





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 le plus grand entier positif que l'on peut coder sur un mot de 16 bits ?

#### Réponses

- A  $2^{15} - 1 = 32767$
- B  $2^{15} = 32768$
- C  $2^{16} - 1 = 65535$
- D  $2^{16} = 65536$

### Question A 2

Voici les écritures binaires de quatre nombres entiers positifs.

Lequel est pair ?

#### Réponses

- A 10 0001
- B 10 0010
- C 11 0001
- D 11 1111

### Question A 3

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 4

Un seul des réels suivants (écrits en base 10) n'a pas une écriture finie en base 2. Lequel ?

Réponses

- A 1,25
- B 1,5
- C 1,6
- D 1,75

### Question A 5

Quelle est l'écriture décimale du nombre qui s'écrit 11,0101 en binaire ?

#### Réponses

- A 3
- B 3,0101
- C 3,05
- D 3,3125

### Question A 6



Combien d'entiers positifs ou nuls (entiers non signés) peut-on représenter en machine sur 32 bits ?

**Réponses**

- A  $2^{32} - 1$
- B  $2^{32}$
- C  $2 \times 32$
- D  $32^2$

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 B : types construits

### Question B 1

Quelle est la valeur de l'expression `[(i,i+1) for i in range(2)]` ?

#### Réponses

- A `[0,1,1,2]`
- B `[(1,2),(2,3)]`
- C `[(0,1),(1,2)]`
- D `[[0,1],[1,2]]`

### Question B 2

Voici une définition incomplète d'une fonction qui renvoie le couple du quotient et du reste de la division euclidienne :

```
def divEuclid(n,d):
    '''renvoie le couple formé du quotient et du reste dans la division de n par d'''
    q = 0
    while n-d > 0:
        q = q + 1
        n = n - d
    .....
```

Par quelle instruction faut-il remplacer la ligne en pointillés pour que l'appel

```
(quotient,reste) = divEuclid(15,6)
```

affecte les valeurs attendues ?

#### Réponses

- A `(q,n)`
- B `(quotient,reste)`
- C `return (q,n)`
- D `return (quotient,reste)`

### Question B 3

Après l'affectation suivante :

```
alphabet = [ 'A', 'B', 'C', 'D', 'E', 'F', 'G', 'H', 'I', 'J', 'K', 'L', 'M',
             'N', 'O', 'P', 'Q', 'R', 'S', 'T', 'U', 'V', 'W', 'X', 'Y', 'Z' ]
```

Quelle est l'expression qui permet d'accéder à la lettre E ?

#### Réponses

- A `alphabet.E`
- B `alphabet['E']`
- C `alphabet[4]`
- D `alphabet[5]`

### Question B 4

On considère le script suivant :

```
billes = {'vert': 6, 'rouge': 15, 'bleu': 11, 'jaune': 2, 'orange': 17 }
total = 0
for n in billes.XXXXXXX():
```



```
total = total + n
```

Par quoi faut-il remplacer XXXXXXX dans ce script pour qu'à la fin de son exécution la variable `total` contienne le nombre total de billes ?

**Réponses**

- A keys
- B values
- C items
- D numbers

**Question B 5**

Quelle est la valeur de l'expression `[[0] * 3 for i in range(2)]` ?

**Réponses**

- A `[[0,0], [0,0], [0,0]]`
- B `[[0,0,0], [0,0,0]]`
- C `[[0.000], [0.000]]`
- D `[[0.00], [0.00], [0.00]]`

**Question B 6**

On définit `L = [[1,2,3,4,5],[6,7,8,9,10],[11,12,13,14,15]]`. Quelle est la valeur de `L[0][2]` ?

**Réponses**

- A 2
- B 3
- C 11
- D 12

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

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 2

On définit la variable suivante : lettres = {"a": 1, "b": 2, "c": 3}.

Quelle est la valeur de l'expression list(lettres.keys()) ?

#### Réponses

- A [a,b,c]
- B [1,2,3]
- C ["a", "b", "c"]
- D {"a": 1, "b": 2, "c": 3}

### Question C 3

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 assurer 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 4

Qu'est-ce qu'un fichier CSV ?

#### Réponses

- A une librairie Python permettant l'affichage des images
- B un utilitaire de traitement d'image
- C un format d'image
- D un format de données

### 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

On exécute le code suivant :

```
dict = { "alexandre" : 17, "mehdi" : 18, "jeanne" : 16,  
        "charlotte" : 19, "celina" : 18, "noé" : 19 }
```

```
def f(dic):  
    for cle, valeur in dic.items():  
        if valeur > 18:  
            return cle
```

Que renvoie l'appel f(dict) ?

### Réponses

- A 19
- B 19,19
- C "charlotte"
- D "charlotte", "noé"

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 d'un protocole qui permet à un client de faire une requête de page Web auprès d'un serveur ?

#### Réponses

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

### Question D 2

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 3

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`

Quelle est l'adresse du serveur ?

#### Réponses

- A jaimelaneige
- B jaimelaneige.com
- C jaimelaneige.com/ma\_planche
- D jaimelaneige.com/ma\_planche/traitement.php

### Question D 4

Mehdi a écrit une page HTML contenant des éléments input de formulaire.

Il place ces éléments de formulaire :

#### Réponses

- A entre la balise `<form>` et la balise `</form>`
- B entre la balise `<formulary>` et la balise `</formulary>`
- C entre la balise `<code>` et la balise `</code>`
- D entre la balise `<script>` et la balise `</script>`

### Question D 5



Quelle méthode doit utiliser la requête envoyée au serveur lorsque vous entrez votre identifiant et votre mot de passe dans un formulaire sécurisé ?

**Réponses**

- A GET
- B POST
- C FORM
- D SUBMIT

**Question D 6**

Quelle est la machine qui va exécuter un programme JavaScript inclus dans une page HTML ?

**Réponses**

- A la machine de l'utilisateur sur laquelle s'exécute le navigateur Web
- B le serveur Web sur lequel est stockée la page HTML
- C la machine de l'utilisateur ou du serveur, selon celle qui est la plus disponible
- D la machine de l'utilisateur ou du serveur, suivant la confidentialité des données manipulées

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

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 2

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 3

Dans la console Linux, quelle commande faut-il exécuter pour effacer le fichier `test0.csv` ?

#### Réponses

- A `rm test0.csv`
- B `cp test0.csv`
- C `ls test0.csv`
- D `mv test0.csv`

### Question E 4

La commande `chmod a-r monfichier`

#### Réponses

- A permet à tous (*all en anglais*) la lecture de monfichier
- B interdit à tous (*all en anglais*) la lecture de monfichier
- C permet à tous (*all en anglais*) l'écriture dans monfichier
- D interdit à tous (*all en anglais*) l'écriture dans monfichier

### Question E 5

Que permet d'effectuer la commande `mkdir` dans le shell d'Unix (interpréteur de commandes) ?

#### Réponses

- A créer un répertoire vide
- B créer un fichier vide
- C supprimer un répertoire cible
- D supprimer un fichier cible

### Question E 6

Laquelle de ces adresses IP v4 n'est pas valide ?



**Réponses**

- A 201.201.123.147
- B 168.124.211.12
- C 10.19.9.1
- D 192.168.123.267





```
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)

**Question F 5**

On exécute le script suivant :

```
a = 4
b = 4
c = 4
while a < 5:
    a = a - 1
    b = b + 1
    c = c * b
```

Que peut-on dire ?

**Réponses**

- A ce programme ne termine pas
- B à la fin de l'exécution, la variable a vaut 5
- C à la fin de l'exécution, la variable b vaut 34
- D à la fin de l'exécution, la variable c vaut 42

**Question F 6**

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 = .....
```

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

**Réponses**

- A a - b
- B a + b
- C b - a
- D - a - b

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 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

Quel est l'ordre de grandeur du coût du tri par insertion (dans le pire des cas) ?

#### Réponses

- A l'ordre de grandeur du coût dépend de l'ordinateur utilisé
- B linéaire en la taille du tableau à trier
- C quadratique en la taille du tableau à trier
- D indépendant de la taille du tableau à trier

### Question G 3

Sur quel algorithme est basé le script python, la liste `lst` est triée :

```
def truc(lst: list, x) -> int:  
    deb = 0  
    fin = len(lst) - 1  
    ok = False  
    while ok == False and deb <= fin:  
        m = (deb+fin)//2  
        if lst[m] == x:  
            ok = True  
        elif lst[m] < x:  
            deb = m + 1  
        else:  
            fin = m - 1  
    return ok
```

#### Réponses

- A k plus proche voisin
- B tri pas insertion
- C dichotomie
- D glouton

### Question G 4



La fonction suivante prend en arguments deux entiers positifs et renvoie leur produit.

```
def produit(a,b):  
    c = 0  
    i = 0  
    while i < b:  
        #  
        i = i + 1  
        c = c + a  
    return c
```

Quelle propriété reste vraie à chaque passage par la ligne marquée d'un # ?

**Réponses**

- A  $c = a \times (i + 1)$
- B  $c = a \times (i - 1)$
- C  $c = a \times i$
- D  $c = a \times b$

**Question G 5**

Soit  $T$  le temps nécessaire pour trier, à l'aide de l'algorithme du tri par insertion, une liste de 1000 nombres entiers. Quel est l'ordre de grandeur du temps nécessaire, avec le même algorithme, pour trier une liste de 10 000 entiers, c'est-à-dire une liste dix fois plus grande ?

**Réponses**

- A à peu près le même temps  $T$
- B environ  $10 \times T$
- C environ  $100 \times T$
- D environ  $T^2$

**Question G 6**

À la fin de l'exécution du code suivant, quelle sera la valeur de la variable `cpt` ?

```
a = 1  
cpt = 20  
while cpt > 8:  
    a = 2*a  
    cpt = cpt - 1
```

**Réponses**

- A 0
- B 7
- C 8
- D 9