6.2 Langages de programmation (64 questions)

Les questions proposées ici portent généralement sur Python mais pas seulement. Vous trouverez d'autres questions sur Python dans les parties suivantes : "Python : les bases", "Python : les séquences (tuples et tableaux)" et "Python : les dictionnaires".

Q1 - La fonction ajoute(n,p) codée ci-dessous en Python doit calculer la somme de tous les entiers compris entre n et p (n et p compris).

Par exemple, ajoute(2,4) doit renvoyer 2+3+4 = 9.

def ajoute(n,p):

somme = 0

for i in range(.........): # ligne à modifier

somme = somme + i

return somme

Quelle est la bonne écriture de la ligne marquée à modifier ?

Réponses :

A- for i in range(n,1,p):

B- for i in range(n,p):

C- for i in range(n,p+1):

D- for i in range(n-1,p):

Q2 - Quel est le seul langage de programmation parmi les propositions suivantes ?

Réponses :

A- HTML

B- CSS

C- C++

D- WEB

Q3 - 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

Q4 - La documentation de la bibliothèque random de Python précise que random.randint(a,b) renvoie un entier aléatoire tel que a ≤ N ≤ 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

Q5 - On définit la fonction :

def f(a,b):

assert b!=0,'le deuxième argument est nul'

result = a/b

return result

Qu'obtient-on en exécutant la commande r = f(4,0) ?

Réponses :

A- une erreur ZeroDivisionError: division by zero et l'arrêt de l'exécution

B- une erreur NameError: name 'b' is not defined et l'arrêt de l'exécution

C- une erreur AssertionError: le deuxième argument est nul et la variable r prend la valeur 0

D- une erreur AssertionError: le deuxième argument est nul et l'arrêt de l'exécution

Q6 - On définit la fonction :

def f(x,y):

x = x + y

y = x - y

x = x - y

return (x,y)

Quel est la valeur renvoyée par l'appel f(2019,2020) ?

Réponses :

A- (2019,2019)

B- (2019,2020)

C- (2020,2019)

D- (2020,2020)

Q7 - T est un tableau de nombres entiers non vide. Que représente la valeur de s renvoyée par cette fonction ?

def mystere(T):

s = 0

for k in T:

if k % 2 == 0:

s = s+k

return s

Réponses :

A- la somme des valeurs du tableau T

B- la somme des valeurs positives du tableau T

C- la somme des valeurs impaires du tableau T

D- la somme des valeurs paires du tableau T

Q8 - On exécute le script suivant :

def calcul(a,b):

a = a + 2

b = b + 5

c = a + b

return c

a,b = 3,5

calcul(a,b)

À la fin de cette exécution :

Réponses :

A- a vaut 3, b vaut 5 et c vaut 15

B- a vaut 3, b vaut 5 et c n'est pas défini

C- a vaut 5, b vaut 10 et c vaut 15

D- a vaut 5, b vaut 10 et c n'est pas défini

Q9 - Ce programme ne renvoie pas toujours ses trois arguments dans l’ordre croissant. Parmi les tests suivants, lequel va permettre de détecter l’erreur ?

def ranger(a, b, c):

if a > b :

a, b = b, a

if b > c:

b, c = c, b

return a, b, c

Réponses :

A- ranger(1,2,3)

B- ranger(3,4,1)

C- ranger(1,3,2)

D- ranger(4,2,3)

Q10 - On considère le code suivant :

if x < 4:

x = x + 3

else:

x = x - 3

Quelle construction élémentaire peut-on identifier ?

Réponses :

A- une boucle non bornée

B- une structure conditionnelle

C- une boucle bornée

D- un appel de fonction

Q11 - Quelle est la valeur de la variable n à la fin de l'exécution du script ci-dessous ?

n = 1

while n != 20:

n = n + 2

Réponses :

A- 1

B- 20

C- 22

D- le programme ne termine pas, la boucle tourne indéfiniment

Q12 - La documentation de la fonction floor de la bibliothèque math est :

floor(x)

Return the floor of x as an Integral. This is the largest integer <= x.

Que vaut floor(-2.2) ?

Réponses :

A- – 2

B- – 3

C- on obtient une erreur, car –2.2 n'est pas un entier

D- 2.2

Q13 - On considère la fonction suivante :

def comparaison(a,b):

if a < b:

return a

else:

return b

Quel est le type de la valeur renvoyée par l'appel comparaison(6,5) ?

Réponses :

A- un booléen (vrai/faux)

B- un nombre entier

C- un nombre flottant

D- une chaîne de caractères

Q14 - Lequel des langages suivants n'est pas un langage de programmation :

Réponses :

A- PHP

B- Javascript

C- HTML

D- Python

Q15 - On a défini une liste L de nombres entiers.

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

m = L[0]

for j in range(len(L)):

if m < L[j]:

m = L[j]

Réponses :

A- la moyenne de la liste L

B- le minimum de la liste L

C- le maximum de la liste L

D- la longueur de la liste L

Q16 - On exécute le script suivant :

a = 4

b = 4

c = 4

while a < 5:

a = a - 1

b = b + 1

c = c \* b

Que peut-on dire ?

Réponses :

A- ce programme ne termine pas

B- à la fin de l'exécution, la variable a vaut 5

C- à la fin de l'exécution, la variable b vaut 34

D- à la fin de l'exécution, la variable c vaut 42

Q17 - 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

Q18 - On considère le code suivant

def moyenne(notes):

somme = 0

for cpt in range(len(notes)):

....

m = somme/len(notes)

return m

Par quoi remplacer la ligne en pointillée pour que cette fonction calcule la moyenne d'une liste de nombres ?

Réponses :

A- somme = somme + notes[cpt]

B- somme = notes[cpt]

C- somme = cpt

D- somme = somme + cpt

Q19 - n étant un entier strictement positif, la fonction suivante calcule sa factorielle, c'est-à-dire le produit 1 x 2 x 3 x...x (n-1) x n. Comment faut-il écrire la ligne en pointillée ci-dessous pour ce faire ?

def factorielle(n):

f = 1

.........

f = f \* i

return f

Réponses :

A- for i in range(1,n):

B- for i in range(n+1):

C- for i in range(0,n):

D- for i in range(1,n+1):

Q20 - 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]

Q21 - 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 >= 0

C- 2 \* x > 0

D- sqrt(x) >= 0

Q22 - On exécute le code suivant :

def essai():

a = 2

b = 3

c = 4

return a

return b

return c

t = essai()

Quelle est la valeur de t après l'exécution de ce code ?

Réponses :

A- 2

B- 3

C- 4

D- (2,3,4)

Q23 - 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]

Q24 - 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 < longueur(T)

C- a <= b < longueur(T)

D- a <= b < longueur(T) et T est un tableau trié

Q25 - 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]

Q26 - Un programme Python commence par la ligne :

import os

À quoi sert cette ligne ?

Réponses :

A- c'est le début du squelette de tout programme Python

B- c'est la déclaration du système d'exploitation (operating system)

C- Python 3.6 exige cette ligne au début de tout programme

D- c'est la déclaration d'une bibliothèque (ou module) que le programme compte utiliser

Q27 - On définit la fonction suivante :

def f(x,y,z):

if x+y == z:

return True

else:

return False

Quel type de paramètres est-il déconseillé d'utiliser avec cette fonction ?

Réponses :

A- les entiers

B- les chaînes de caractères

C- les flottants

D- les tableaux

Q28 - 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

Q29 - On définit la fonction suivante :

def f(n):

c = 0

while n > 0:

c = c + 1

n = n // 2

return c

Quel est la valeur renvoyée par l'appel f(35) ?

Réponses :

A- 1

B- 5

C- 6

D- 7

Q30 - La fonction Python suivante ne calcule pas toujours correctement le résultat de xy pour des arguments entiers. Parmi les tests suivants, lequel va permettre de détecter l’erreur ?

def puissance (x,y):

p = x

for i in range (y - 1):

p = p \* x

return p

Réponses :

A- puissance(2,0)

B- puissance(2,1)

C- puissance(2,2)

D- puissance(2,10)

Q31 - 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

Q32 - On souhaite échanger les contenus de deux variables entières a et b sans utiliser de variable auxiliaire en écrivant le code suivant :

a = a - b

b = a + b

a = ......

Que peut-on écrire à la place des pointillés pour réaliser cet échange ?

Réponses :

A- a - b

B- a + b

C- b - a

D- - a - b

Q33 - On définit la fonction f suivante qui prend en argument une liste t d'entiers :

def f(t):

n = len(t)

for i in range(n-1):

for j in range(i+1,n):

if t[i] == t[j]:

return True

return False

Pour quelle valeur de t, f(t) vaut-elle True ?

Réponses :

A- [[2,3], [3,4], [4,5], [2,3]]

B- [[2,2], [3,4], [4,5], [2,3]]

C- [[2,3], [3,2], [4,5], [5,4]]

D- [[3,3], [4,4], [5,5], [6,6]]

Q34 - La fonction maximum codée ci-dessous en Python doit renvoyer la plus grande valeur contenue dans le tableau d'entiers passé en argument.

def maximum(tableau):

tmp = tableau[0]

for i in range(......): # à compléter

if tableau[i] > tmp:

tmp = tableau[i]

return tmp

Quelle expression faut-il écrire à la place des pointillés ?

Réponses :

A- len(tableau) - 1

B- 1,len(tableau) - 1

C- 1,len(tableau)

D- 1,len(tableau) + 1

Q35 - Quelle est la valeur de la variable b à la fin de l'exécution du script suivant ?

a = 3

b = 6

if a > 5 or b != 3:

b = 4

else:

b = 2

Réponses :

A- 2

B- 4

C- 5

D- 6

Q36 - 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

Q37 - On a écrit une fonction qui prend en paramètre une liste non vide et qui renvoie son plus grand élément. Combien de tests faudrait-il écrire pour garantir que la fonction donne un résultat correct pour toute liste ?

Réponses :

A- deux tests : pour une liste à un élément et pour une liste à deux éléments ou plus

B- deux tests : pour le cas où le plus grand élément est en début de liste, et pour le cas où le plus grand élément n’est pas en début de liste

C- trois tests : pour une liste vide, pour une liste à un élément, et pour une liste à deux éléments ou plus

D- il faudrait écrire une infinité de tests : on ne peut pas prouver que cette fonction est correcte, simplement en la testant

Q38 - Dans le programme suivant, la variable A contient un entier strictement positif. Quelle est la valeur numérique de la variable i en fin de programme ?

i = 0

while 2\*\*i < A :

i = i + 1

Que vaut la variable i à la fin de l'exécution ?

Réponses :

A- A + 1

B- l'exposant de la plus grande puissance de 2 inférieure à A

C- l'exposant de la plus petite puissance de 2 supérieure à A

D- A - 1

Q39 - 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 )

Q40 - La fonction suivante ne calcule pas toujours correctement le maximum des deux nombres donnés en argument. On rappelle que abs(z) calcule la valeur absolue du nombre z.

def maxi(x,y) :

m = (x-y+abs(x+y))/2

return m

Parmi les tests suivants, lequel va détecter l'erreur ?

Réponses :

A- maxi(3,-2)

B- maxi(2,2)

C- maxi(3,2)

D- maxi(2,3)

Q41 - On définit la fonction :

def fib(n):

t = [0] \* n

t[1] = 1

for i in range(2,n):

t[i] = t[i-1] + t[i-2]

return t

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel fib(6) ?

Réponses :

A- [0, 1, 1, 2, 3]

B- [0, 1, 1, 2, 3, 5]

C- [0, 1, 1, 2, 3, 5, 8]

D- [0, 1, 2, 3, 5, 8]

Q42 - On exécute le script suivant :

a = 10

if a < 5:

a = 20

elif a < 100:

a = 500

elif a < 1000:

a = 1

else:

a = 0

Quelle est la valeur de la variable a à la fin de cette exécution ?

Réponses :

A- 1

B- 10

C- 20

D- 500

Q43 - On considère le code suivant :

def puiss(y,x):

res = 1

for i in range(x):

res = res\*y

return res

Quelles sont les préconditions sur les arguments ?

Réponses :

A- les arguments doivent être obligatoirement de type entier

B- les arguments peuvent être de type entier ou flottant

C- le type des arguments n’a pas d’importance

D- il n’y a pas de préconditions dans ce cas

Q44 - La documentation de la bibliothèque random de Python précise :

random.randint(a, b)  
Renvoie un entier aléatoire N tel que a ≤ N ≤ 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)

Q45 - Quelle est la valeur de la variable n à la fin de l'exécution du script ci-dessous ?

n = 1

for i in range(4):

n = n + 2

Réponses :

A- 1

B- 8

C- 9

D- 18

Q46 - On définit la fonction suivante :

def rey(n):

i = 1

while i <= n:

i = 2\*i

return i

Quelle valeur renvoie l'appel rey(100) ?

Réponses :

A- 0

B- 64

C- 100

D- 128

Q47 - On construit une liste L de la façon suivante :

L = []

for i in range(1,11,2):

L.append(5\*i)

et on obtient ainsi la liste [5, 15, 25, 35, 45].

On pourrait aussi procéder de la façon suivante :

L = []

# ligne 1 .......

while i < 11:

L.append(5\*i)

# ligne 2 .......

Que faudrait-il écrire en ligne 1 et en ligne 2 pour obtenir le même résultat ?

Réponses :

A- i = 0 en ligne 1, et i = i + 1 en ligne 2

B- i = 0 en ligne 1, et i = i + 2 en ligne 2

C- i = 1 en ligne 1, et i = i + 1 en ligne 2

D- i = 1 en ligne 1, et i = i + 2 en ligne 2

Q48 - On exécute le script Python suivant :

def cube(a):

a = a\*a\*a

return a

a = 2

b = cube(a)

Que vaut le couple (a,b) à la fin de l'exécution ?

Réponses :

A- (8, 8)

B- (8, 2)

C- (2, 2)

D- (2, 8)

Q49 - On exécute le script Python suivant :

def cube(L):

for i in range(len(L)):

L[i] = L[i] \* L[i] \* L[i]

return L

L = [2, 5]

b = cube(L)

Que vaut le couple (L,b) à la fin de l'exécution ?

Réponses :

A- ([2,5], [8,125])

B- ([8,125], [8,125])

C- ([8,125], [2,5])

D- ([2,5], [2,5])

Q50 - Avec la définition de fonction capital\_double suivante, quelle est la valeur du résultat n retourné par l’appel capital\_double(100, 20) ?

def capital\_double(capital, interet):

montant = capital

n = 0

while montant < 2\*capital:

montant = montant + interet

n = n + 1

return n

Réponses :

A- 4

B- 5

C- 40

D- 200

Q51 - On définit deux fonctions :

def f(x):

y = 2\*x + 1

return y

def calcul(x):

y = x - 1

return f(y)

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel calcul(5) ?

Réponses :

A- 4

B- 9

C- 11

D- 19

Q52 - Quelles sont les valeurs des variables x et y à la fin de l'exécution du script suivant :

x = 4

while x > 0:

y = 1

while y < x:

y = y + 1

x = x - 1

Réponses :

A- l'exécution ne termine pas !

B- la valeur de x est 0, celle de y est 0

C- la valeur de x est 0, celle de y est 1

D- la valeur de x est -1, celle de y est 0

Q53 - En Python, quelle est la méthode pour charger la fonction sqrt du module math ?

Réponses :

A- using math.sqrt

B- #include math.sqrt

C- from math include sqrt

D- from math import sqrt

Q54 - 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 calculPourcentage(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

Q55 - En voulant programmer une fonction qui calcule la valeur minimale d'une liste d'entiers, on a écrit :

def minimum(L):

mini = 0

for e in L:

if e < mini:

mini = e

return mini

Cette fonction a été mal programmée. Pour quelle liste ne donnera-t-elle pas le résultat attendu, c'est-à-dire son minimum ?

Réponses :

A- [-1,-8,12,2,23]

B- [0,18,12,2,3]

C- [-1,-1,12,12,23]

D- [1,8,12,2,23]

Q56 - On a défini une fonction somme qui doit calculer la somme des éléments de la liste passée en argument de la façon suivante :

def somme(L):

s = L[0]

for i in range(len(L)):

s = s + L[i]

return s

Cette fonction a été mal programmée. Quel appel parmi les suivants permet de mettre en évidence son incorrection ?

Réponses :

A- somme([0,0,0,0])

B- somme([0,1,2,3])

C- somme([0,3,2,1])

D- somme([3,2,1,0])

Q57 - 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- []

Q58 - On exécute le script suivant.

a = 11

for i in range(3):

a = a \* 2

a = a - 10

Que contient la variable a à la fin de cette exécution ?

Réponses :

A- 0

B- 14

C- 18

D- 26

Q59 - On exécute le script suivant.

a,b = 10,3

if a < 10:

a,b = a+2,b+a

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

Réponses :

A- 3

B- 12

C- 13

D- 15

Q60 - Parmi ces langages, lequel n'est pas un langage de programmation ?

Réponses :

A- HTML

B- JavaScript

C- PHP

D- Python

Q61 - 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]

Q62 - La fonction maxi ci-dessous a pour but de renvoyer la valeur maximale présente dans la liste qui lui est passée en argument.

def maxi(L):

dernier\_indice = len(L) - 1

valeur\_max = L[0]

for i in range(1,dernier\_indice):

if L[i] > valeur\_max:

valeur\_max = L[i]

return valeur\_max

Cette fonction a été mal programmée. On souhaite réaliser un test pour le démontrer.

Parmi les propositions suivantes, laquelle mettra la fonction maxi en défaut ?

Réponses :

A- maxi([1, 2, 3, 4])

B- maxi([4, 3, 2, 1])

C- maxi([1, 3, 3, 2])

D- maxi([1, 1, 1, 1])

Q63 - Karine écrit une bibliothèque Python, nommée GeomPlan, de géométrie plane dont voici un extrait :

import math

def aireDisque(R):

return math.pi \* R\*\*2

Gilles utilise cette bibliothèque pour calculer l'aire d'un disque de rayon 8.

Laquelle des instructions suivantes renvoie un message d'erreur ?

Réponses :

A-

import GeomPlan

GeomPlan.aireDisque(8)

B-

import GeomPlan

aireDisque(8)

C-

from GeomPlan import \*

aireDisque(8)

D-

from GeomPlan import aireDisque

aireDisque(8)

Q64 - On définit :

def f(a,m):

i = 1

n = 0

while n <= m:

i = i \* a

n = n + 1

return i

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel f(2,4) ?

Réponses :

A- 8

B- 16

C- 32

D- 64