





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

### 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

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 A : types de base

### Question A 1

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

#### Réponses

- 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 2

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

#### Réponses

- A 2
- B 6
- C 7
- D 8

### Question A 3

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 4

Quelle est l'écriture hexadécimale (en base 16) du nombre entier 157 ?

#### Réponses

- A 8F
- B 9C
- C 9D
- D AD

### Question A 5

Quelle est la représentation en base 2 du nombre représenté dans la base 16 par A6B ?

#### Réponses

- A 2667
- B 10101101011
- C 101001101011
- D 110100110101

### Question A 6



Le résultat de l'addition en binaire  $101001 + 101$  est égal au nombre binaire :

Réponses

A 101102

B 010101

C 101110

D 110000

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

## Thème B : types construits

### Question B 1

On exécute le code suivant :

```
t = [1,2,3,4,5,6,7,8,9]
v = [c for c in t if c%3 == 0]
```

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

### Réponses

- A 18
- B [1,4,7]
- C [3,6,9]
- D [1,2,3,4,5,6,7,8,9]

### Question B 2

On définit : L = [10,9,8,7,6,5,4,3,2,1].

Quelle est la valeur de L[L[3]] ?

### Réponses

- A 3
- B 4
- C 7
- D 8

### Question B 3

On exécute le code suivant :

```
placard = { 'chemise': 3, 'pantalon': 6, 'tee shirt': 7 }
placard['chaussette'] = 4
placard['chemise'] = 5
```

```
L = list(placard.values())
```

Quelle est la valeur de la variable L à l'issue de cette exécution ?

### Réponses

- A [ 3, 6, 7 ]
- B [ 3, 6, 7, 4 ]
- C [ 5, 6, 7 ]
- D [ 5, 6, 7, 4 ]

### 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]
- D [7, 13, 9, 2]

**Question B 5**

On définit  $L = [2, 3, 5, 7, -4]$ .  
En demandant la valeur de  $L[5]$ , qu'obtient-on ?

**Réponses**

- A -4
- B 2
- C 3
- D une erreur

**Question B 6**

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

```
def f(x):  
    return (x, x**2)
```

**Réponses**

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

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 :

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

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 2

Dans la plupart des fichiers CSV, que contient la première ligne ?

#### Réponses

- A des notes concernant la table de données
- B les sources des données
- C les descripteurs des champs de la table de données
- D l'auteur de la table de données

### Question C 3

Laquelle de ces listes de chaînes de caractères est triée en ordre croissant ?

#### Réponses

- A `["112", "19", "27", "45", "8"]`
- B `["8", "19", "27", "45", "112"]`
- C `["8", "112", "19", "27", "45"]`
- D `["19", "112", "27", "45", "8"]`

### Question C 4

Parmi les extensions suivantes, laquelle caractérise un fichier contenant des données que l'on peut associer à un tableau de pixels ?

#### Réponses

- A pdf
- B xls
- C png
- D exe

### Question C 5



On exécute le code suivant :

```
table = [ ['lovelace', 'ada', 1815, 1852],  
          ['von neumann', 'john', 1903, 1957],  
          ['turing', 'alan', 1912, 1954],  
          ['mccarthy', 'john', 1927, 2011],  
          ['floyd', 'robert', 1936, 2001] ]
```

```
def age(personnage):  
    return personnage[3] - personnage[2]
```

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

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

**Réponses**

- A ['lovelace', 'ada', 1815, 1852]
- B ['mccarthy', 'john', 1927, 2011]
- C ['turing', 'alan', 1912, 1954]
- D ['mccarthy', 'floyd', 'von neumann', 'turing', 'lovelace']

**Question C 6**

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

```
image = [[0, 0, 0, 0],  
         [0, 0, 0, 0],  
         [0, 0, 0, 0],  
         [0, 0, 0, 0]]  
for i in range(4):  
    for j in range(4):  
        if (i+j) == 3:  
            image[i][j] = 1
```

**Réponses**

- A [[0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0], [1, 1, 1, 1]]
- B [[0, 0, 0, 1], [0, 0, 0, 1], [0, 0, 0, 1], [0, 0, 0, 1]]
- C [[0, 0, 0, 1], [0, 0, 1, 0], [0, 1, 0, 0], [1, 0, 0, 0]]
- D [[0, 0, 0, 1], [0, 0, 1, 1], [0, 1, 1, 1], [1, 1, 1, 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

Quel est le nom de l'événement généré lorsque l'utilisateur clique sur un bouton de type button dans une page HTML ?

#### Réponses

- A action
- B mouse
- C submit
- D click

### Question D 2

Compléter le script ci-dessous :

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <.....>Ma page HTML</.....>
  </head>
</html>
```

#### Réponses

- A href
- B title
- C html
- D aucune des propositions précédentes

### Question D 3

Quelle est la balise HTML utilisée pour indiquer un titre de niveau d'importance maximal ?

#### Réponses

- A la balise <h0>
- B la balise <h1>
- C la balise <head>
- D la balise <header>

### Question D 4

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

#### Réponses

- 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

### Question D 5



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

```
<ul id="tab-nav">
  <li><a href="onglet1.html" class="tab-nav-active">Onglet 1</a></li>
  <li><a href="onglet2.html">Onglet 2</a></li>
  <li><a href="onglet3.html">Onglet 3</a></li>
</ul>
```

Quel code CSS permet de mettre en bleu la couleur de fond des onglets et uniquement eux ?

**Réponses**

- A `tab-nav a { background-color : blue; }`
- B `tab-nav, a { background-color : blue; }`
- C `#tab-nav a { background-color : blue; }`
- D `#tab-nav, a { background-color : blue; }`

**Question D 6**

Quel langage est interprété ou exécuté côté serveur ?

**Réponses**

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

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

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

Dans un terminal sous Linux, quelle commande permet d'afficher la liste des fichiers du répertoire courant ?

#### Réponses

- A ls
- B cd
- C mv
- D rm

### Question E 3

Quelle commande du shell Linux permet de renommer un fichier ?

#### Réponses

- A cp
- B rm
- C mv
- D touch

### Question E 4

Dans quel but le protocole du bit alterné peut-il être utilisé ?

#### Réponses

- A Pour chiffrer des données lors de transmission de données sur un réseau
- B Pour détecter des pertes de paquets de données lors de transmission de données sur un réseau
- C Pour créer des paquets de données lors de transmission de données sur un réseau
- D Pour envoyer les paquets de données à la bonne l'adresse IP de la machine de destination

### Question E 5

Dans un terminal sous Linux, à quoi sert la commande traceroute ?

#### Réponses

- A à afficher un itinéraire routier entre deux villes
- B c'est un synonyme pour la commande ping
- C à afficher le chemin suivi par des paquets à travers un protocole IP
- D à suivre pas à pas l'exécution d'un programme

### Question E 6



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





**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 4**

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 5**

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 ?

```
m = L[0]  
for j in range(len(L)):  
    if m < L[j]:  
        m = L[j]
```

**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 6**

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 ?





## Thème G : algorithmique

### Question G 1

À quelle catégorie appartient l'algorithme des  $k$  plus proches voisins ?

#### Réponses

- A algorithmes de tri
- B algorithmes gloutons
- C algorithmes de recherche de chemins
- D algorithmes de classification et d'apprentissage

### Question G 2

Quelle valeur permet de compléter l'affirmation suivante : « Le nombre d'opérations nécessaires pour rechercher un élément séquentiellement dans une liste de longueur  $n$  est de l'ordre de ... » ?

#### Réponses

- A 1
- B  $n$
- C  $n^2$
- D  $n^3$

### Question G 3

La fonction suivante doit calculer la moyenne d'un tableau de nombres, passé en paramètre. Avec quelles expressions faut-il remplacer les points de suspension pour que la fonction soit correcte ?

```
def moyenne(tableau):  
    total = ...  
    for valeur in tableau:  
        total = total + valeur  
    return total / ...
```

#### Réponses

- A 1 et  $(\text{len}(\text{tableau}) + 1)$
- B 1 et  $\text{len}(\text{tableau})$
- C  $\emptyset$  et  $(\text{len}(\text{tableau}) + 1)$
- D  $\emptyset$  et  $\text{len}(\text{tableau})$

### Question G 4

La recherche dichotomique est un algorithme rapide qui permet de trouver ou non la présence d'un élément dans un tableau. Mais, pour l'utiliser, une contrainte est indispensable, laquelle ?

#### Réponses

- A le tableau ne contient que des nombres positifs
- B la longueur du tableau est une puissance de 2
- C le tableau est trié en ordre croissant
- D le tableau ne contient pas la valeur  $\emptyset$

### Question G 5

