



Codificación y Programación.

Quiz Capítulos #3 Y #4.

Q. 03-01. Diseñe un programa que reciba las coordenadas (x1, y1), (x2, y2) de dos puntos del usuario e imprima la distancia entre los dos puntos. Para hacer esto, implemente la función distancia (x1, y1, x2, y2). **Pauta de código: consulte la ecuación para encontrar la distancia entre dos puntos.**

```
In [7]: 1 #Quiz 03-01
2
3 from math import sqrt
4
5 class Punto:
6     def __init__(self, x, y):
7         self.x=x
8         self.y=y
9
10 def calcular_distancia(p1,p2):
11
12     return sqrt((p1.x-p2.x)**2+(p1.y-p2.y)**2)
13
14 punto1 = Punto(3, 2)
15 punto2 = Punto(-3, -5)
16 print(calcular_distancia(punto1,punto2))
17
9.219544457292887
```

Q. 03-02. Un palíndromo es una oración, palabra o cadena que se lee igual al derecho o al revés. Por ejemplo, reconocer, radar o la frase “anita lava la tina”. Usemos una llamada recursiva para determinar el palíndromo. Defina una función llamada is_palindrome y escriba un programa que reciba una cadena del usuario e imprima si el palíndromo es correcto o no. **Pauta de código: Llame a la función is_palindrome dentro de la función is_palindrome(función recursiva).**

```
In [2]: 1 #Quiz 03-02
2 def espalindromo(palabra):
3
4     palabra=palabra.lower()
5     palabra=palabra.replace(" ", "")
6     palabra=palabra.replace("á","a")
7     palabra=palabra.replace("é","e")
8     palabra=palabra.replace("í","i")
9     palabra=palabra.replace("ó","o")
10    palabra=palabra.replace("ú","u")
11
12    a=0
13    b=len(palabra)-1
14
15    for i in range(0,len(palabra)):
16
17        if palabra[a] == palabra[b]:
18            a+=1
19            b-=1
20        else:
21            return False
22
23    return True
24
25 palabra=input("Ingresa una palabra o una frase: ")
26 print(espalindromo(palabra))
27
Ingresa una palabra o una frase: yo hago yoga hoy
True
```

Q. 03-03.Stw5



Defina una lista llamada `n_list` con valores de `[10, 20, 30]`. Utilice la función `map` y `lambda` para imprimir los resultados de duplicar, triplicar y cuadruplicar los objetos de la lista

ejemplo: `mapped_numbers = list(map(lambda x: x * 2 + 3, numbers))`

```
In [40]: 1 #Quiz 03-03
         2 n_list=[10,20,30]
         3 list(map(lambda x: x*2, n_list))
```

```
Out[40]: [20, 40, 60]
```

```
In [32]: 1 #Quiz 03-03
         2 n_list=[10,20,30]
         3 list(map(lambda x: x*3, n_list))
```

```
Out[32]: [30, 60, 90]
```

```
In [33]: 1 #Quiz 03-03
         2 #Perdon profe no sabia como poner las tres
         3 n_list=[10,20,30]
         4 list(map(lambda x: x*4, n_list))
```

```
Out[33]: [40, 80, 120]
```

Q. 03-04. Explique el funcionamiento del siguiente código, para ello aplique una prueba de escritorio hecha “a mano”

```
1 def calc_digit(n):
2     def final(digit):
3         return digit**n
4     return final
5
6 num_list=[]
7 for num in range(1,6):
8     num_list.append(calc_digit(num))
9     print(num_list[num - 1](num))
```



03-04 Crea una lista con la variable num_list[].
El for es un rango de uno más seis.
Abre la lista y entra los números creado por el for.
con la función .append.
Para imprimir hizo que el número que está dentro le
reste uno.
Antes de eso el número de la lista se eleva
así mismo que quedaría.
 $1-1=0^0=1$; $2-1=1^1=1$; $3-1=2^2=4$; $4-1=3^3=27$
(No se puede ya
que es eso y
esta fuera del
for)

Q. 03-05. Implemente las funciones de multiplicación (*) y división (/) de dos vectores usando los métodos especiales __mul__ y __truediv__. Suponiendo que v1 es (30, 40) y v2 es (10, 20), codifique para devolver el siguiente resultado como resultado de la multiplicación y división de dos vectores.

```
v1 * v2 = (300,800)
v1 / v2 = (3.0,2.0)
```

Pauta de codificación: escriba un código implementando clases que reciba 2 objetos de la clase vector2D y los opere como se ha solicitado

Hint:

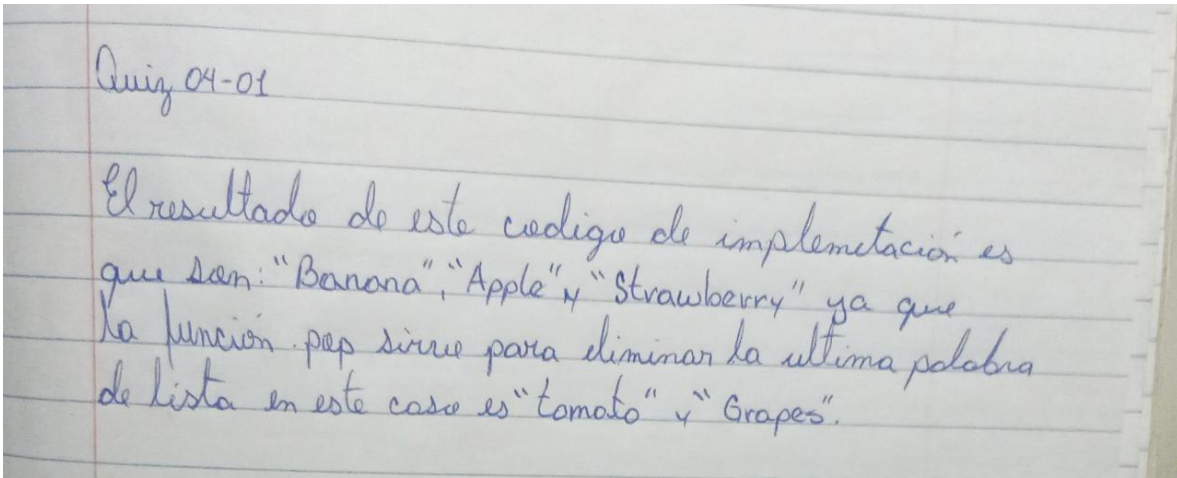
```
v1 = Vector2D(30, 40)
v2 = Vector2D(10, 20)
v3 = v1 * v2
v4 = v1 / v2
print('v1 * v2 = ',v3)
print('v1 / v2 = ',v4)
```

Q. 04-01. La siguiente es la implementación de una pila en python. ¿Cuál será el resultado del siguiente código?



```
1 stack = Stack()
2 stack.push("Banana")
3 stack.push("Apple")
4 stack.push("Tomato")
5 stack.pop()
6 stack.push("Strawberry")
7 stack.push("Grapes")
8 stack.pop()
9 print(stack.stack)
```

Pauta de codificación: escriba cual es el resultado esperado de ejecutar cada línea (prueba de escritorio)



Q. 04-02. La siguiente es la implementación de una pila en python. ¿Cuál será el resultado del siguiente código?

```
1 stack = Stack()
2 items = [10 * i for i in range(1, 10)]
3 for item in items:
4     stack.push(item)
5     if (item // 10) % 2 == 0:
6         stack.pop()
7 print(stack.stack)
```

Pauta de codificación: escriba cual es el resultado esperado de ejecutar cada línea (prueba de escritorio)



Quiz 04-02

En esta codificación se eliminan los números pares e imprime los impares la podemos ver en la línea 21 que dice si el residuo es 0 que lo elimine o borre el número con la función .pop

Q. 04-03. A continuación se muestra la implementación de una cola en python(queue). ¿Cuál será el resultado del siguiente código?

```
1 queue = Queue()
2 items = [10 * i for i in range(1, 11)]
3 for item in items:
4     queue.enqueue(item)
5     if (item // 10) % 2 == 0:
6         queue.dequeue()
7 print(queue.queue)
```

Pauta de codificación: escriba cual es el resultado esperado de ejecutar cada línea (prueba de escritorio)

Quiz 04-03

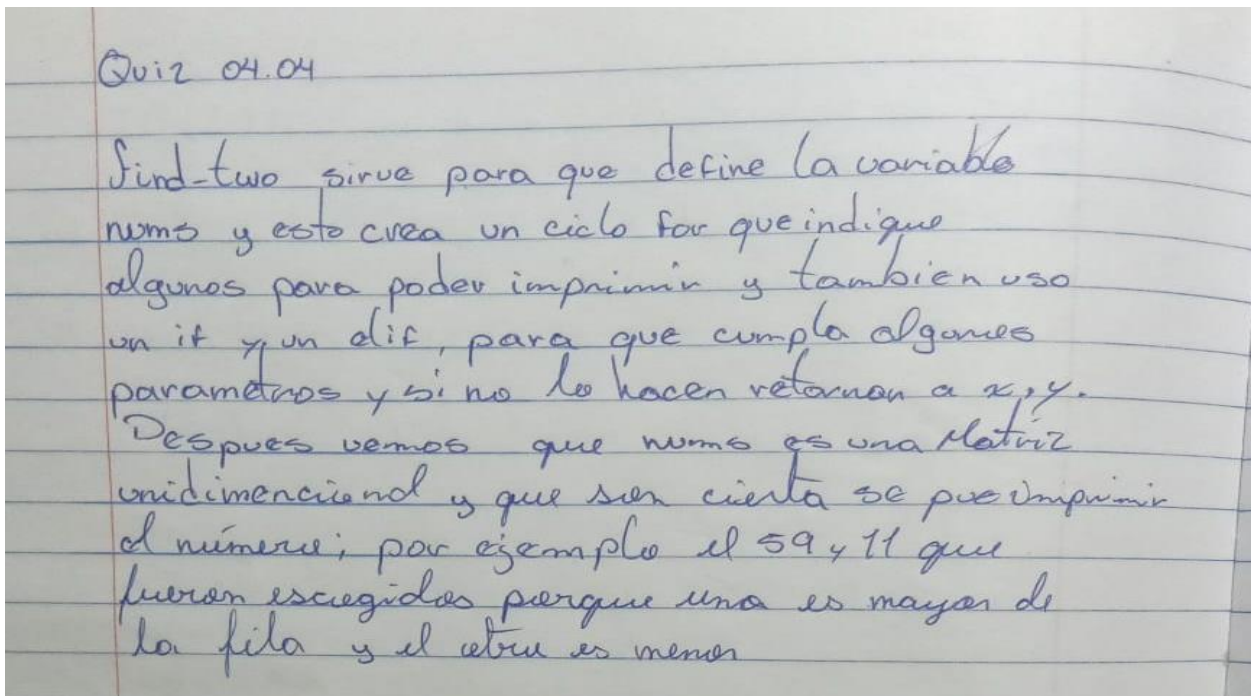
En este código es el mismo solo que cambia en for ya que es hasta 11 y $10 * 11$ es 110 y si se imprime ya que el residuo es 1 y no es 0 y no se elimina.



Q. 04-04. ¿Cuál es el algoritmo de la siguiente función `find_two()`? Analice el código y escriba el resultado de la ejecución.

```
1 def find_two(nums):
2     x = y = 0
3     for i in range(1, len(nums)):
4         if nums[x] < nums[i]:
5             x = i
6         elif nums[y] > nums[i]:
7             y = i
8     return x, y
```

```
1 nums = [11, 37, 45, 26, 59, 28, 17, 53]
2 i, j = find_two(nums)
3 print(nums[i], nums[j])
```



Q. 04-05. ¿Cuántas comparaciones debe realizar la función `find_two()` implementada en la pregunta anterior (Q.04-04)?



Quiz 04.05

La función find_max(), hace un total de 28 comparaciones entre ellos, se realiza haciendo una fórmula que es

$$\frac{n!}{(n-r)! \cdot r!} = \frac{8!}{(8-2)! \cdot 2!} = \frac{8!}{6! \cdot 2!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6!}{6! \cdot 2!} = 4 \cdot 7 = 28 \text{ combinaciones}$$

Q. 04-06. El siguiente es el código para el juego de combinación de números. Si el máximo es 100 y el número es 51, ¿cuál es la salida de count?

```
1 from random import randint
2
3 maximum = int(input("Enter the number of maximum: "))
4 number = int(input("Enter your guessing number: "))
5 count = 0
6 low, high = 1, maximum
7 while low < high:
8     mid = (low + high) // 2
9     count += 1
10    if mid == number:
11        print(f"Your number is {number}.")
12        break
13    elif mid > number:
14        high = mid - 1
15    else:
16        low = mid + 1
17 print(f"Total {count} times are searched.")
```

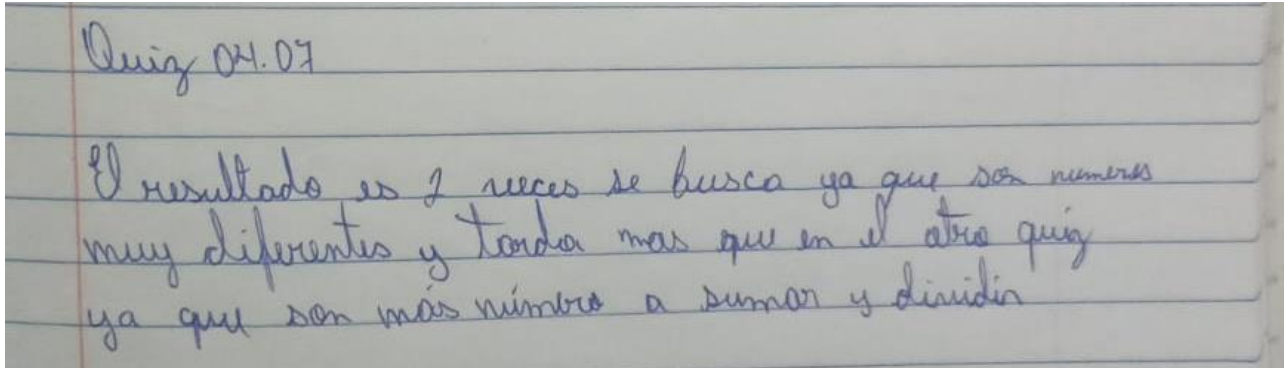
Quiz 04.06

La salida de count es cuando low es (mayor) menor a high, se puede ver cuando low vale 1 y high vale 100 y en el if, elif y else se hace la prueba para saber cuanto vale count, y vemos que que count vale 6 ya que se busca 6 veces es el total.

En el if se pregunta si son iguales se imprime el número que hay que disminuir
 $mid = (low + high) // 2 = mid = (1 + 100) // 2$.



Q. 04-07. En el código del juego de combinación de números, si el máximo es 100 y el número es 25, ¿cuál es el resultado del conteo?



Q. 04-08. Usando la función insert de la clase hash_table, ingrese la clave "Alicia en el país de las maravillas", a continuación obtenga la clave hash de buscar dicha clave dentro de la hash_table

Pauta de codificación: Ayúdese de la definición de la clase hash_table del siguiente ejemplo:
<https://pythondiario.com/2018/06/tabla-hash-en-python.html>

Q. 04-9. Si la nueva estantería tiene 10 compartimentos, usa el siguiente código para averiguar qué libro hay en cada compartimento.

```
1 table = HashTable(10)
2 books = [
3     "The Little Prince",
4     "The Old Man and the Sea",
5     "The Little Mermaid",
6     "Beauty and the Beast",
7     "The Last Leaf",
8     "Alice in Wonderland"
9 ]
10 for book in books:
11     key = sum(map(ord, book))
12     table.put(key, book)
13 for key in table.table.keys():
14     print(key, table.table[key])
```