

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 $[2^*k + 1 \text{ for } k \text{ in range}(4)]$?

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

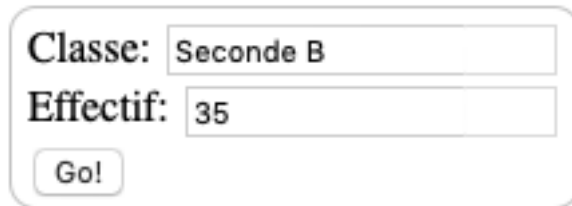
Question D.3

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 rounded rectangular form containing two input fields and a button. The first field is labeled "Classe:" and contains the text "Seconde B". The second field is labeled "Effectif:" and contains the number "35". Below the 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 button 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 somme = $0 + 1 + 2 + \dots + i$ et $i < N$

B somme = $0 + 1 + 2 + \dots + N$ et $i < N$

C somme = $0 + 1 + 2 + \dots + i$ et $i < N+1$

D 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)