

## Thème A : types de base

### Question A.1

Si  $a$  vaut False et  $b$  vaut True, que vaut l'expression booléenne  $\text{NOT}(a \text{ AND } b)$  ?

#### Réponses

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

### Question A.2

Quelle est l'écriture hexadécimale de l'entier  $n$  dont l'écriture binaire est 101010 ?

#### Réponses

- A 2A
- B A2
- C 42
- D 24

### Question A.3

Le code ASCII permet de représenter en binaire les caractères alphanumériques. Quel est son principal inconvénient ?

#### Réponses

- A Il utilise beaucoup de bits.
- B Il ne différencie pas les majuscules des minuscules.
- C Il ne représente pas les caractères accentués.
- D Il n'est pas compatible avec la plupart des systèmes informatiques.

### Question A.4

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.5

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

#### Réponses

- A  $(A \text{ and } B) \text{ or } (\text{not } A \text{ and } B)$
- B  $(A \text{ and } B) \text{ or } (\text{not } A \text{ and } B) \text{ or } (\text{not } A \text{ and not } B)$
- C  $(\text{not } A \text{ and } B) \text{ or } (\text{not } A \text{ and not } B)$
- D  $(A \text{ and } B) \text{ or } (\text{not } A \text{ and not } B)$

### Question A.6

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

#### Réponses

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

## Thème B : types construits

### Question B.1

Quelle expression Python a pour valeur la liste [1, 3, 5, 7, 9, 11] ?

#### Réponses

- A `[2*i - 1 for i in range(6)]`
- B `[2*i + 1 for i in range(6)]`
- C `[2*i + 1 for i in range(5)]`
- D `[2*i - 1 for i in range(7)]`

### Question B.2

Quelle expression permet d'accéder à la valeur 'hello' après qu'on a défini

```
L = [['a', 'b', 'c'], ['bonjour', 'hello']]
```

#### Réponses

- A `L[5]`
- B `L[1][1]`
- C `L[2][2]`
- D `L['hello']`

### Question B.3

On dispose du dictionnaire regions ci-dessous :

```
regions = { 'Mayotte': 376, 'Pays de la Loire': 32082,
            'La Réunion': 2504, 'Grand Est': 57441,
            'Martinique': 1128, 'Corse': 8680,
            'Bretagne': 27208, 'Nouvelle-Aquitaine': 84036 }
```

Parmi les instructions suivantes, laquelle permet d'ajouter une nouvelle région ?

#### Réponses

- A `INSERT "'Hauts de France':31806" INTO regions`
- B `regions = dict(['Hauts de France'] = 31806)`
- C `regions('Hauts de France') = 31806`
- D `regions['Hauts de France'] = 31806`

### Question B.4

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.5

Quelle est la valeur de :

```
[ x - y for x in range(4) for y in range(3) if x > y ]
```

#### Réponses

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

**Question B.6**

Quelle est la valeur de l'expression `[2**i for i in range(5)]` ?

**Réponses**

- A `[0,1,4,9,16]`
- B `[1,4,9,16,25]`
- C `[0,2,4,6,8]`
- D `[1,2,4,8,16]`

## Thème C : traitement de données en tables

### Question C.1

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.2

On utilise habituellement un fichier d'extension csv pour quel type de données ?

#### Réponses

- A des données structurées graphiquement
- B des données sonores
- C des données compressées
- D des données structurées en tableau

### Question C.3

Par quelle expression remplacer les pointillés dans le programme Python suivant, pour que son exécution affiche le numéro de Dupond ?

```
repertoire = [{'nom': 'Dupont', 'tel': '5234'},
              {'nom': 'Tournesol', 'tel': '5248'}, {'nom': 'Dupond', 'tel': '3452'}]
for i in range(len(repertoire)):
    if ..... :
        print(repertoire[i]['tel'])
```

#### Réponses

- A `nom == 'Dupond'`
- B `repertoire['nom'] == 'Dupond'`
- C `repertoire[i] == 'Dupond'`
- D `repertoire[i]['nom'] == 'Dupond'`

### Question C.4

On définit une table d'élèves et une liste finale de la façon suivante :

```
table_eleves = [ {"prenom": "Ada", "nom": "Lovelace", "age": 17},
                 {"prenom": "Charles", "nom": "Babbage", "age": 18},
                 .....
                 {"prenom": "John", "nom": "Von Neumann", "age": 16} ]
liste_finale = [ eleve for eleve in table_eleves if eleve["age"] >= 18 ]
```

Que contient cette liste finale ?

#### Réponses

- A La liste des prénoms des élèves majeurs de la table.
- B La liste des âges des élèves majeurs de la table.
- C La liste des élèves majeurs de la table, chaque élément de la liste étant représenté par un dictionnaire.
- D La liste des élèves majeurs de la table, chaque élément de la liste étant représenté par une liste.

### 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**

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

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

### Question D.1

Un fichier HTML contient la ligne suivante.

```
<p>Coucou ! Ca va?</p>
```

Quelle commande CSS écrire pour que le texte apparaisse en rose sur fond jaune ?

#### Réponses

- A `p { couleur: rose ; fond: jaune;}`
- B `<p> { color = pink background-color = yellow}`
- C `<p> { color = pink ; background-color: yellow} </p>`
- D `p { color: pink ; background-color: yellow ;}`

### Question D.2

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 `<formLary>` et la balise `</formLary>`
- C entre la balise `<code>` et la balise `</code>`
- D entre la balise `<script>` et la balise `</script>`

### 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

Quel code d'erreur renvoie un serveur Web, lorsque la ressource demandée par une requête n'existe pas ?

#### Réponses

- A 100
- B 200
- C 404
- D 504

### Question D.5

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.6**

Parmi les balises HTML ci-dessous quelle est celle qui permet à l'utilisateur de saisir son nom dans un formulaire en respectant la norme HTML ?

**Réponses**

- A `<select />`
- B `<form />`
- C `<input type="text" />`
- D `<input type="name" />`

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

### Question E.1

Laquelle des mémoires suivantes est volatile ?

#### Réponses

- A RAM
- B disque dur
- C ROM
- D clef USB

### Question E.2

Une et une seule de ces affirmations est **fausse**. Laquelle ?

#### Réponses

- A Un système d'exploitation libre est la plupart du temps gratuit
- B Je peux contribuer à un système d'exploitation libre
- C Il est interdit d'étudier un système d'exploitation propriétaire
- D Un système d'exploitation propriétaire est plus sécurisé

### Question E.3

L'adresse IP du site `www.education.gouv.fr` est `185.75.143.24`.

Quel dispositif permet d'associer l'adresse IP et l'URL `www.education.gouv.fr` ?

#### Réponses

- A un routeur
- B un serveur DNS
- C un serveur de temps
- D un serveur Web

### Question E.4

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+rwx jeu`
- C `chmod a+x jeu`
- D `chmod a-x jeu`

### Question E.5

Depuis le répertoire `/home/ubuntu/` on exécute la commande

```
mkdir ./Documents/Holidays
```

Quel est son effet ?

#### Réponses

- A supprimer le dossier `Holidays` situé dans `Documents`
- B changer de répertoire pour se retrouver dans le répertoire `/home/Documents/Holidays`
- C créer un dossier `Holidays` dans le répertoire `/home/ubuntu/Documents`
- D lister le contenu du répertoire `Holidays` de `Documents`



**Question E.6**

Par quelle ligne de commande peut-on créer, sous le système d'exploitation Linux, trois répertoires nommés : JAVA, PYTHON et PHP ?

**Réponses**

- A `mkdir JAVA, PYTHON, PHP`
- B `mk -dir JAVA PYTHON PHP`
- C `mkdir JAVA PYTHON PHP`
- D `mk dir JAVA PYTHON PHP`

## Thème F : langages et programmation

### Question F.1

On définit la fonction :

```
def fib(n):  
    t = [0] * n  
    t[1] = 1  
    for i in range(2,n):  
        t[i] = t[i-1] + t[i-2]  
    return t
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel fib(6) ?

#### Réponses

- A [0, 1, 1, 2, 3]
- B [0, 1, 1, 2, 3, 5]
- C [0, 1, 1, 2, 3, 5, 8]
- D [0, 1, 2, 3, 5, 8]

### Question F.2

Quelle est la valeur de la variable n à la fin de l'exécution du script ci-dessous ?

```
n = 1  
for i in range(4):  
    n = n + 2
```

#### Réponses

- A 1
- B 8
- C 9
- D 18

### Question F.3

On définit deux fonctions :

```
def f(x):  
    y = 2*x + 1  
    return y  
  
def calcul(x):  
    y = x - 1  
    return f(y)
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel calcul(5) ?

#### Réponses

- A 4
- B 9
- C 11
- D 19

**Question F.4**

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)

**Question F.5**

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.6**

Lequel des langages suivants n'est pas un langage de programmation :

**Réponses**

- A PHP
- B Javascript
- C HTML
- D Python

## Thème G : algorithmique

### Question G.1

Lors de l'exécution du code suivant, combien de fois l'opération  $a = 2*a$  sera-t-elle effectuée ?

```
a = 1
cpt = 1
while cpt < 8:
    a = 2*a
    cpt = cpt+1
```

### Réponses

- A 0
- B 1
- C 7
- D 8

### Question G.2

Qu'affiche le programme suivant :

```
a = 3
b = 4
if a > b and a == 3:
    print('vert')
if a > b and b == 4:
    print('rouge')
if a == 4 or b > a:
    print('bleu')
if a == 3 or a < b:
    print('jaune')
```

### Réponses

- A vert  
rouge
- B bleu  
jaune
- C bleu
- D vert  
jaune

**Question G.3**

$a$  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
```

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  $p = a^m$

**Question G.4**

On définit :

```
def traite(chaine,a):  
    nouvelle_chaine = ""  
    for k in range(len(chaine)):  
        if chaine[k] != a:  
            nouvelle_chaine = nouvelle_chaine + chaine[k]  
    return nouvelle_chaine
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel traite("histoire","i") ?

**Réponses**

- A "hstore"
- B "ii"
- C "histoire"
- D ""

**Question G.5**

Quelle est la valeur du couple (s, i) à la fin de l'exécution du script suivant ?

```
s = 0  
i = 1  
while i < 5:  
    s = s + i  
    i = i + 1
```

**Réponses**

- A (4, 5)
- B (10, 4)
- C (10, 5)
- D (15, 5)

**Question G.6**

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

**Réponses**

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