

# Taller 4

Métodos Computacionales para Políticas Públicas - URosario

**Entrega: viernes 28-feb-2020 11:59 PM**

\*\*Juan Sebastián Gómez Moreno\*\*

juansebastian.gomezm@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\_taller4\_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.

(Todos los ejercicios tienen el mismo valor.)

## Zelle, Exercises 6.8 (p. 159):

- True/False: 1-10
- Multiple choice: 2, 3, 6, 7, 10
- Programming Exercises: 1, 3, 4, 11, 12, 13

## True/False: 1- 10

1. F
2. F
3. V
4. V
5. F
6. F
7. F
8. V
9. V
10. F

## Multiple Choice

1. a
2. a
3. a
4. d
5. a

## Programming Exercises

### Ejercicio 1

Opción a.

De esta forma se hacen dos funciones sencillas, aunque hace que main deba llamarse 5 veces, con el animal y sonido que uno quiera, para cumplir con el ejercicio. Aunque se puede establecer cualquier animal y sonido, cada vez que se llama a la función main(), solo imprime la canción para un animal.

In [1]:

```
def name():
    print("Old MacDonald had a farm, Ee-igh, Ee-igh, Oh!")

def main (animal, sonido):
    name()
    print ("And on that farm he had a ", animal + " Ee-igh, Ee-igh, Oh!")
    print ("With a ", sonido +",", sonido + " here and a", sonido +",", sonido + "
there.")
    print ("Here a ", sonido +", there a", sonido +", everywhere a ", sonido +",",
sonido +".")
    name()
main("dog", "guau")
main("cow", "moo")
main("cat", "miau")
main("duck", "cuak")
main("pig", "oink")
```

Old MacDonald had a farm, Ee-igh, Ee-igh, Oh!  
 And on that farm he had a dog Ee-igh, Ee-igh, Oh!  
 With a guau, guau here and a guau, guau there.  
 Here a guau, there a guau, everywhere a guau, guau.  
 Old MacDonald had a farm, Ee-igh, Ee-igh, Oh!  
 Old MacDonald had a farm, Ee-igh, Ee-igh, Oh!  
 And on that farm he had a cow Ee-igh, Ee-igh, Oh!  
 With a moo, moo here and a moo, moo there.  
 Here a moo, there a moo, everywhere a moo, moo.  
 Old MacDonald had a farm, Ee-igh, Ee-igh, Oh!  
 Old MacDonald had a farm, Ee-igh, Ee-igh, Oh!  
 And on that farm he had a cat Ee-igh, Ee-igh, Oh!  
 With a miau, miau here and a miau, miau there.  
 Here a miau, there a miau, everywhere a miau, miau.  
 Old MacDonald had a farm, Ee-igh, Ee-igh, Oh!  
 Old MacDonald had a farm, Ee-igh, Ee-igh, Oh!  
 And on that farm he had a duck Ee-igh, Ee-igh, Oh!  
 With a cuak, cuak here and a cuak, cuak there.  
 Here a cuak, there a cuak, everywhere a cuak, cuak.  
 Old MacDonald had a farm, Ee-igh, Ee-igh, Oh!  
 Old MacDonald had a farm, Ee-igh, Ee-igh, Oh!  
 And on that farm he had a pig Ee-igh, Ee-igh, Oh!  
 With a oink, oink here and a oink, oink there.  
 Here a oink, there a oink, everywhere a oink, oink.  
 Old MacDonald had a farm, Ee-igh, Ee-igh, Oh!

Opción b.

Acá al llamar la función main, esta arma la canción con el numero de animales que se desee, pero estos se tienen que definir en una lista para que la función (con una sola llamada) escriba la canción con los animales que contenga la lista.

In [2]:

```

def name():
    print("Old MacDonald had a farm, Ee-igh, Ee-igh, Oh!")

def lyrics (animal, sound):

    line2 = "And on that farm he had a " + animal + " Ee-igh, Ee-igh, Oh!"
    line3 = "With a " + sound + "," + sound + " here and a", sound + "," + sound + " there."
    line4 = "Here a " + sound + ", there a"+ sound + ", everywhere a "+ sound + "," + so
und +"."
    print(line2)
    print(line3)
    print(line4)

def main(lista):
    name()
    for i in range(len (lista)):
        lyrics(lista[i][0], lista[i][1])
        name()

animals_list = [[ "dog", "guau"],[ "cat", "miau"],[ "cow", "moo"],[ "duck", "cuak"],[ "pig",
"oink"]]

main(animals_list)

```

Old MacDonald had a farm, Ee-igh, Ee-igh, Oh!  
 And on that farm he had a dog Ee-igh, Ee-igh, Oh!  
 ('With a guau,guau here and a', 'guau,guau there.')  
 Here a guau, there aguau, everywhere a guau,guau.  
 Old MacDonald had a farm, Ee-igh, Ee-igh, Oh!  
 And on that farm he had a cat Ee-igh, Ee-igh, Oh!  
 ('With a miau,miau here and a', 'miau,miau there.')  
 Here a miau, there amiau, everywhere a miau,miau.  
 Old MacDonald had a farm, Ee-igh, Ee-igh, Oh!  
 And on that farm he had a cow Ee-igh, Ee-igh, Oh!  
 ('With a moo,moo here and a', 'moo,moo there.')  
 Here a moo, there amoo, everywhere a moo,moo.  
 Old MacDonald had a farm, Ee-igh, Ee-igh, Oh!  
 And on that farm he had a duck Ee-igh, Ee-igh, Oh!  
 ('With a cuak,cuak here and a', 'cuak,cuak there.')  
 Here a cuak, there acuak, everywhere a cuak,cuak.  
 Old MacDonald had a farm, Ee-igh, Ee-igh, Oh!  
 And on that farm he had a pig Ee-igh, Ee-igh, Oh!  
 ('With a oink,oink here and a', 'oink,oink there.')  
 Here a oink, there aoink, everywhere a oink,oink.  
 Old MacDonald had a farm, Ee-igh, Ee-igh, Oh!

Ejercicio 3

In [3]:

```

pi = 3.14159265

def sphereArea(radius):
    a = 4 * pi * radius ** 2
    return (a)
def sphereVolume(radius):
    v = 4/3 * pi * radius ** 3
    return(v)
def main():
    print("Calcularé el volumen y area a tu esfera, solo dime el radio")
    radius = eval(input("digite el radio: "))
    volumen = sphereVolume(radius)
    area = sphereArea(radius)

    print ("El radio es: " + str(radius))
    print (f"El área de tu esfera es {area}, y el volumen es {volumen}")

main()

```

Calcularé el volumen y area a tu esfera, solo dime el radio

El radio es: 4

El área de tu esfera es 201.0619296, y el volumen es 268.0825728

#### Ejercicio 4

In [4]:

```

def sumN(n):
    for i in range (n):
        suma = n* (n+ 1)/2
    return suma

def sumNCubes(n):
    for i in range (n):
        cubo = (n * (n+1)/2)**2
    return cubo

def main():

    x = sumN(n)
    y = sumNCubes(n)
    print("La suma de todos los números hasta n es: " + str(x))
    print("la suma de todos los números hasta n elevados al cubo es: " + str(y))
n = int(input("Hola, para este ejercicio ingrese un número que será n: "))
print ("El número n es: " + str(n))
main()

```

El número n es: 6

La suma de todos los números hasta n es: 21.0

la suma de todos los números hasta n elevados al cubo es: 441.0

## Ejercicio 11

In [5]:

```
nums = [1, 2, 3, 4, 5]

def sqr(lista):
    for i in range(0, len(lista)):
        lista[i] = lista[i] ** 2

def squareEach (lista):
    sqr(lista)
    print(lista)

squareEach(nums)
```

[1, 4, 9, 16, 25]

## Ejercicio 12

In [6]:

```
nums = [1, 2, 3, 4, 5]

def sumList(lista):
    return sum (lista)

sumList(nums)
```

Out[6]:

15

## Ejercicio 13

In [7]:

```
def convert(strList):
    for i in range(0,len(strList)):
        strList[i] = int(strList[i])

def toNumbers(lista):
    print(lista)
    convert(lista)
    print(lista)
strList = ["1", "2", "3", "4", "5", "6", "7", "8", "9", "10"]
toNumbers(strList)
```

['1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9', '10']  
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]