

Taller 2

Métodos Computacionales para Políticas Públicas - URosario

Entrega: viernes 19-feb-2017 11:59 PM

[David Valles]

[david.valles@urosario.edu.co]

Instrucciones:

- Guarde una copia de este *Jupyter Notebook* en su computador, idealmente en una carpeta destinada al material del curso.
- 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_mataallana
- 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) $x = 2, y = 5$? R// Como no se cumple $x > 2$ el resultado es: "x es 2", pues se imprime la fn expresada en "else".
- b) $x = 3, y = 1$? R// Se cumple la primera condición $X < 2$, por lo cual no se cumplirá la fn "else", pero como no se cumple la segunda condición $y < 2$ (la cual está en otro nivel de indentación pues hacer parte del mismo bloque condicional), el resultado será nulo, es decir, no parecerá nada.
- c) $x = 1, y = 1$? R// Como no se cumple $x > 2$, independiente del valor de y, el resultado es: "x es 1".
- d) $x = 4, y = 3$? R// Se cumple la primera condición $x > 2$ y también la condición $y > 2$, z toma el valor de acuerdo a la ecuación dada ($z=x+y$) entonces se imprime "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)R// Como usamos el loop "while" mientras se cumpla la condición i < 10, se repetirá el comando dentro de este bloque. Como en el mismo bloque condicional redefinimos i como i=i+1 y agregamos otro condicional dentro del mismo bloque para que se imprima i cuando sea par ( expresado como el residual igual a 0 dada la division i/2).Esto quiere decir que se recorrerá el loop 9 veces y se imprimirán los valores con residuales iguales a 0 en el rango (1,10), es decir los números pares: 2 4 6 8 10
```

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)R// No sucederá nada puesto que "while" funcionará mientras que i>10, pero definimos desde un comienzo i=0. En el caso que definieramos i=11, el resultado seria los numero pares desde 12 hasta el infinito.

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 [142]: x = eval(input("ingrese un número entero:"))
          if (x % 2) == 1:
              print(x, "es impar")
          elif (x % 2) == 0:
              print(x, "es par")
          else:
              print("Error. El usuario debe ingresar un número entero.")

ingrese un número entero:2.33333
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 [97]: for x in reversed(range(40)):
          if (x % 3) == 0:
              print(x)

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 [146]: for x in range(6,30):
          if (x % 5) !=0:
              if (x % 2) !=0:
                  if (x % 3) !=0:
                      print(x)

7
11
13
17
19
23
29
```

7. [4]

Escriba un programa llamado "Adivine ni 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 [139]:

```
import random
x = random.randint(1, 100)
numero1 = int(input("Adivine el número entre 1 y 100: "))
while numero1 != x:
    if numero1 < x:
        print("Mayor")
        numero1 = int(input("Adivine el número entre 1 y 100: "))
    elif numero1 > x:
        print ("Menor")
        numero1 = int(input("Adivine el número entre 1 y 100: "))
print("!!!Correcto!!!!")
```

Adivine el número entre 1 y 100: 50
Menor
Adivine el número entre 1 y 100: 30
Menor
Adivine el número entre 1 y 100: 10
Mayor
Adivine el número entre 1 y 100: 20
Mayor
Adivine el número entre 1 y 100: 25
Mayor
Adivine el número entre 1 y 100: 27
Menor
Adivine el número entre 1 y 100: 26
!!!Correcto!!!!