

Taller 2

Métodos Computacionales para Políticas Públicas - UROSARIO

Entrega: viernes 16-ago-2019 11:59 PM

****Juan Camilo Salgado Ramírez****

`juanca.salgado@urosario.edu.co`

Instrucciones:

- Guarde una copia de este *Jupyter Notebook* en su computador.
- Modifique el nombre del archivo del *notebook*, agregando al final un guión inferior y su nombre y apellido, separados estos últimos por otro guión inferior. Por ejemplo, mi *notebook* se llamaría: `mcpp_taller2_santiago_matallana`
- Marque el *notebook* con su nombre y e-mail en el bloque verde arriba. Reemplace el texto "[Su nombre acá]" con su nombre y apellido. Similar para su e-mail.
- Desarrolle la totalidad del taller sobre este *notebook*, insertando las celdas que sea necesario debajo de cada pregunta. Haga buen uso de las celdas para código y de las celdas tipo *markdown* según el caso.
- Recuerde salvar periódicamente sus avances.
- Cuando termine el taller:
 1. Descárguelo en PDF.
 2. Suba los dos archivos (.pdf y .ipynb) a su repositorio en GitHub antes de la fecha y hora límites.

(El valor de cada ejercicio está en corchetes [] después del número de ejercicio.)

1. [1]

[Pensar como un computador] Considere el siguiente código:

```
if x > 2: if y > 2: z = x + y print("z es", z) else: print("x es", x)
```

¿Cuál es el resultado si

a) $x = 2$, $y = 5$?

b) $x = 3$, $y = 1$?

c) $x = 1$, $y = 1$?

d) $x = 4$, $y = 3$?

Respuesta

a) Como 'x' no es mayor a 2 (2 no es mayor a 2) se ejecutaría el 'else': **x es 2**

b) Como 'x' es mayor a 2 (3 es mayor a 2) se ejecutaría el primer 'if'. Sin embargo la condición del segundo 'if' no se cumple (1 no es mayor a 2). Como no existe un 'else' en este 'if', **el código no haría nada.**

c) Como 'x' no es mayor a 2 (1 no es mayor a 2) se ejecutaría el 'else': **x es 1**

d) Como 'x' es mayor a 2 (4 es mayor a 2) se ejecutaría el primer 'if'. El segundo 'if' también se cumple (3 es mayor a 2). Por lo tanto, el resultado sería: **z es 7**

2. [1]

[Pensar como un computador] ¿Cuál es el resultado del siguiente código y cuántas veces se recorre el loop?

```
i = 0 while i < 10: i = i + 1 if i % 2 == 0: print(i)
```

Respuesta

Lo que hace el código es imprimir los números pares (que su *módulo* con el número dos sea cero) que estén entre cero y diez.

El resultado del código sería:

```
2
4
6
8
10
```

El loop se recorrería diez veces porque *i* quedaría con el valor de diez, y como inicialmente era cero, pues esto querría decir que se recorrió diez veces el loop.

3. [1]

[Pensar como un computador] ¿Cuál es el resultado del siguiente código y cuántas veces se recorre el loop?

```
i = 0 while i > 10: i = i + 1 if i % 2 == 0: print(i)
```

Respuesta

El código no imprimiría nada porque la condición del 'if' no se satisface desde el inicio: *i* no es mayor a 10: 0 no es mayor a diez. Por lo tanto, no se recorrería el código ni una vez.

4. [2]

Escriba un programa que pida al usuario ingresar un número entero, y que imprima "par" si el número es par e "impar" si el número es impar. Agregue a su programa un código que genere una advertencia en caso de que el usuario ingrese algo diferente a un número entero: "Error. El usuario debe ingresar un número entero." (Investigue por su cuenta cómo lograr dicha validación y la generación del mensaje.)

```
In [1]: try:
        numero = int(input("Ingrese numero: "))
        if numero % 2 == 0:
            print ('par')
        else:
            print ('impar')
    except:
        print("Error. El usuario debe ingresar un número entero.")
```

```
Ingrese numero: gg
Error. El usuario debe ingresar un número entero.
```

5. [2]

Escriba un for loop que imprima todos los múltiplos de 3 desde 40 hasta 0 en orden decreciente. Esto es, 39, 36, 33,..., 3, 0.

```
In [2]: for val in range(40, -1, -1):  
        if val % 3 == 0:  
            print (val)
```

```
39  
36  
33  
30  
27  
24  
21  
18  
15  
12  
9  
6  
3  
0
```

6. [2]

Escriba un loop que imprima todos los números entre 6 y 30 que no son divisibles por 2, 3 o 5.

```
In [3]: for val in range(6, 31):  
        if val % 2 != 0 and val % 3 != 0 and val % 5 != 0:  
            print(val)
```

7
11
13
17
19
23
29

7. [4]

Escriba un programa llamado "Adivine mi número". El computador generará aleatoriamente un entero entre 1 y 100. El usuario digita un número y el computador responde "Menor" si el número aleatorio es menor que el escogido por el usuario, "Mayor" si el número aleatorio es mayor, y "¡Correcto!" si el usuario adivina el número. El jugador puede continuar ingresando números hasta que adivine correctamente.

Ejemplo:

- El número aleatorio es 79.
- El computador muestra el texto "Adivine el número entre 1 y 100:" y espera a que el usuario lo digite.
- El usuario digita el número que está abajo en *itálicas*.
- El computador devuelve uno de tres textos, según el caso: "Mayor", "Menor", o "¡Correcto!".

Adivine el número entre 1 y 100: **40**

Mayor

Adivine el número entre 1 y 100: *70* Mayor

Adivine el número entre 1 y 100: *80* Menor

Adivine el número entre 1 y 100: *77* Mayor

Adivine el número entre 1 y 100: 79 ¡Correcto!

¿Cómo generar números aleatorios en Python?

- Al comienzo de su programa escriba: `import random`
- Para generar un número aleatorio entre 1 y 100 escriba: `random.randint(1, 100)`

Pistas:

- Piense en qué estructuras de control le sirven para resolver el problema.
- ¿Cómo determina si el número es mayor, menor o correcto?
- ¿Cómo le da turnos adicionales al usuario para adivinar, dependiendo de si en el turno anterior adivinó o no?

```
In [4]: import random

resultado = 'juego no empezado'
num_aleatorio = random.randint(1, 100)
while resultado != '¡Correcto!':
    try:
        num_ingresado = int(input('Adivine el número entre 1 y 100: '))
        if num_aleatorio > num_ingresado:
            print('Mayor')
        elif num_aleatorio < num_ingresado:
            print('Menor')
        else:
            print('¡Correcto!')
            resultado = '¡Correcto!'
    except:
        print('Usuario no ingreso numero entero. Digite de nuevo')
```

```
Adivine el número entre 1 y 100: 50
Menor
Adivine el número entre 1 y 100: 40
Menor
Adivine el número entre 1 y 100: 30
```

```
Menor
Adivine el número entre 1 y 100: 20
Menor
Adivine el número entre 1 y 100: 10
Mayor
Adivine el número entre 1 y 100: 15
¡Correcto!
```
