Lycée Privé d’Avesnières Vendredi 27 novembre 2020

Durée : 55 minutes. Calculatrice interdite

|  |  |
| --- | --- |
| NOM : ………………….……………………….. | QCM 2.1 |
| Prénom : ……………………………………….. |  |
| Classe : Première, spécialité NSI | 55 minutes |

* Ce QCM se compose de 20 questions réparties en 4 questions sur 5 thèmes.
* Pour chaque question, une seule des quatre réponses est exacte.
	+ Une réponse correcte rapporte 3 points
	+ Une réponse fausse retire 1 point
	+ L’absence de réponse n’apporte pas de point et n’enlève pas de point.
	+ Le total est ramené sur 20 points.

# Thème A : types de base

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Question | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Réponse choisie |  |  |  |  |

# Thème B : types construits

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Question | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Réponse choisie |  |  |  |  |

# Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Question | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Réponse choisie |  |  |  |  |

# Thème F : langages et programmation

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Question | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Réponse choisie |  |  |  |  |

# Thème G : algorithmique

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Question | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Réponse choisie |  |  |  |  |

# Thème A : types de base

**Question A.1**

Parmi les propositions suivantes, laquelle est la représentation binaire de 76 ?

***Réponses***

A 1100 1101

B 1110 0101

C 0111 1001

D 0100 1100

**Question A.2**

Quelle est l'écriture hexadécimale (en base 16) du nombre entier 157 ?

***Réponses***

A 8F

B 9C

C 9D

D AD

**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**

Quel est le plus grand entier positif que l'on peut coder sur un mot de 16 bits ?

***Réponses***

A 215-1 = 32767

B 215 = 32768

C 216-1 = 65535

D 215 = 65536

# Thème B : types construits

**Question B.1**

On considère le script suivant :

t = [2, 8, 9, 2]

t[2] = t[2] + 5

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

***Réponses***

A [2, 13, 9, 2]

B [2, 8, 14, 2]

C [7, 13, 14, 7]

D [7, 13, 9, 2]

**Question B.2**

Quelle instruction permet d’affecter la liste [0,1,4,9,16] à la variable tableau ?

***Réponses***

A tableau = [ i\*\*2 for i in range(4) ]

B tableau = [ i\*\*2 for i in range(5) ]

C tableau = [ i\*\*2 for i in range(16) ]

D tableau = [ i\*\*2 for i in range(17) ]

**Question B.3**

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.4**

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)

# Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

**Question E.1**

On considère l'expression logique a ∨ b ∧ a . Quelle est sa table de vérité ? Indication : le symbole ∨ est celui du OU et le symbole ∧ est celui du ET.

***Réponses***

A

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a | b | a ∨ b ∧ a |
| False | False | False |
| False | True | True |
| True | False | True |
| True | True | True |

B

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a | b | a ∨ b ∧ a |
| False | False | False |
| False | True | False |
| True | False | True |
| True | True | True |

C

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a | b | a ∨ b ∧ a |
| False | False | False |
| False | True | False |
| True | False | False |
| True | True | True |

D

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a | b | a ∨ b ∧ a |
| False | False | False |
| False | True | False |
| True | False | False |
| True | True | False |

**Question E.2**

Choisir une expression booléenne pour la variable S qui satisfait la table de vérité suivante.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | S |
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 |

Réponses

A A ou (non B)

B (non A) ou B

C (non A) ou (non B)

D non (A ou B)

**Question E.3**

On veut définir une fonction xor qui renvoie le résultat d’un « ou exclusif » sur ses arguments. Laquelle de ces définitions est-elle correcte ?

***Réponses***

A

def xor(a,b):

 return (not(a) and b) or (a and b)

B

def xor(a,b):

 return (a or b) and not(a)

C

def xor(a,b):

 return (a and not(b)) or (b and not(a))

D

def xor(a,b):

 return (a or not(b)) and (b or not(a))

**Question E.4**

- Quand on ajoute deux bits a et b, on obtient un bit de somme s et un bit de retenue r. On peut exprimer s et r à l'aide de formules logiques, lesquelles ?

***Réponses***

A r = a ET b ; s = a OU b

B r = a ET b ; s = a ET b

C r = a ET b ; s = a OU EXCLUSIF b

D r = a OU EXCLUSIF b ; s = a ET b

# Thème F : langages et programmation

**Question F.1**

- On exécute le code suivant

a = 2

b = 3

c = a \*\* b

d = c % b

Quelle est la valeur de d à la fin de l'exécution ?

***Réponses***

A 1

B 2

C 3

D 4

**Question F.2**

La variable x contient la valeur 3, la variable y contient la valeur 4. Quelle expression s'évalue en True parmi les quatre propositions suivantes ?

***Réponses***

A x == 3 or y == 5

B x == 3 and y == 5

C x != 3 or y == 5

D y < 4

**Question F.3**

On considère l'extrait de code suivant :

while (a < 20) or (b > 50):

 ......

 ......

Quelles conditions permettent de mettre fin à cette boucle ?

***Réponses***

A la boucle prend fin lorsque a < 20 ou b > 50

B la boucle prend fin lorsque a < 20 et b > 50

C la boucle prend fin lorsque a >= 20 ou b <= 50

D la boucle prend fin lorsque a >= 20 et b <= 50

**Question F.4**

Quelle est la valeur de x à la fin de l'exécution du script Python suivant ?

x = 1

for i in range(10):

 x = x \* 2

***Réponses***

A 2

B 1024

C 2048

D 20000000000

# Thème G : algorithmique

**Question G.1**

On exécute le script suivant :

for i in range(n):

 for j in range(i):

 print('NSI')

Combien de fois le mot NSI est-il affiché ?

***Réponses***

A n2

B (n+1)2

C 1+2+....+(n-1)

D 1+2+....+(n-1)+n

**Question G.2**

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.3**

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.4**

On exécute le script suivant :

liste = [4,8,12,6,2]

def permute(L):

 for k in range(len(L)-1):

 if L[k] > L[k+1]:

 L[k],L[k+1] = L[k+1],L[k]

permute(liste)

Quelle est la valeur de liste à la fin de l'exécution du script ?

***Réponses***

A [2, 4, 8, 6, 12]

B [2, 4, 6, 8, 12]

C [4, 8, 6, 2, 12]

D [12, 8, 6, 4, 2]