





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 |

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

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

#### Réponses

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

### Question A 2

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

#### Réponses

- A 101102
- B 010101
- C 101110
- D 110000

### Question A 3

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

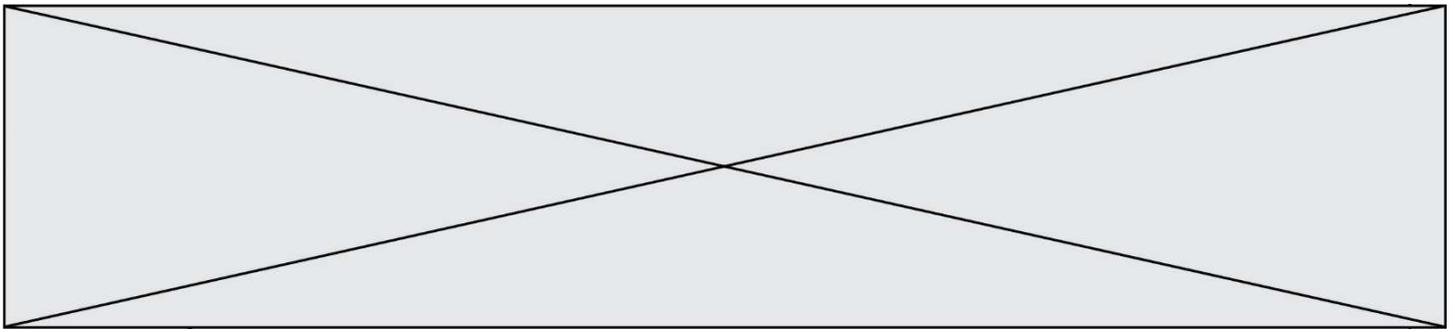
### Question A 4

Si A et B sont des variables booléennes, laquelle de ces expressions booléennes est équivalente à (not A) or B ?

#### Réponses

- A (A and B) or (not A and B)
- B (A and B) or (not A and B) or (not A and not B)
- C (not A and B) or (not A and not B)
- D (A and B) or (not A and not B)

### Question A 5



Choisir une expression booléenne pour la variable S qui satisfait la table de vérité suivante.

| A | B | S |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 |

**Réponses**

- A A ou (non B)
- B (non A) ou B
- C (non A) ou (non B)
- D non (A ou B)

**Question A 6**

Combien de bits sont nécessaires pour écrire le nombre entier 16 en base 2 ?

**Réponses**

- A 4
- B 5
- C 6
- D 7

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 la variable S à la fin de l'exécution du script suivant ?

```
res = [ [1,2,3], [4,5,6], [7,8,9] ]
S = 0
for i in range(3):
    S = S + res[i][2]
```

#### Réponses

- A 12
- B 15
- C 18
- D 24

### Question B 2

Quelle est la valeur de l'expression `[ 2*k + 1 for k in range(4) ]` ?

#### Réponses

- A [1, 3, 5, 7]
- B [0, 1, 2, 3]
- C [3, 5, 7, 9]
- D [1, 2, 3, 4]

### Question B 3

On construit une matrice par compréhension :

```
M = [ [i*j for j in range(4)] for i in range(4) ]
```

Laquelle des conditions suivantes est-elle vérifiée ?

#### Réponses

- A `M[4][4] == 16`
- B `M[0][1] == 1`
- C `M[2][3] == 6`
- D `M[1][2] == 3`

### Question B 4

Si a vaut False et b vaut True, que vaut l'expression booléenne `NOT(a AND b)` ?

#### Réponses

- A 0
- B False
- C True
- D None

### Question B 5

Quel est le type de la variable billes définie par :

```
billes = {'vert': 6, 'rouge': 15, 'bleu': 11, 'jaune': 2, 'orange': 17 }
```



**Réponses**

- A c'est une séquence
- B c'est une liste
- C c'est une liste de listes
- D c'est un dictionnaire

**Question B 6**

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

**Réponses**

- A `[0,0,1,2,2,4]`
- B `[[0,0],[1,2],[2,4]]`
- C `[1,2,2,4,3,6]`
- D `[[1,2],[2,4],[3,6]]`

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

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 2

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] ]

L = []

for index in range(len(table)):
    if table[index][3] > 1954:
        L.append(index)
```

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 3

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 4

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 5

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"

#### Question C 6

Qu'est-ce que le format de fichier CSV ?

#### Réponses

- A un format de fichier mis au point par Microsoft pour Excel
- B un format de fichier pour décrire une base de données
- C un format de fichier où les données sont séparées par un caractère tel qu'une virgule
- D un format de fichier décrivant une page Web

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

On souhaite qu'un menu apparaisse à chaque fois que l'utilisateur passe sa souris sur l'image de bannière du site. L'attribut de la balise `img` dans lequel on doit mettre un code Javascript à cet effet est :

#### Réponses

- A onclick
- B src
- C alt
- D onmouseover

### Question D 2

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 3

Dans une page HTML, on peut trouver le code suivant :

```
<article>
  <h1>Les auteurs de ce site</h1>
  <button onclick="auteurs()">Appuyer ici</button>
</article>

<script src="java_script/ScriptJava.js"></script>

<script>
  fonction auteurs() { alert("Auteurs anonymes"); }
</script>
```

Quel sera le résultat d'un clic sur le bouton "Appuyer ici" ?

#### Réponses

- A Rien
- B La page du navigateur se fermera
- C La page affichera à la place du bouton "Appuyer ici" le message "Auteurs anonymes"
- D Cela provoquera l'ouverture d'une fenêtre comportant le message "Auteurs anonymes"

### Question D 4

Lors de la consultation d'une page HTML, contenant un bouton dans lequel on ajoute l'attribut suivant, que se passe-t-il quand on clique sur ce bouton ?

```
<button onclick="this.style.color='red'">
```

#### Réponses

- A le pointeur de souris devient rouge lorsqu'il arrive sur le bouton
- B le texte du bouton devient rouge



- C le texte du bouton est remplacé par le mot "red"
- D le texte de la page passe en rouge

**Question D 5**

Les pages HTML sont affichées par ...

**Réponses**

- A le compilateur
- B le serveur
- C l'interpréteur
- D le navigateur Web

**Question D 6**

Dans une page HTML, lequel de ces codes permet la présence d'un bouton qui appelle la fonction javascript `afficher_reponse()` lorsque l'utilisateur clique dessus ?

**Réponses**

- A `<a href="afficher_reponse()">Cliquez ici</a>`
- B `<button if_clicked="afficher_reponse()">Cliquez ici</button>`
- C `<button value="Cliquez ici"><a> afficher_reponse()</a></button>`
- D `<button onclick="afficher_reponse()">Cliquez ici</button>`

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

Sous Linux, les droits d'accès à un fichier dont le propriétaire est Joseph sont les suivants : -rwxr-xr--. Laquelle des affirmations suivantes est **fausse** ?

#### Réponses

- A Joseph a l'autorisation de lire ce fichier
- B les membres du groupe de Joseph ont l'autorisation de lire ce fichier
- C tous les utilisateurs ont l'autorisation de lire ce fichier
- D les membres du groupe de Joseph ont l'autorisation de modifier ce fichier

### Question E 2

Le répertoire personnel de l'utilisateur contient deux répertoires tempo et sauve. On souhaite déplacer le fichier bac.txt du répertoire tempo vers le répertoire sauve. Quelle commande permet de réaliser ce déplacement ?

#### Réponses

- A mkdir ~/tempo/bac.txt ~/sauve
- B mkdir ~/sauve ~/tempo/bac.txt
- C mv ~/tempo/bac.txt ~/sauve
- D mv ~/sauve ~/tempo/bac.txt

### Question E 3

À partir du dossier ~/Doc/QCM, quelle commande permet de rejoindre le dossier ~/Hack/Reponses ?

#### Réponses

- A cd Hack/Reponses
- B cd /Hack/Reponses
- C cd ~/Hack/Reponses
- D cd ../../Hack/Reponses

### 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

Sous UNIX, que va réaliser la ligne de commande cat file.txt ?

#### Réponses

- A rien du tout
- B l'affichage du contenu du fichier file.txt dans la console
- C la création d'un fichier file.txt
- D la suppression du fichier file.txt

**Question E 6**

Dans un terminal, on exécute la suite de commandes système suivante :

```
cd ~  
cd seances/tp  
mv exercice.txt ../../../../exercice.txt
```

Où se trouve finalement placé le fichier `exercice.txt` ?

**Réponses**

- A dans le répertoire `~/seance/tp`
- B dans le répertoire `~/seance`
- C dans le répertoire `~`
- D dans le répertoire `/home`





### Réponses

- A 0
- B 1
- C 2
- D 3

### Question F 4

On construit une liste L de la façon suivante :

```
L = []
for i in range(1, 11, 2):
    L.append(5*i)
```

et on obtient ainsi la liste [5, 15, 25, 35, 45].

On pourrait aussi procéder de la façon suivante :

```
L = []
..... # ligne 1
while i < 11:
    L.append(5*i)
..... # ligne 2
```

Que faudrait-il écrire en ligne 1 et en ligne 2 pour obtenir le même résultat ?

### Réponses

- A  $i = 0$  en ligne 1, et  $i = i + 1$  en ligne 2
- B  $i = 0$  en ligne 1, et  $i = i + 2$  en ligne 2
- C  $i = 1$  en ligne 1, et  $i = i + 1$  en ligne 2
- D  $i = 1$  en ligne 1, et  $i = i + 2$  en ligne 2

### Question F 5

On exécute le code suivant

```
def calculPourcentage (prix,reduction):
    assert reduction >= 0, 'la réduction doit être un nombre positif'
    assert reduction < 100, 'la réduction doit être inférieure à 100'
    assert prix > 0, 'le prix doit être un nombre strictement positif'
    remise = (reduction*prix)/100
    prix_remise = prix - remise
    return prix_remise
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel calcul(30,100) ?

### Réponses

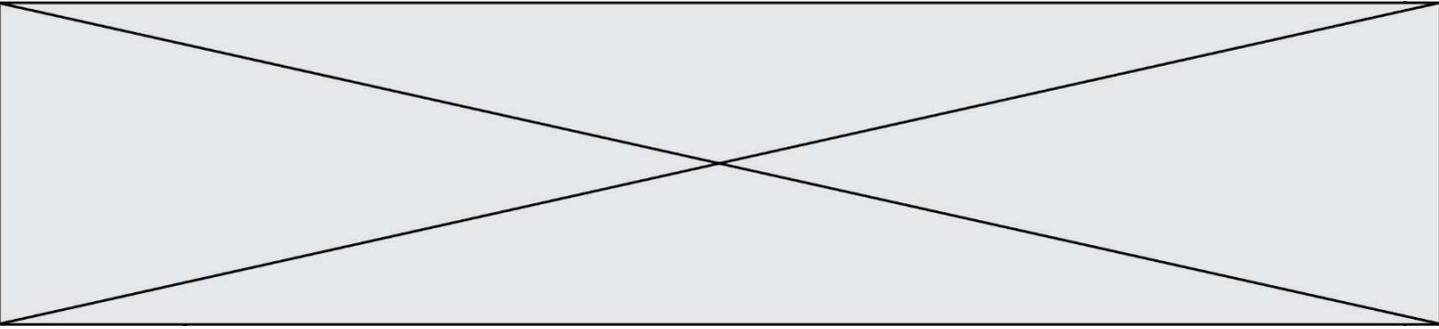
- A AssertionError: la réduction doit être un nombre positif
- B AssertionError: la réduction doit être inférieure à 100
- C AssertionError: le prix doit être un nombre strictement positif
- D 70

### Question F 6

La fonction maximum codée ci-dessous en Python doit renvoyer la plus grande valeur contenue dans le tableau d'entiers passé en argument.

```
def maximum(tableau):
    tmp = tableau[0]
```





## Thème G : algorithmique

### Question G 1

Un algorithme de recherche dichotomique dans une liste triée de taille  $n$  nécessite, dans le pire des cas, exactement  $k$  comparaisons.

Combien cet algorithme va-t-il utiliser, dans le pire des cas, de comparaisons sur une liste de taille  $2n$  ?

### Réponses

- A  $k$
- B  $k + 1$
- C  $2k$
- D  $2k + 1$

### Question G 2

On considère le code suivant de recherche d'une valeur dans une liste :

```
def search(x, y):
    # x est la valeur à chercher
    # y est une liste de valeurs
    for i in range(len(y)):
        if x == y[i]:
            return i
    return None
```

Quel est le coût dans le pire des cas de cet algorithme ?

### Réponses

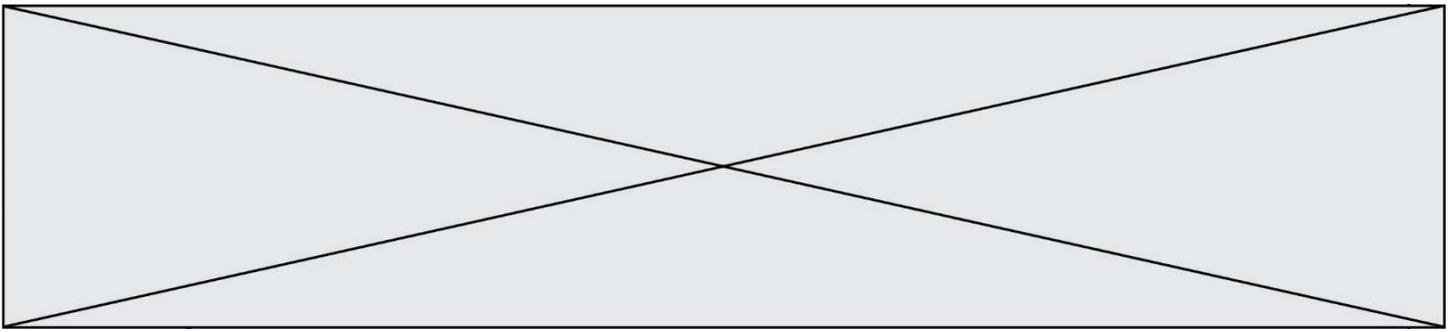
- A constant
- B logarithmique
- C linéaire
- D quadratique

### 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
```





La fonction maximum doit renvoyer la valeur maximale d'un tableau de nombres. Par quoi doit-on remplacer les pointillés pour qu'elle donne le résultat attendu ?

```
def maximum(T):  
    maxi = T[0]  
    for i in range(len(T)):  
        .... T[i] > maxi:  
            .....  
    return maxi
```

### Réponses

- A if puis, sur la ligne suivante, maxi = T[i]
- B while puis, sur la ligne suivante, maxi = T[i]
- C if puis, sur la ligne suivante, maxi = maxi + 1
- D while puis, sur la ligne suivante, maxi = maxi + 1