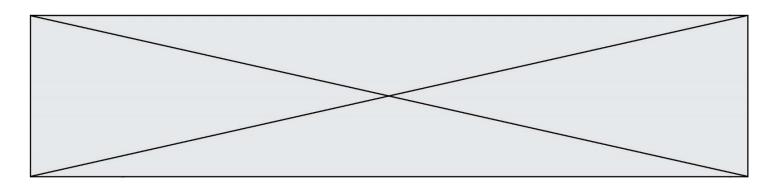
Question D.6

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

Que demande cette requête au serveur ?

- A de renvoyer le fichier traitement.php en identifiant nom et prénom à Snow et Jon
- B d'exécuter le fichier traitement.php en identifiant nom et prénom à Snow et Jon
- C d'indiquer si Jon Snow a bien pris son traitement
- D de renvoyer le fichier traitement.php en affichant prénom et nom : Jon Snow



Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E.1

Parmi les dispositifs d'entrée et de sortie suivants, lequel est uniquement un capteur ?

Réponses

- A la diode
- B l'écran tactile
- C le thermomètre
- D le moteur pas à pas

Question E.2

Quel matériel permet d'interconnecter des ordinateurs entre eux :

Réponses

- A un routeur
- B un commutateur (ou switch)
- C un interconnecteur
- D un serveur

Question E.3

Dans l'architecture générale de Von Neumann, la partie qui a pour rôle d'effectuer les opérations de base est :

Réponses

- A l'unité de contrôle
- B la mémoire
- C l'unité arithmétique et logique
- D les dispositifs d'entrée-sortie

Question E.4

Quel composant électronique, inventé vers le milieu du 20^e siècle, a permis le développement des ordinateurs actuels ?

Réponses

- A le condensateur
- B la résistance
- C le transistor
- D la diode

Question E.5

Quelle commande permet de connaître le répertoire courant ?

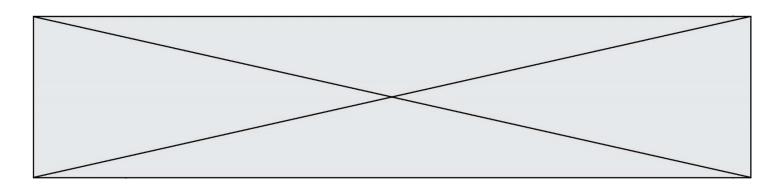
- A cd
- B 1s
- C pwd
- D chmod

| 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 E.6

Dans le protocole de communication IP :

- A Les données sont envoyées en une seule partie.
- B Les données sont envoyées en plusieurs parties qui suivent le même itinéraire au sein du réseau.
- C Les données sont envoyées en plusieurs parties qui suivent des itinéraires différents au sein du réseau et arrivent à destination en respectant l'ordre de leur envoi.
- D Les données sont envoyées en plusieurs parties qui suivent des itinéraires différents au sein du réseau et arrivent à destination dans un ordre quelconque.



Thème F: langages et programmation

Question F.1

On exécute le script suivant :

```
resultat = [0] * 7
```

Que contient la variable resultat après son exécution ?

Réponses

```
A 0
B [0]
C [[0], [0], [0], [0], [0], [0]]
D [0, 0, 0, 0, 0, 0]
```

Question F.2

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

Réponses

A 2 B 4

C 5 D 6

Question F.3

On définit la fonction f suivante qui prend en argument une liste t d'entiers :

```
def f(t):
    n = len(t)
    for i in range(n-1):
        for j in range(i+1,n):
        if t[i] == t[j]:
        return True
    return False
```

Pour quelle valeur de t, f(t) vaut-elle True?

```
A [[2,3], [3,4], [4,5], [2,3]]
B [[2,2], [3,4], [4,5], [2,3]]
C [[2,3], [3,2], [4,5], [5,4]]
D [[3,3], [4,4], [5,5], [6,6]]
```

| 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 F.4

On considère le code suivant :

Quelle construction élémentaire peut-on identifier ?

Réponses

- A une boucle non bornée
- B une structure conditionnelle
- C une boucle bornée
- D un appel de fonction

Question F.5

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 ?

Réponses

```
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):
```

Question F.6

On exécute le script suivant :

```
def calcul(a,b):
    a = a + 2
    b = b + 5
    c = a + b
    return c

a,b = 3,5
calcul(a,b)
```

À la fin de cette exécution :

- A a vaut 3, b vaut 5 et c vaut 15
- B a vaut 3, b vaut 5 et c n'est pas défini
- C a vaut 5, b vaut 10 et c vaut 15
- D a vaut 5, b vaut 10 et c n'est pas défini



Thème G: algorithmique

Question G.1

On dispose d'une fonction moyenne qui calcule la moyenne d'une liste de nombres et on écrit la fonction suivante .

```
def centrage(L, a):
   for i in range(0,len(L)):
     L[i] = L[i] - a
   return L
```

Pour la liste L1 = [5, 3, 1], quelle est la valeur de Centrage(L1, moyenne(L1))?

Réponses

```
A [5.0, 3.0, 1.0]
B [3.0, 3.0, 3.0]
C [2.0, 0.0, -2.0]
D [2.0, 1.0, -0.33333333]
```

Question G.2

La fonction ci-dessous compte le nombre d'occurrences d'un élément x dans une liste L :

Comment évolue le temps d'exécution d'un appel de cette fonction si on prend comme argument une liste deux fois plus grande ?

Réponses

- A c'est le même temps d'exécution
- B le temps d'exécution est à peu près doublé
- C le temps d'exécution est à peu près quadruplé
- D impossible de le prévoir, cela dépend aussi de l'argument x

Question G.3

Un algorithme de recherche dichotomique sur un tableau trié de mille entiers s'exécute en 50 millisecondes. Quelle est la durée approximative de son exécution sur un tabelau trié d'un million d'entiers ?

- A la même durée : environ 50 millisecondes
- B une durée environ dix fois plus longue : environ une demi-seconde
- C une durée environ mille fois plus longue : environ 50 secondes
- D une durée qui dépasserait l'année, car la complexité de l'algorithme est exponentielle

| 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 | ı : | | | |
| Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le : | (Les nu | uméros | figure | ent sur | la con | vocatio | on.) | | | | | | | | | | | 1.1 |

Question G.4

On exécute le code suivant :

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

Réponses

A 1

B 8

C 18

D 3.6

Question G.5

Quel est le coût d'un algorithme de recherche du maximum d'un tableau de nombres ?

Réponses

A constant

B logarithmique

C linéaire

D quadratique

Question G.6

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

 $A p = a^{n-1}$

B $p = a^n$

 $C p = a^{n+1}$

 $D p = a^m$