

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

À quelle affectation sont équivalentes les instructions suivantes, où a, b sont des variables entières et c une variable booléenne ?

if a==b:

c = True

elif a > b+10:

c = True

else:

c = False

Réponses

A $c = (a==b) \text{ or } (a > b+10)$

B $c = (a==b) \text{ and } (a > b+10)$

C $c = \text{not}(a==b)$

D $c = \text{not}(a > b+10)$

Question A.3

A et B sont deux propositions vraies. Laquelle des ces propositions est-elle également vraie ?

Réponses

A $((\text{non } A) \text{ et } B) \text{ ou } (A \text{ et } (\text{non } B))$

B $((\text{non } A) \text{ ou } B) \text{ et } ((\text{non } A) \text{ ou } (\text{non } B))$

C $((\text{non } A) \text{ ou } B) \text{ et } (A \text{ ou } (\text{non } B))$

D $((\text{non } A) \text{ et } B) \text{ et } (A \text{ et } (\text{non } B))$

Question A.4

Le résultat de la soustraction en binaire $101001 - 101$ est égal au nombre binaire :

Réponses

A 100900

B 101110

C 100100

D 100110

Question A.5

Quelle est la représentation en binaire de l'entier 64 sur un octet ?

Réponses

A 0101 0000

B 1100 0100

C 0100 0000

D 0000 1100

Question A.6

Quel est l'entier codé sur 4 bits en complément à 2 par 1101 ?

Réponses

A -6

B -3

C 13

D 14

Thème B : types construits

Question B.1

On considère la liste de listes suivante :

```
tictactoe = [ ['X', 'O', 'O'],
```

```
['O', 'O', 'O'],
```

```
['O', 'O', 'X'] ]
```

Quelle instruction permet d'obtenir une diagonale de 'X' ?

Réponses

A `tictactoe[3] = 'X'`

B `tictactoe[4] = 'X'`

C `tictactoe[1][1] = 'X'`

D `tictactoe[2][2] = 'X'`

Question B.2

Considérons le tableau suivant :

`tableau = [[1,2],[3,4],[5,6]]`

Quelle est la valeur de l'expression `tableau[2][1]` ?

Réponses

A 3

B 6

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

D `[5,6],[2,4]`

Question B.3

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.4

On définit le dictionnaire suivant `d = {'A': 3, 'B': 7, 'C': 2}`. Quelle expression permet de récupérer la valeur de la clé 'B' ?

Réponses

A `d['B']`

B `d[1]`

C `d[7]`

D `d[B]`

Question B.5

On définit : `T = [[1,2,3], [4,5,6], [7,8,9]]`

Laquelle des expressions suivantes a pour valeur 7 ?

Réponses

A `T[3,1]`

B `T[3][1]`

C `T[2,0]`

D `T[2][0]`

Question B.6

On considère le code suivant :

```
def feed(t):  
    for i in range(len(t)):  
        t[i] = 0  
    return t
```

Que renvoie `feed([12, 24, 32])` ?

Réponses

A `[120, 240, 320]`

B `[0, 0, 0]`

C `[]`

D `[0]`

Thème C : traitement de données en tables

Question C.1

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.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

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.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"

On considère le code suivant :

```
import csv
with open('departements.csv', newline='') as monFichier:
    lesLignes = csv.reader(monFichier)
    for uneLigne in lesLignes:
        print(uneLigne[3])
```

Que va produire l'exécution de ce code ?

Réponses

A L'affichage de la troisième colonne à savoir le nom du département avec une majuscule initiale

B L'affichage de tout le contenu du fichier

C L'affichage du nombre total de départements figurant dans le fichier

D L'affichage de la quatrième colonne, à savoir le nom du département tout en majuscules

Question C.5

Dans la plupart des fichiers CSV, que contient la première ligne ?

Réponses

A des notes concernant la table de données

B les sources des données

C les descripteurs des champs de la table de données

D l'auteur de la table de données

Question C.6

On considère le code suivant :

```
def clearfield(f):
    for i in range(len(f)):
        fiche[i]['code'] = None
    return f

fiche = [ {"nom": "pierre", "note": 5.99, "code": 125},
          {"nom": "pol", "note": 2.99, "code": 82},
          {"nom": "jack", "note": 7.99, "code": 135} ]
```

Que renvoie `clearfield(fiche)` ?

Réponses

A [{"nom": "pierre", "note": 5.99, "code": 125},
{"nom": "pol", "note": 2.99, "code": 82},
{"nom": "jack", "note": 7.99, "code": 135}]

B [{"nom": "pierre", "note": None, "code": 125},
{"nom": "pol", "note": None, "code": 82},
{"nom": "jack", "note": None, "code": 135}]

C [{"nom": "pierre", "note": 5.99, "None": 125},
{"nom": "pol", "note": 2.99, "None": 82},
{"nom": "jack", "note": 7.99, "None": 135}]

D [{"nom": "pierre", "note": 5.99, "code": None},

```
{"nom": "pol", "note": 2.99, "code": None},  
{"nom": "jack", "note": 7.99, "code": None}]
```

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

Question D.1

Par quoi commence l'URL d'une page Web sécurisée ?

Réponses

- A http
- B https
- C ftp
- D smtp

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 `<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.3

Dans un fichier HTML nommé reservation.html, on a défini au sein d'une balise `<script>` la fonction `confirmer`. Ce fichier contient aussi la ligne suivante :

```
<button onclick="confirmer();">Annuler la réservation</button>
```

On affiche cette page dans un navigateur Web (pour lequel JavaScript est activé).

En cliquant sur le bouton « Annuler la réservation » :

Réponses

- A Le navigateur va nécessairement générer une requête HTTP à destination du serveur pour confirmer cette action.
- B Le navigateur ne peut pas générer une requête HTTP à destination du serveur pour confirmer cette action.

C Le navigateur va nécessairement déclencher un appel à la fonction confirmer.

D Le navigateur ne peut pas déclencher un appel à la fonction confirmer.

Question D.4

Dans quels langages les balises et <form> sont-elles utilisées ?

Réponses

A Python

B HTML

C Javascript

D PHP

Question D.5

Saisir l'URL `http://monsite.com/monprogramme.py?id=25` dans la barre d'adresse d'un navigateur ne peut jamais permettre :

Réponses

A d'obtenir une image

B d'envoyer une requête GET

C d'envoyer une requête POST

D d'exécuter un programme Python sur le serveur

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

Quel matériel permet d'interconnecter des **réseaux** entre eux :

Réponses

- A un routeur
- B un commutateur (ou *switch*)
- C un interconnecteur
- D un serveur

Question E.2

Le shell Linux renvoie ce résultat à la commande `ls -al` :

```
lrwxr--r-- 2 toto toto 807 juin 26 14:06 eclipse
drwxr-xr-x 2 toto toto 4096 juin 26 15:00 Doc_1
-rw-r-xr-x 2 toto toto 4096 juin 26 14:06 QCM
-rwxr-xr-x 2 toto toto 4096 juin 26 14:06 Doc_Travail
```

Quel est le nom du fichier du répertoire courant, de taille 4096 octets, exécutable par son propriétaire ?

Réponses

- A eclipse
- B Doc_1
- C QCM
- D Doc_Travail

Question E.3

Identifier parmi les éléments suivants celui qui est uniquement un périphérique de sortie.

Réponses

- A clavier
- B souris
- C écran
- D microphone

Question E.4

Sachant que `hibou` est un fichier présent dans le répertoire courant, quel est l'effet de la commande suivante : `mv hibou chouette`

Réponses

- A déplacer le fichier `hibou` dans le répertoire `chouette`
- B ajouter le contenu du fichier `hibou` à la fin du fichier `chouette`
- C renommer le fichier `hibou` en `chouette`

D créer le fichier chouette, copie du fichier hibou

Question E.5

Quel est le principe de l'encapsulation des données dans un réseau informatique ?

Réponses

- A Cacher les données afin que l'on ne puisse pas les lire
- B Mettre les données les unes à la suite des autres
- C Chiffrer les données afin que l'on ne puisse pas les lire
- D Inclure les données d'un protocole dans un autre protocole

Question E.6

Dans la console Linux, quelle commande faut-il exécuter pour obtenir la documentation sur la commande pwd ?

Réponses

- A man pwd
- B cd pwd
- C mkdir pwd
- D ls pwd

Thème F : langages et programmation

Question F.1

On définit la fonction suivante :

```
def f(x):  
    for d in range(2,x):  
        if x%d == 0:  
            return d
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel f(15) ?

Réponses

- A 3
- B 5

C 3,5

D 3,5,15

Question F.2

On considère le code incomplet suivant, où la fonction maximum renvoie le plus grand élément d'une liste de nombres :

```
def maximum(L):  
    m = L[0]  
    for i in range(1,len(L)):  
        .....  
        .....  
    return m
```

Que faut-il écrire à la place des lignes pointillées ?

Réponses

A if $m < L[i]$:

$L[i] = m$

B if $L[i-1] < L[i]$:

$m = L[i]$

C if $L[i] < L[0]$:

$L[i],L[0] = L[0],L[i]$

D if $L[i] > m$:

$m = L[i]$

Question F.3

La documentation de la bibliothèque random de Python précise :

random.randint(a, b)

Renvoie un entier aléatoire N tel que $a \leq N \leq b$.

Quelle est l'expression Python permettant de simuler le tirage d'un dé à 6 faces après avoir exécuté `import random` ?

Réponses

A `random.randint(6)`

B `random.randint(1,6)`

C `random.randint(1,7)`

D `random.randint(0,6)`

Question F.4

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

Réponses

A PHP

B Javascript

C HTML

D Python

Question F.5

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

Question F.6

On définit une fonction f de la façon suivante :

```
def f(L,m):
```

```
    R = []
```

```
    for i in range(len(L)):
```

```
        if L[i] > m:
```

```
            R.append(L[i])
```

```
    return R
```

On définit L = [1, 7, 3, 4, 8, 2, 0, 3, 5].

Que vaut f(L,4) ?

Réponses

A [0, 7, 0, 0, 8, 0, 0, 0, 5]

B [0, 0, 0, 5]

C [7, 8, 5]

D []

Thème G : algorithmique

Question G.1

La fonction mystere suivante prend en argument un tableau d'entiers.

```
def mystere(t):
```

```
    for i in range(len(t) - 1):
```

```
        if t[i] + 1 != t[i+1]:
```

```
            return False
```

```
    return True
```

À quelle condition la valeur renvoyée par la fonction est-elle True ?

Réponses

A si le tableau passé en argument est une suite d'entiers consécutifs

B si le tableau passé en argument est trié en ordre croissant

C si le tableau passé en argument est trié en ordre décroissant

D si le tableau passé en argument contient des entiers tous identiques

Question G.2

En utilisant une recherche dichotomique, combien faut-il de comparaisons pour trouver une valeur dans un tableau trié de 1000 nombres ?

Réponses

A 3

B 10

C 1000

D 1024

Question G.3

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

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

```
c = 0
```

```
for k in L:
```

```
if k == L[1]:
```

```
c = c+1
```

Réponses

A 0

B 2

C 3

D 10

Question G.4

La fonction suivante doit calculer le produit de tous les éléments de la liste passée en paramètre. Avec quelles expressions doit-on la compléter pour que cette fonction soit correcte ?

```
def produit (L):
```

```
p = ...
```

```
for elt in L:
```

```
.....
```

```
return p
```

Réponses

A 1 puis $p = p * elt$

B 0 puis $p = p * elt$

C 1 puis $p = elt$

D 0 puis $p = elt$

Question G.5

On définit une fonction de calcul de la moyenne d'une liste de nombres :

```
def moyenne(L):
```

```
s = 0
```

```
n = len(L)
```

```
for x in L:
```

```
s = s + x
```

```
return s/n
```

Combien cette fonction utilise-t-elle d'additions et de divisions pour calculer la moyenne d'une liste de 7 nombres ?

Réponses

A 7

B 8

C 9

D 10

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)