Lycée Privé d’Avesnières Jeudi 21 janvier 2021

|  |  |
| --- | --- |
| NOM : | QCM 3.1 |
| Prénom : | 55 minutes |
| Classe : Première, spécialité NSI | Calculatrice interdite |

* 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

Deux entiers positifs ont pour écriture en base 16 : A7 et 84. Quelle est l'écriture en base 16 de leur somme ?

Réponses

A 1811

B 12B

C 13A

D A784

Question A.2

Quel est le nombre maximal de bits du produit de deux entiers positifs codés sur 8 bits ?

Réponses

A 8

B 16

C 32

D 64

Question A.3

En ajoutant trois chiffres 0 à droite de l'écriture binaire d'un entier strictement positif, on obtient l'écriture binaire de :

Réponses

A 6´N

B 8´N

C 1000´N

D aucune des réponses précédentes

Question A.4

Combien de bits doit-on utiliser au minimum pour représenter en base 2 le nombre entier 72 ?

Réponses

A 2

B 6

C 7

D 8

# Thème B : types construits

Question B.1

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

t = (10,6,1,12,15)

r = t[3] - t[1]

Réponses

A -9

B 2

C 3

D 6

Question B.2

Que vaut l'expression [ 2\*k for k in range(5) ] ?

Réponses

A [0,2,4,6,8]

B [2,4,6,8,10]

C [1,2,4,8,16]

D [2,4,8,16,32]

Question B.3

On exécute le code suivant :

A = [ [1,2,3], [4,5,6], [7,8,9] ]

B = [ [0,0,0], [0,0,0], [0,0,0] ]

for i in range(3):

for j in range(3):

B[i][j] = A[j][i]

Que vaut B à la fin de l’exécution ?

Réponses

A rien du tout, le programme déclenche une erreur d'exécution

B [ [3, 2, 1], [6, 5, 4], [9, 8, 7] ]

C [ [1, 4, 7], [2, 5, 8], [3, 6, 9] ]

D [ [7, 8, 9], [4, 5, 6], [1, 2, 3] ]

Question B.4

On considère la fonction suivante :

def somme(tab):

s = 0

for i in range(len(tab)):

......

return s

Par quelle instruction faut-il remplacer les points de suspension pour que l'appel somme([10,11,12,13,14])  
renvoie 60 ?

Réponses

A s = tab[i]

B s = s + tab[i]

C tab[i] = tab[i] + s

D s = s + i

# Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E.1

Soient P et Q deux formules logiques telles que P est vraie et Q est fausse. Quelle est la valeur de l'expression P ET Q OU NON P OU Q ?

Réponses

A vraie

B fausse

C ni vraie, ni fausse

D vraie et fausse en même temps

Question E.2

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 E.3

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) or (a > b+10)

B c = (a==b) and (a > b+10)

C c = not(a==b)

D c = not(a > b+10)

Question E.4

Quelles sont les quatre parties distinctes de l’architecture de Von Neumann ?

Réponses

A L’unité logique, l’unité de contrôle, la mémoire et les dispositifs d’entrée-sortie

B L’écran, le clavier, le disque dur et le micro-processeur

C Le disque dur, le micro-processeur, la carte-mère et la carte graphique

D La mémoire des programmes, la mémoire des données, les entrées-sorties et l’unité logique

# Thème F : langages et programmation

Question F.1

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 x 2 x 3 x 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.2

On exécute le code suivant :

def f(t):

n = len(t)

for i in range(n-1):

if t[i] > t[i+1]:

t[i],t[i+1] = t[i+1],t[i]

L = [4, 8, -7, 0, 1]

f(L)

Quelle est la valeur de L après l'exécution de ce code ?

Réponses

A [4, -7, 8, 0, 1]

B [-7, 0, 1, 4, 8]

C [4, 8, -7, 0, 1]

D [4, -7, 0, 1, 8]

Question F.3

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]

Question F.4

On considère la fonction ci-dessous :

def maFonction(c):

if c <= 10:

p = 12

if c <= 18:

p = 15

if c <= 40:

p = 19

else:

p = 20

return p

Que renvoie maFonction(18) ?

Réponses

A 12

B 15

C 19

D 20

# Thème G : algorithmique

Question G.1

La fonction suivante prend en paramètre un tableau non vide de nombres réels.

def mystere(T):

k = len(T)

val = T[k-1]

if k == 1:

return T[k-1]

else:

while k >= 0:

if val < T[k-2]:

val = T[k-2]

k = k-1

return val

Quelle est la valeur renvoyée par cette fonction ?

Réponses

A la plus grande des valeurs du tableau T

B la plus petite des valeurs du tableau T

C la moyenne des valeurs du tableau T

D la valeur la plus fréquente du tableau T

Question G.2

Un algorithme de calcul de moyenne est implémenté de la façon suivante :

def moyenne(liste) :

t = 0

for e in liste :

t = t + e

# assertion vraie à cet endroit

return t/len(liste)

Parmi les propositions suivantes, laquelle reste vraie à la fin de chaque itération de la boucle ?

Réponses

A e vaut le nombre de passages dans la boucle

B t vaut la somme des éléments visités de la liste

C t vaut la moyenne des éléments visités de la liste

D après k passages dans la boucle la liste contient k termes

Question G.3

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.4

def traitement(tableau):

r = 0

for i in range(1, len(tableau)):

if tableau[i] > tableau[r]:

r = i

return r

Cette fonction dont le paramètre est un tableau de nombres renvoie :

Réponses

A la somme des éléments du tableau passé en paramètre

B la moyenne des éléments du tableau passé en paramètre

C l'élément le plus grand du tableau passé en paramètre

D l'indice (ou index) du plus grand élément du tableau passé en paramètre