

## Thème A : types de base

### Question A.1

Comment s'écrit en base 16 (en hexadécimal) le nombre dont l'écriture binaire est 0010 1100 ?

#### Réponses

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

### Question A.2

Parmi les noms suivants, lequel **n'est pas** celui d'une méthode d'encodage des caractères ?

#### Réponses

- A UTF-16
- B ASCII
- C Arial
- D Unicode

### Question A.3

Dans quel système de numération 3F5 représente-t-il un nombre entier ?

#### Réponses

- A binaire (base 2)
- B octal (base 8)
- C décimal (base 10)
- D hexadécimal (base 16)

### Question A.4

Quelle est la représentation binaire de l'entier positif 51 sur 8 bits ?

#### Réponses

- A 0010 0001
- B 0010 1001
- C 0011 0001
- D 0011 0011

### Question A.5

On considère les nombres dont l'écriture en base 16 (en hexadécimal) sont de la forme suivante : un 1 suivi de 0 en nombre quelconque, comme 1, 10, 100, 1000 etc.

Tous ces nombres sont exactement :

#### Réponses

- A les puissances de 2
- B les puissances de 8
- C les puissances de 10
- D les puissances de 16

### Question A.6

Quel est le résultat de l'addition binaire 0010 0110 + 1000 1110 ?

#### Réponses

- A 1010 1110
- B 0000 0110
- C 1011 0100
- D 0101 0001

## Thème B : types construits

### Question B.1

On exécute le script suivant :

```
L = [12,0,8,7,3,1,5,3,8]
a = [elt for elt in L if elt<4]
```

Quelle est la valeur de a à la fin de son exécution ?

### Réponses

- A [12,0,8]
- B [12,0,8,7]
- C [0,3,1,3]
- D [0,3,1]

### 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 définit ainsi une liste M :

```
M = [['A', 'B', 'C', 'D'], ['E', 'F', 'G', 'H'], ['I', 'J', 'K', 'L']]
```

Que vaut l'expression M[2][1] ?

### Réponses

- A 'G'
- B 'J'
- C 'E'
- D 'B'

### Question B.4

Quel est le résultat de l'évaluation de l'expression Python suivante ?

```
[ n * n for n in range(10) ]
```

### Réponses

- A [0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81]
- B [0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100]
- C [0, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512]
- D [0, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024]

### Question B.5

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

**Question B.6**

On définit ainsi le tableau  $t = [[1, 5, 7], [8, 4, 2], [3, 9, 6]]$

Quel jeu d'indices permet d'obtenir l'élément "9" de ce tableau ?

**Réponses**

- A  $t[3][2]$
- B  $t[2][3]$
- C  $t[1][2]$
- D  $t[2][1]$

## Thème C : traitement de données en tables

### Question C.1

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.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

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.4

On exécute le script suivant :

```
a = [1, 2, 3]
b = [4, 5, 6]
c = a + b
```

Que contient la variable `c` à la fin de cette exécution ?

#### Réponses

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

### Question C.5

On souhaite construire une table de 4 lignes de 3 éléments que l'on va remplir de 0. Quelle syntaxe Python utilisera-t-on ?

#### Réponses

- A `[ [ 0 ] * 3 for i in range (4) ]`
- B `for i in range (4) [ 0 ] * 3`
- C `[ 0 ] * 3 for i in range (4)`
- D `[ for i in range (4) [ 0 ] * 3 ]`

**Question C.6**

Soit la table de données suivante :

| nom     | prenom    | date_naissance |
|---------|-----------|----------------|
| Dupont  | Pierre    | 17/05/1987     |
| Dupond  | Catherine | 18/07/1981     |
| Haddock | Archibald | 23/04/1998     |

Quels sont les descripteurs de ce tableau ?

**Réponses**

- A nom, prenom et date\_naissance
- B Dupont, Pierre et 17/05/1987
- C Dupont, Dupond et Haddock
- D il n'y en a pas

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

### Question D.1

En HTML, un formulaire commence par quelle balise ?

#### Réponses

- A <form>
- B </form>
- C <input type="form">
- D <!--form-->

### Question D.2

Lors de la consultation d'une page HTML, contenant un bouton auquel est associée la fonction javascript suivante, que se passe-t-il quand on clique sur ce bouton ?

```
function action(event) {  
    this.style.color = "red"  
}
```

#### Réponses

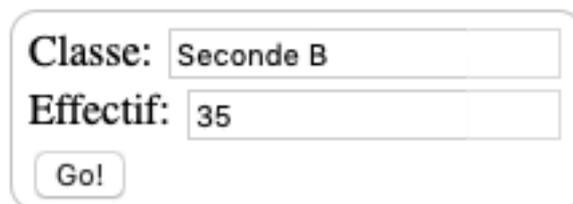
- A le pointeur de souris devient rouge lorsqu'il arrive sur le bouton
- B le texte du bouton devient rouge
- C le texte du bouton est remplacé par le mot "red"
- D le texte de la page passe en rouge

### Question D.3

Voici un formulaire contenu dans une page HTML :

```
<form action="traitement.php" method="get">  
  <div>  
    <label for="nom">Classe:</label>  
    <input type="text" id="nom" name="leNom" />  
  </div>  
  <div>  
    <label for="effectif">Effectif:</label>  
    <input type="number" id="effectif" name="n" />  
  </div>  
  <div>  
    <button type="submit">Go!</button>  
  </div>  
</form>
```

Un utilisateur remplit le formulaire comme suit :



The image shows a web form with a rounded rectangular border. It contains two input fields and a submit button. The first input field is labeled "Classe:" and contains the text "Seconde B". The second input field is labeled "Effectif:" and contains the number "35". Below the input fields is a button labeled "Go!".

Quelle est l'adresse de la page obtenue lorsque l'utilisateur clique sur le bouton Go! ?

#### Réponses

- A traitement.php?leNom=Seconde B&n=35
- B traitement.php?leNom=Seconde+B&n=35
- C traitement.php?nom=Seconde+B&effectif=35
- D traitement.php

**Question D.4**

En HTML, qu'est-ce que la balise <a> ?

**Réponses**

- A Une balise de formulaire
- B Une balise d'en-tête
- C Une balise de lien ou d'ancre
- D Une balise de tableau

**Question D.5**

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

**Réponses**

- A le serveur WEB qui contient la page HTML
- B la machine de l'utilisateur qui consulte la page HTML
- C un serveur du réseau
- D un routeur du réseau

**Question D.6**

Un élément form (un formulaire) d'une page HTML contient un élément bouton de type submit. Un clic sur ce bouton :

**Réponses**

- A envoie les données du formulaire vers la page définie par l'attribut action de l'élément form
- B efface les données entrées par l'utilisateur dans le formulaire
- C envoie les données du formulaire vers la page définie par l'attribut method de l'élément form
- D ne fait rien du tout si un script javascript n'est pas associé au bouton

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

### Question E.1

Quelle commande sous Linux permet de donner à tout le monde les droits en écriture sur un fichier nommé monFichier ?

#### Réponses

- A chmod o+x monFichier
- B chmod a+x monFichier
- C chmod o+w monFichier
- D chmod a+w monFichier

### Question E.2

Parmi ces propositions, laquelle désigne un système d'exploitation libre ?

#### Réponses

- A LibreOffice
- B Windows
- C MacOS
- D GNU-Linux

### Question E.3

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

### Question E.4

Dans une mémoire RAM, que peut-on faire ?

#### Réponses

- A uniquement lire des données
- B uniquement écrire des données
- C lire et écrire des données
- D lire des données même en cas de coupure de courant

### Question E.5

Quel est le principal rôle d'une carte mère dans un ordinateur ?

#### Réponses

- A stocker les informations en mémoire vive
- B exécuter les instructions en langage machine
- C reproduire le processeur en plusieurs exemplaires
- D connecter les différents composants de l'ordinateur

**Question E.6**

Dans un shell sous Linux, Alice utilise la commande pwd.

Cette commande :

**Réponses**

- A liste les fichiers du répertoire courant
- B liste les répertoires du répertoire courant
- C affiche le chemin du répertoire courant
- D affiche les permissions relatives au répertoire courant

## Thème F : langages et programmation

### Question F.1

Dans le programme JavaScript suivant, quelle est la notation qui délimite le bloc d'instructions exécuté à chaque passage dans la boucle while ?

```
i = 0
while (i < 10) {
    alert(i)
    i = i + 1
}
alert("Fin")
```

### Réponses

- A le fait que les instructions soient encadrées entre { et }
- B le fait que les instructions soient indentées de 4 caractères comme en Python
- C le fait que les instructions suivent le mot clé while
- D le fait que les instructions suivent la parenthèse )

### Question F.2

Soit  $n$  un entier naturel. Sa factorielle est le produit des nombres entiers strictement positifs qui sont plus petits ou égaux à  $n$ . Par exemple la factorielle de 4 vaut  $1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$ .

Quelle est la fonction correcte parmi les suivantes ?

### Réponses

- A 

```
def factorielle(n):
    i = 0
    fact = 1
    while i <= n:
        fact = fact * i
        i = i + 1
    return fact
```
- B 

```
def factorielle(n):
    i = 1
    fact = 1
    while i < n:
        fact = fact * i
        i = i + 1
    return fact
```
- C 

```
def factorielle(n):
    i = 0
    fact = 1
    while i < n:
        i = i + 1
        fact = fact * i
    return fact
```
- D 

```
def factorielle(n):
    i = 0
    fact = 1
    while i <= n:
        i = i + 1
        fact = fact * i
    return fact
```

**Question F.3**

On exécute le script suivant.

```
n = 6
s = 0
while n >= 0:
    s = s + n
    n = n - 1
```

Que contient la variable s à la fin de cette exécution ?

**Réponses**

- A 0
- B 6
- C 15
- D 21

**Question F.4**

On exécute le script suivant :

```
tableau1 = [1, 2, 3]
tableau2 = [4, 5, 6]
long = len(tableau1 + tableau2)
```

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

**Réponses**

- A 1
- B 3
- C 6
- D rien, car le code engendre une erreur

**Question F.5**

Soit T un tableau de flottants, a et b deux entiers. On considère une fonction nommée somme renvoyant la somme des éléments du tableau d'indice compris entre a et b définie par :

```
def somme(T, a, b):
    S = 0
    for i in range(a, b+1) :
        S = S + T[i]
    return S
```

Quel ensemble de préconditions doit-on prévoir pour cette fonction ?

**Réponses**

- A  $a < b$
- B  $a < \text{longueur}(T)$  et  $b < \text{longueur}(T)$
- C  $a \leq b < \text{longueur}(T)$
- D  $a \leq b < \text{longueur}(T)$  et T est un tableau trié

**Question F.6**

Quelle est la valeur de la variable  $x$  à la fin de l'exécution du script suivant :

```
def f(x):  
    x = x + 1  
    return x + 1
```

```
x = 0  
f(x+1)
```

**Réponses**

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

## Thème G : algorithmique

### Question G.1

On considère la fonction suivante :

```
def f(T,i):
    indice = i
    m = T[i]
    for k in range(i+1, len(T)):
        if T[k] < m:
            indice = k
            m = T[k]
    return indice
```

Quelle est la valeur de  $f([7, 3, 1, 8, 19, 9, 3, 5], 0)$  ?

#### Réponses

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4

### Question G.2

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.3

Quelle est la valeur de `element` à la fin de l'exécution du code suivant :

```
L = [1,2,3,4,1,2,3,4,0,2]

element = L[0]
for k in L:
    if k > element:
        element = k
```

#### Réponses

- A 0
- B 1
- C 4
- D 10

**Question G.4**

À quelle catégorie appartient l'algorithme classique de rendu de monnaie ?

**Réponses**

- A les algorithmes de classification et d'apprentissage
- B les algorithmes de tri
- C les algorithmes gloutons
- D les algorithmes de mariages stables

**Question G.5**

L'algorithme suivant permet de calculer la somme des N premiers entiers, où N est un nombre entier donné :

```
i = 0
somme = 0
while i < N :
    i = i + 1
    somme = somme + i
```

Un invariant de boucle de cet algorithme est le suivant :

**Réponses**

- A  $\text{somme} = 0 + 1 + 2 + \dots + i$  et  $i < N$
- B  $\text{somme} = 0 + 1 + 2 + \dots + N$  et  $i < N$
- C  $\text{somme} = 0 + 1 + 2 + \dots + i$  et  $i < N+1$
- D  $\text{somme} = 0 + 1 + 2 + \dots + N$  et  $i < N+1$

**Question G.6**

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)