

## Thème A : types de base

### Question A.1

Soit  $n$  l'entier positif dont l'écriture binaire est 10001. Quelle est l'écriture binaire de l'entier  $2n$  ?

#### Réponses

A 20002

B 100010

C 010001

D 1000110001

### Question A.2

À quoi sert le codage en complément à 2 ?

Réponses

A à inverser un nombre binaire

B à coder des nombres entiers négatifs en binaire

C à convertir un nombre en hexadécimal

D à multiplier par 2 un nombre en binaire

### Question A.3

Combien de nombres entiers positifs peut-on coder en binaire sur 4 bits ?

Réponses

A 4

B 16

C 64

D 256

### Question A.4

Le résultat de la multiplication en binaire  $1011 * 101$  est égal au nombre binaire :

Réponses

A 102111

B 101110

C 110111

D 110011

### Question A.5

Combien de valeurs entières positives ou nulles un octet peut-il représenter ?

Réponses

A 2

B 8

C 16

D 256

**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**

On exécute le script suivant :

```
inventaire = {'pommes': 430, 'bananes': 312,  
'oranges' : 274, 'poires' : 137}
```

```
stock = 0  
for fruit in inventaire.keys():  
    if fruit != 'bananes':  
        stock = stock + inventaire[fruit]
```

Que contient la variable *stock* à la fin de cette exécution ?

Réponses

A {430, 274, 137}

B 312

C 841

D { 'pommes', 'oranges', 'poires' }

**Question B.2**

On dispose du dictionnaire suivant :

D = {0: 7, 1: 4, 25: 8, 16: 16, 4: 32}

On crée une liste L après les lignes suivantes ?

L = [ 2, 3, 4, 5, 7, 8 ]

h(L,0,2)

h(L,3,5)

h(L,0,5)

**Réponses**

A [8, 7, 5, 4, 3, 2]

B [2, 3, 4, 5, 7, 8]

C [4, 3, 2, 8, 7, 5]

D [5, 7, 8, 2, 3, 4]

**Question B.3**

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.4**

On a défini

repertoire = [ {'nom': 'Francette', 'poste': 412},

{'nom': 'Jeanne', 'poste': 222},

{'nom': 'Éric', 'poste': 231} ]

Quelle expression permet d'accéder au poste d'Éric ?

Réponses

A repertoire[2]['poste']

B repertoire['poste'][2]

C repertoire['Éric']['poste']

D repertoire[<sup>h</sup>'Éric']

**Question B.5**

On définit ainsi une liste M :

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

Quelle expression vaut la chaîne de caractères 'H' ?

**Réponses**

A M[1][3]

B M[3][1]

C M(7)

D M(8)

**Question B.6**

Si on tape dans la console d'exécution la commande :

[1,4,3] + [2,4,5]

qu'obtient-on ?

**Réponses**

A [3, 8, 8]

B [19]

C [1, 4, 3, 2, 4, 5]

D un message d'erreur car l'addition n'est pas compatible avec les listes

**Thème C : traitement de données en tables**

**Question C.1**

On a défini :

mendeleiev = [ ['H', '', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', 'He'],

['Li', 'Be', 'B', 'C', 'N', 'O', 'Fl', 'Ne'],

['Na', 'Mg', 'Al', 'Si', 'P', 'S', 'Cl', 'Ar'],

..... ]

Comment construire la liste des gaz rares, c'est-à-dire la liste des éléments de la dernière colonne ?

Réponses

A gaz\_rares = [ periode[7] for periode in mendeleiev]

B gaz\_rares = [ periode for periode in mendeleiev[7]]

C gaz\_rares = [ periode for periode[7] in mendeleiev]

D gaz\_rares = [ periode[8] for periode in mendeleiev]

**Question C.2**

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.3**

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.4**

On considère l'extraction suivante d'une base de données des départements français. Cette extraction a ensuite été sauvegardée dans un fichier texte.

"1", "01", "Ain", "AIN", "ain", "A500"

"2", "02", "Aisne", "AISNE", "aisne", "A250"

"3", "03", "Allier", "ALLIER", "allier", "A460"

"4", "04", "Alpes-de-Haute-Provence", "ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE", "alpes-de-haute-provence", "A412316152"

"5", "05", "Hautes-Alpes", "HAUTES-ALPES", "hautes-alpes", "H32412"

Quel est le format de ce fichier ?

Réponses

A YML

B XML

C CSV

D JSON

**Question C.5**

On exécute le script suivant :

```
asso = []
L = [ ['marc', 'marie'], ['marie', 'jean'], ['paul', 'marie'], ['marie', 'marie'],
      ['marc', 'anne'] ]
for c in L :
    if c[1]=='marie':
        asso.append(c[0])
```

Que vaut asso à la fin de l'exécution ?

**Réponses**

- A ['marc', 'jean', 'paul']
- B [['marc', 'marie'], ['paul', 'marie'], ['marie', 'marie']]
- C ['marc', 'paul', 'marie']
- D ['marie', 'anne']

**Question C.6**

On exécute le code suivant :

```
collection = [('Renault', '4L', 1974, 30),
              ('Peugeot', '504', 1970, 82),
              ('Citroën', 'Traction', 1950, 77)]
```

Que vaut collection[1][2] ?

**Réponses**

- A 1970
- B '4L'
- C ('Peugeot', '504', 1970, 82)
- D ('Renault', '4L', 1974, 30)

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

**Question D.1**

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.2**

Les pages HTML sont affichées par ...

Réponses

A le compilateur

B le serveur

C l'interpréteur

D le navigateur Web

### **Question D.3**

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.4**

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

```
function BoutonGris() {  
var btn = document.createElement("BUTTON");  
btn.innerHTML = "Annulation";  
document.getElementById("DIV").appendChild(btn);
```

}

**Réponses**

A elle remplace un élément DIV par un bouton

B elle annule l'élément BUTTON

C elle crée un bouton comportant le texte "Annulation"

D elle recherche le bouton "BUTTON" et crée une copie appelée "btn"

**Question D.5**

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" />

**Question D.6**

Comment s'appelle la méthode permettant de transmettre les variables en les faisant apparaître dans la barre d'adresse du navigateur ?

Réponses

A URL

B HEAD

C POST

D GET

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

**Question E.1**

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

**Question E.2**

Lors d'un échange TCP/IP entre deux machines sur le réseau Internet, un paquet n'arrive pas à destination. Qui gère le renvoi du paquet ?

Réponses

A le protocole IP de la machine de départ

B le protocole IP de la machine d'arrivée

C le protocole TCP de la machine de départ

D le protocole TCP de la machine d'arrivée

**Question E.3**

Dans le protocole de communication IP :

**Réponses**

A Les données sont envoyées en une seule partie.

B Les données sont envoyées en plusieurs parties qui suivent le même itinéraire au sein du réseau.

C Les données sont envoyées en plusieurs parties qui suivent des itinéraires différents au sein du réseau et arrivent à destination en respectant l'ordre de leur envoi.

D Les données sont envoyées en plusieurs parties qui suivent des itinéraires différents au sein du réseau et arrivent à destination dans un ordre quelconque.

**Question E.4**

Un protocole est un ensemble de ...

**Réponses**

A matériels connectés entre eux

B serveurs et de clients connectés entre eux

C règles qui régissent les échanges entre équipements informatiques

D règles qui régissent les échanges entre un système d'exploitation et les applications

**Question E.5**

On cherche à connaître l'itinéraire vers une destination sur un réseau. On utilisera la commande :

**Réponses**

- A ping
- B traceroute
- C ipconfig
- D arp

**Question E.6**

Quel est l'effet de la commande shell suivante ?

```
% cd ..
```

**Réponses**

- A éjecter le CD
- B copier le contenu du répertoire courant dans un répertoire caché
- C changer le répertoire courant vers le répertoire supérieur
- D supprimer le répertoire courant

## **Thème F : langages et programmation**

**Question F.1**

On exécute le script suivant :

```
def calcul(a,b):  
a = a + 2  
b = b + 5  
c = a + b  
return c  
a,b = 3,5  
calcul(a,b)
```

À la fin de cette exécution :

Réponses

- A a vaut 3, b vaut 5 et c vaut 15
- B a vaut 3, b vaut 5 et c n'est pas défini
- C a vaut 5, b vaut 10 et c vaut 15
- D a vaut 5, b vaut 10 et c n'est pas défini

**Question F.2**

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

**Réponses**

A PHP

B Javascript

C HTML

D Python

**Question F.3**

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.4**

On exécute le script suivant.

```
a,b = 10,3
```

```
if a < 10:
```

```
    a,b = a+2,b+a
```

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

**Réponses**

A 3

B 12

C 13

D 15

**Question F.5**

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 ?

Réponses

A  $i > m$

B  $L[i] > m$

C  $L[i] > L[i-1]$

D  $L[i] > L[i+1]$

**Question F.6**

On considère la fonction suivante :

```
def comparaison(a,b):  
    if a < b:  
        return a  
    else:  
        return b
```

Quel est le type de la valeur renvoyée par l'appel `comparaison(6,5)` ?

Réponses

A un booléen (vrai/faux)

B un nombre entier

C un nombre flottant

D une chaîne de caractères

## Thème G : algorithmique

### Question G.1

Quelle est la complexité du tri par sélection ?

Réponses

A inconnue

B linéaire

C quadratique

D exponentielle

### Question G.2

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.3

On dispose d'une table de données de villes européennes. On utilise ensuite l'algorithme des k-plus proches voisins pour compléter automatiquement cette base avec de nouvelles villes.

Ci-dessous, on a extrait les 7 villes connues de la base de données les plus proches de Davos.

Ville	Pays	Distance jusqu'à Davos
Berne	Suisse	180 km
Innsbruck	Autriche	130 km
Milan	Italie	150 km
Munich	Allemagne	200 km
Stuttgart	Allemagne	225 km
Turin	Italie	250 km
Zurich	Suisse	115 km

En appliquant l'algorithme des 4 plus proches voisins, quel sera le pays prédit pour la ville de Davos ?

**Réponses**

A Allemagne

B Autriche

C Italie

D Suisse

**Question G.4**

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.5**

Pour pouvoir utiliser un algorithme de recherche par dichotomie dans une liste, quelle précondition doit être vraie ?

**Réponses**

A la liste doit être triée

B la liste ne doit pas comporter de doublons

C la liste doit comporter uniquement des entiers positifs

D la liste doit être de longueur inférieure à 1024

**Question G.6**

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