





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

(Les numéros figurent sur la convocation.)

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





Un entier positif est représenté sur 8 bits par 0001 0110.

En utilisant le complément à 2, quelle est la représentation sur 8 bits de son opposé ?

**Réponses**

- A 1001 0110
- B 1110 1001
- C 1110 1010
- D 1001 0111

**Question A 5**

Quel est le plus grand entier positif (non signé) représentable en binaire sur 2 octets (c'est-à-dire 16 bits) ?

**Réponses**

- A  $2^{15} - 1$
- B  $2^{15}$
- C  $2^{16} - 1$
- D  $2^{16}$

**Question A 6**

Quelle est l'écriture hexadécimale de l'entier dont la représentation en binaire non signé est 1100 0011 ?

**Réponses**

- A BB
- B C3
- C CB
- D 7610





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 6**

Quelle instruction permet d'affecter la liste `[0, 1, 4, 9, 16]` à la variable `tableau` ?

**Réponses**

- A `tableau = [ i**2 for i in range(4) ]`
- B `tableau = [ i**2 for i in range(5) ]`
- C `tableau = [ i**2 for i in range(16) ]`
- D `tableau = [ i**2 for i in range(17) ]`

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.)

Né(e) le :  /  /



1.1

## Thème C : traitement de données en tables

### Question C 1

On définit :

```
stock = [ {'nom': 'flageolets', 'quantité': 50, 'prix': 5.68},
          {'nom': 'caviar', 'quantité': 0, 'prix': 99.99},
          .....
          {'nom': 'biscuits', 'quantité': 100, 'prix': 7.71} ]
```

Quelle expression permet d'obtenir la liste des noms des produits effectivement présents dans le stock (c'est-à-dire ceux dont la quantité n'est pas nulle) ?

#### Réponses

- A `['nom' for p in stock if 'quantité' != 0]`
- B `[p for p in stock if p['quantité'] != 0]`
- C `[p['nom'] for p in stock if 'quantité' != 0]`
- D `[p['nom'] for p in stock if p['quantité'] != 0]`

### Question C 2

On considère la table suivante :

```
t = [ {'type': 'marteau', 'prix': 17, 'quantité': 32},
      {'type': 'scie', 'prix': 24, 'quantité': 3},
      {'type': 'tournevis', 'prix': 8, 'quantité': 45} ]
```

Quelle expression permet d'obtenir la quantité de scies ?

#### Réponses

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

### Question C 3

On a extrait les deux premières lignes de différents fichiers.

Déterminer celui qui est un authentique fichier CSV :

#### Réponses

- A `Nom,Pays,Temps`  
`Camille Muffat,France,241.45`
- B `Nom Pays Temps`  
`Camille Muffat France 241.45`
- C `[`  
`{ "Nom": "Camille Muffat", "Pays": "France", "Temps": 241.45},`
- D `[`  
`{ Nom: "Camille Muffat", Pays: "France", Temps: 241.45},`

### Question C 4

L'entier positif dont l'écriture binaire est 0011 1011 se représente en hexadécimal (base 16) par :

**Réponses**

- A 32
- B 33
- C 3B
- D B3

**Question C 5**

Quel type de fichier est le plus adapté au traitement des données parmi les formats suivant ?

**Réponses**

- A PNG
- B DOC
- C CSV
- D PDF

**Question C 6**

On écrit la fonction suivante :

```
def extreme(t, test):  
    m = t[0]  
    for x in t:  
        if test(x,m):  
            m = x  
    return m
```

On dispose d'une liste L dont les éléments sont des couples (nom, note).

Par exemple :

```
L = [ ('Alice', 17), ('Barnabé', 18),  
      ('Casimir', 17), ('Doriane', 20),  
      ('Emilien', 15), ('Fabienne', 16) ]
```

On aimerait que l'appel de fonction `extreme(L, test)` renvoie un couple présentant la note maximale.

Quelle définition de la fonction `test` peut-on utiliser ?

**Réponses**

- A 

```
def test(a,b):  
    return a[0] < b[0]
```
- B 

```
def test(a,b):  
    return a[0] > b[0]
```
- C 

```
def test(a,b):  
    return a[1] < b[1]
```
- D 

```
def test(a,b):  
    return a[1] > b[1]
```

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.)

Né(e) le :  /  /



1.1

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

### Question D 1

Un navigateur affiche la page HTML suivante :

```
<html lang="fr">
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <link rel="stylesheet" href="style.css">
  <title>Un bouton</title>
</head>
<body>
  <button onclick="maFonction()">Cliquer ici</button>
</body>
<script src="script.js"></script>
</html>
```

Lorsque l'on clique sur le bouton, l'action déclenchée `maFonction()` est définie :

### Réponses

- A dans le fichier HTML seul
- B dans le fichier `style.css`
- C dans une bibliothèque prédéfinie du navigateur
- D dans le fichier `script.js`

### Question D 2

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 3

Quelle est la fonction principale d'un fichier CSS ?

### Réponses

- A Définir le style d'une page web
- B Assurer l'interaction entre une page web et l'utilisateur
- C Créer une page web dynamique
- D Créer un bouton dans une page web

### Question D 4



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 5**

Après avoir tenté d'accéder à un site, le navigateur affiche : 403 Forbidden.  
Cela signifie que :

**Réponses**

- A la connexion à Internet est défectueuse
- B le navigateur a refusé d'envoyer la requête
- C le serveur a répondu par un code d'erreur
- D le serveur n'a jamais répondu

**Question D 6**

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"  
}
```

**Réponses**

- 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

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.)

Né(e) le :  /  /



1.1

## Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

### Question E 1

Le shell Linux renvoie ce résultat à la commande `ls -al` :

```
lrwxr--r-- 2 toto toto    807 juin 26 14:06 eclipse
drwxr-xr-x 2 toto toto   4096 juin 26 15:00 Doc_1
-rw-r-xr-x 2 toto toto   4096 juin 26 14:06 QCM
-rwxr-xr-x 2 toto toto   4096 juin 26 14:06 Doc_Travail
```

Quel est le nom du fichier du répertoire courant, de taille 4096 octets, exécutable par son propriétaire ?

#### Réponses

- A eclipse
- B Doc\_1
- C QCM
- D Doc\_Travail

### Question E 2

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 3

Quel est l'effet de la commande shell suivante ?

```
cp NSI_ex1_Franck.txt NSI_ex1_Marie.txt
```

#### Réponses

- A Le fichier `NSI_ex1_Franck.txt` est copié sous le nom `NSI_ex1_Marie.txt`
- B Le fichier `NSI_ex1_Franck.txt` est renommé sous le nom `NSI_ex1_Marie.txt`
- C Le fichier `NSI_ex1_Marie.txt` est copié sous le nom `NSI_ex1_Franck.txt`
- D Le fichier `NSI_ex1_Marie.txt` est renommé sous le nom `NSI_ex1_Franck.txt`

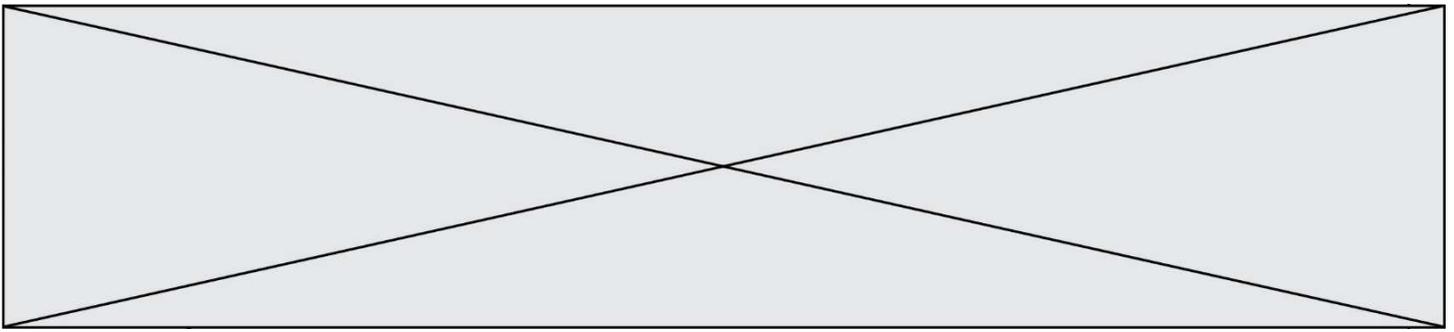
### Question E 4

Nous disposons des commandes suivantes en langage machine :

Instructions	Effet
LD X	Lit le contenu de la cellule X ( $ACC \leftarrow \#X$ )
STO X	Enregistre dans la cellule X ( $\#X \leftarrow ACC$ )
ADD X	Ajoute le contenu de la cellule X ( $ACC \leftarrow ACC + \#X$ )
SUB X	Soustrait le contenu de la cellule X ( $ACC \leftarrow ACC - \#X$ )
END	Arrêt du programme

Que fait le programme suivant :

Adresse	Contenu
---------	---------



0	25
1	14
...	...
8	LD 0
9	SUB 1
10	STO 2
11	END

**Réponses**

- A 25 + 14
- B 14 - 25
- C 25 - 14
- D 25 . 14

**Question E 5**

Parmi les commandes suivantes, laquelle permet à n'importe quel utilisateur d'exécuter le fichier appelé jeu ?

**Réponses**

- A `chmod u+x jeu`
- B `chmod u+rx jeu`
- C `chmod a+x jeu`
- D `chmod a-x jeu`

**Question E 6**

Dans une machine sous Linux, dans le répertoire `Documents` se trouvent un répertoire `Final` ainsi qu'un répertoire `Initial` contenant deux fichiers `fichier1.txt` et `fichier2.txt`.

En étant dans le répertoire `Initial`, quel est l'effet de la commande `cp * ../Final` ?

**Réponses**

- A se placer dans le répertoire `Final`
- B déplacer dans le répertoire `Initial` les fichiers du répertoire `Final`
- C copier dans le répertoire `Initial` les fichiers du répertoire `Final`
- D copier dans le répertoire `Final` les fichiers du répertoire `Initial`

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.)

Né(e) le :  /  /



1.1

## Thème F : langages et programmation

### Question F 1

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 ?

#### Réponses

- 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]]`

### Question F 2

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

```
floor(x)
Return the floor of x as an Integral. This is the largest integer <= x.
```

Que vaut `floor(-2.2)` ?

#### Réponses

- A `-2`
- B `-3`
- C on obtient une erreur, car `-2.2` n'est pas un entier
- D `2.2`

### Question F 3

$T$  est un tableau de nombres entiers non vide. Que représente la valeur de  $s$  renvoyée par cette fonction ?

```
def mystere(T):
    s = 0
    for k in T:
        if k % 2 == 0:
            s = s+k
    return s
```

#### Réponses

- A la somme des valeurs du tableau  $T$
- B la somme des valeurs positives du tableau  $T$
- C la somme des valeurs impaires du tableau  $T$
- D la somme des valeurs paires du tableau  $T$

### Question F 4

La fonction suivante calcule la racine carrée du double d'un nombre flottant.

```
from math import sqrt
```



```
def racine_du_double(x):  
    return sqrt(2*x)
```

Quelle est la précondition sur l'argument de cette fonction ?

**Réponses**

- A  $x < 0$
- B  $x \geq 0$
- C  $2 * x > 0$
- D  $\text{sqrt}(x) \geq 0$

**Question F 5**

On exécute le script Python suivant :

```
def cube(L):  
    for i in range(len(L)):  
        L[i] = L[i] * L[i] * L[i]  
    return L
```

```
L = [2, 5]  
b = cube(L)
```

Que vaut le couple (L, b) à la fin de l'exécution ?

**Réponses**

- A ([2,5], [8,125])
- B ([8,125], [8,125])
- C ([8,125], [2,5])
- D ([2,5], [2,5])

**Question F 6**

On exécute le script Python suivant :

```
def cube(a):  
    a = a*a*a  
    return a  
a = 2  
b = cube(a)
```

Que vaut le couple (a, b) à la fin de l'exécution ?

**Réponses**

- A (8, 8)
- B (8, 2)
- C (2, 2)
- D (2, 8)





Une seule des affirmations suivantes est vraie :

**Réponses**

- A L'algorithme des k plus proches voisins a pour but de déterminer les k plus proches voisins d'une observation dans un ensemble de données.
- B L'algorithme des k plus proches voisins a pour but de déterminer la classe d'une observation à partir des classes de ses k plus proches voisins.
- C L'algorithme des k plus proches voisins a pour but de déterminer dans un ensemble de données le sous-ensemble à k éléments qui sont les plus proches les uns des autres.
- D L'algorithme des k plus proches voisins a pour but de déterminer les éléments d'un ensemble de données appartenant à une même classe.

**Question G 5**

On dispose d'une table de données de villes européennes. On utilise ensuite l'algorithme des k-plus proches voisins pour compléter automatiquement cette base avec de nouvelles villes.

Ci-dessous, on a extrait les 7 villes connues de la base de données les plus proches de Davos.

Ville	Pays	Distance jusqu'à Davos
Berne	Suisse	180 km
Innsbruck	Autriche	130 km
Milan	Italie	150 km
Munich	Allemagne	200 km
Stuttgart	Allemagne	225 km
Turin	Italie	250 km
Zurich	Suisse	115 km

En appliquant l'algorithme des 4 plus proches voisins, quel sera le pays prédit pour la ville de Davos ?

**Réponses**

- A Allemagne
- B Autriche
- C Italie
- D Suisse

**Question G 6**

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

```
def compteur(L, x):  
    n = 0  
    for item in L:  
        if item == x:  
            n = n + 1  
    return n
```

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