

Thème A : types de base

Question A.1

En base 2, l'entier 2019 s'écrit :

Réponses

A 111 1110 0011

B 7E3

C 110 0011 1111

D 3E7

Question A.2

Parmi les quatre propositions, quelle est celle qui correspond au résultat de l'addition en écriture hexadécimale $7B692 + 4C81E$?

Réponses

A C8EB0

B C5EB0

C C7EC0

D C7EB0

Question A.3

Soit n l'entier dont la représentation binaire en complément à deux codée sur 8 bits est 0110 1110.

Quelle est la représentation binaire de $-n$?

Réponses

A 0001 0001

B 0001 0010

C 1001 0001

D 1001 0010

Question A.4

Sachant que l'expression $\text{not}(a \text{ or } b)$ a la valeur True, quelles peuvent être les valeurs des variables booléennes a et b ?

Réponses

A True et True

B False et True

C True et False

D False et False

Question A.5

Combien de bits sont nécessaires pour représenter 15 en binaire ?

Réponses

A 2

B 3

C 4

D 5

Question A.6

Parmi les quatre propositions, quelle est celle qui correspond au résultat de l'addition en écriture binaire $1101\ 1001 + 11\ 0110$?

Réponses

A 1000 1111

B 10 0000 1111

C 1 0000 1111

D 1 1000 0111

Thème B : types construits

Question B.1

On définit la liste L ainsi :

$L = [[1], [1,2], [1,2,3]]$

Des égalités suivantes, une seule est fausse. Laquelle ?

Réponses

A $\text{len}(L[0]) == 1$

B $\text{len}(L) == 6$

C $\text{len}(L[2]) == 3$

D $L[2][2] == 3$

Question B.2

On crée la liste suivante :

```
t = [ [1,2,3,4], [5,6,7,8], [9,10,11,12] ]
```

Que vaut `t[1][2]` :

Réponses

A 2

B 7

C 10

D on obtient un message d'erreur "indexError : list index out of range"

Question B.3

On définit un dictionnaire : `d = { 'couleur': 'vert', 'taille': 42, 'marque': 'le coq sportif' }`

Quelle est la valeur de l'expression `d.keys()` ?

Réponses

A ['couleur', 'taille', 'marque']

B [('couleur', 'vert'), ('taille', 42), ('marque', 'le coq sportif')]

C ['vert', 42, 'le coq sportif']

D {'couleur': 'vert', 'taille': 42, 'marque': 'le coq sportif'}

Question B.4

On s'intéresse à la valeur 14 présente dans la liste suivante:

```
L = [[1,2,3,4,5], [6,7,8,9,10], [11,12,13,14,15], [16,17,18,19,20]].
```

Quelle expression vaut 14 parmi les suivantes ?

Réponses

A `T[2][3]`

B `T[3][4]`

C `T[3][2]`

D `T[4][3]`

Question B.5

On considère le code suivant :

```
t = [1, 6, 8, 3, 21]
```

```
u = [x for x in t if x > 3]
```

Que vaut `u` à la fin de son exécution ?

Réponses

A [1, 6, 8, 21]

B [6, 8, 3, 21]

C [6, 8, 21]

D [1, 3, 6, 21]

Question B.6

Après l'affectation suivante :

alphabet = ['A', 'B', 'C', 'D', 'E', 'F', 'G', 'H', 'I', 'J', 'K', 'L', 'M',
'N', 'O', 'P', 'Q', 'R', 'S', 'T', 'U', 'V', 'W', 'X', 'Y', 'Z']

quelle est l'expression qui permet d'accéder à la lettre E ?

Réponses

A alphabet.E

B alphabet['E']

C alphabet[4]

D alphabet[5]

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 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

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.4

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

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

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

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

Question D.1

Dans le code HTML les délimiteurs tels que <body> et </body> s'appellent ?

Réponses

A des bornes

B des balises

C des paragraphes

D des liens

Question D.2

Un site internet utilise une requête HTTP avec la méthode POST pour transmettre les données d'un formulaire. Laquelle des affirmations suivantes est **incorrecte** ?

Réponses

A les données envoyées ne sont pas visibles

- B il est possible de transmettre des données de type binaire
- C les données transmises sont cryptées
- D il n'y a pas de restriction de longueur pour les données transmises

Question D.3

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.4

Parmi les réponses suivantes, que permet d'effectuer la méthode POST du protocole HTTP ?

Réponses

- A Définir le style d'une page web
- B Pirater des données bancaire
- C Envoyer une page web vers le client
- D Envoyer les données saisies dans un formulaire HTML vers un serveur

Question D.5

Qu'affiche cet extrait de code HTML ?

```
<a href='photo.html'><img src=images/photo-lycee.jpg' alt='Photo du Lycée'/></a>
```

Réponses

- A seulement l'image contenue dans le fichier photo-lycee.jpg
- B seulement le texte Photo du Lycée
- C l'image contenue dans le fichier photo-lycee.jpg avec le texte Photo du Lycée en légende
- D la page Web photo.html

Question D.6

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

Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E.1

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.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

Dans la console Linux, quelle commande faut-il exécuter pour obtenir la liste des répertoires et dossiers contenus dans le répertoire courant ?

Réponses

A man pwd

B cd pwd

C ls -l

D man ls -l

Question E.4

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.5

Le répertoire personnel de l'utilisateur contient deux répertoires tempo et sauve.

On souhaite déplacer le fichier bac.txt du repertoire tempo vers le repertoire 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.6

Quelle est la seule affirmation exacte ?

Réponses

A la mémoire RAM ne fonctionne qu'en mode lecture

B la mémoire RAM permet de stocker des données et des programmes

C une mémoire morte ne peut pas être utilisée

D la mémoire RAM permet de stocker définitivement des données

Thème F : langages et programmation

Question F.1

La documentation de la bibliothèque random de Python précise que `random.randint(a,b)` renvoie un entier aléatoire N tel que $a \leq N \leq b$.

Afin d'obtenir un entier choisi aléatoirement dans l'ensemble $\{-4 ; -2 ; 0 ; 2 ; 4\}$, après avoir importé la librairie `random` de Python, on peut utiliser l'instruction :

Réponses

A `random.randint(0,8)/2`

B `random.randint(0,8)/2 - 4`

C `random.randint(0,4)*2 - 2`

D `(random.randint(0,4) - 2) * 2`

Question F.2

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.3

Quelle est la valeur de la variable b à la fin de l'exécution du script suivant ?

```
a = 2
```

```
b = 5
```

```
if a > 8:
```

```
    b = 10
```

```
elif a > 6:
```

```
    b = 3
```

Réponses

A 3

B 5

C 6

D 10

Question F.4

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.5

La fonction suivante calcule la racine carrée du double d'un nombre flottant.

```
from math import sqrt
def racine_du_double(x):
    return sqrt(2*x)
```

Quelle est la précondition sur l'argument de cette fonction ?

Réponses

A $x < 0$

B $x \geq 0$

C $2 * x > 0$

D $\text{sqrt}(x) \geq 0$

Question F.6

On considère l'instruction suivante :

```
resultat = [0] * 7
```

Que contient la variable resultat après son exécution ?

Réponses

A 0

B [0]

C [[0], [0], [0], [0], [0], [0], [0]]

D [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]

Thème G : algorithmique

Question G.1

On considère le code incomplet suivant qui recherche le maximum dans une liste.

```
liste = [5,12,15,3,15,17,29,1]
```

```
iMax = 0
```

```
for i in range(1,len(liste)):
```

```
.....
```

```
iMax = i
```

```
print (liste[iMax])
```

Par quoi faut-il remplacer la ligne pointillée ?

Réponses

A if $i > iMax$:

B if $liste[i] > liste[iMax]$:

C if $liste[i] > iMax$:

D if $i > liste[iMax]$:

Question G.2

Un algorithme de recherche dichotomique sur un tableau trié de mille entiers s'exécute en 50 millisecondes.

Quelle est la durée approximative de son exécution sur un tableau trié d'un million d'entiers ?

Réponses

A la même durée : environ 50 millisecondes

B une durée environ dix fois plus longue : environ une demi-seconde

C une durée environ mille fois plus longue : environ 50 secondes

D une durée qui dépasserait l'année, car la complexité de l'algorithme est exponentielle

Question G.3

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 de cet algorithme ?

Réponses

A constant

B logarithmique

C linéaire

D quadratique

Question G.4

On considère la fonction suivante :

```
def trouverLettre(phrase,lettre):  
    indexResultat = 0  
    for i in range(len(phrase)):  
        if phrase[i]== lettre:  
            indexResultat=i  
    return indexResultat
```

Que renvoie l'appel trouverLettre("Vive l'informatique","e") ?

Réponses

A 3

B 4

C 18

D "e"

Question G.5

On exécute le script suivant :

```
liste = [17, 12, 5, 18, 2, 7, 9, 15, 14, 20]  
somme = 0  
i = 0  
while i < len(liste):  
    somme = somme + liste[i]  
    i = i + 1  
resultat = somme / len(liste)
```

Quelle affirmation est **fausse** parmi les suivantes ?

Réponses

A le corps de la boucle a été exécuté 10 fois

B à la fin de l'exécution la valeur de i est 9

C resultat contient la moyenne des éléments de liste

D len est une fonction

Question G.6

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