

# mcpp\_taller4\_john\_caro

August 29, 2016

## 1 Taller 4

Métodos Computacionales para Políticas Públicas - URSario

**Entrega: viernes 2-sep-2016 11:59 PM**

**[John Alexander Caro Becerra]** [jhonalexbc@gmail.com]

### 1.1 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\_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.

(Todos los ejercicios tienen el mismo valor.)

---

### 1.2 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

## 2 True / False

1 Programmers rarely define their own functions.

False. Los programadores a menudo usan funciones para reducir el código duplicado y hacer un programa mejor organizado y más modular

2 A function may only be called at one place in a program.

False. Una función puede ser llamada en muchos puntos diferentes en un programa

3 Information can be passed into a function through parameters.

True.

4 Every Python function returns some value.

True. Si no nos volvemos explícitamente un valor con una instrucción de retorno, se devuelve el valor Ninguno

5 In Python, some parameters are passed by reference.

False. Python no permite el paso de parámetros por referencia. Python pasa parámetros por "valor"

6 In Python, a function can return only one value.

False. Las funciones pueden devolver más de un valor haciendo una lista de las expresiones de la instrucción de retorno

7 Python functions can never modify a parameter.

False. Las funciones de Python puede modificar los objetos mutables como listas y objetos

8 One reason to use functions is to reduce code duplication.

True.

9 Variables defined in a function are local to that function.

True.

10 It's a bad idea to define new functions if it makes a program longer.

False. Las funciones pueden ser útiles para organizar el código, incluso si el resultado final es que el programa sea un poco más

## 3 Multiple choice

1 The part of a program that uses a function is called the

(b) caller

2 A Python function definition begins with

(a) def

3 A function can send output back to the program with a(n)

(a) return

4 Formal and actual parameters are matched up by

(b) position

5 Which of the following is not a step in the function-calling process?

(d) Control returns to the point just before the function was called.

6 In Python, actual parameters are passed to functions

(a) by value

7 Which of the following is not a reason to use functions?

(d) to demonstrate intellectual superiority

8 If a function returns a value, it should generally be called from

(a) an expression

9 A function with no return statement returns

(d) None

10 A function can modify the value of an actual parameter only if it's

(a) mutable

## 4 Programming Exercises

### 4.0.1 1.

```
In [2]: def cancion(animales,sonidos):
        print("El viejo MacDonald tenía una granja, Ee-IGH, Ee-IGH, Oh! \n\
        Y en esa granja tenía una {0}, Ee-IGH, Ee-IGH, Oh! \n\
        Con su {1} aquí, con su {1} allá, \n\
        {1} aquí, {1} allá, siempre con su {1} {1}. \n\
        El viejo MacDonald tiene una granja, Ee-IGH, Ee-IGH, Oh!\n".format(animales,sonidos))

        animales=['vaca','pollo','dog','cerdo','PATO']
        sonidos=['MOOO','PIO','WOOF','OINC','QUACK']

        times = len(animales)
        for i in range(times):
            cancion(animales[i],sonidos[i])
```

El viejo MacDonald tenía una granja, Ee-IGH, Ee-IGH, Oh!  
Y en esa granja tenía una vaca, Ee-IGH, Ee-IGH, Oh!  
Con su MOOO aquí, con su MOOO allá,  
MOOO aquí, MOOO allá, siempre con su MOOO MOOO.  
El viejo MacDonald tiene una granja, Ee-IGH, Ee-IGH, Oh!

El viejo MacDonald tenía una granja, Ee-IGH, Ee-IGH, Oh!  
Y en esa granja tenía una pollo, Ee-IGH, Ee-IGH, Oh!  
Con su PIO aquí, con su PIO allá,  
PIO aquí, PIO allá, siempre con su PIO PIO.

El viejo MacDonald tiene una granja, Ee-IGH, Ee-IGH, Oh!

El viejo MacDonald tenía una granja, Ee-IGH, Ee-IGH, Oh!  
 Y en esa granja tenía una dog, Ee-IGH, Ee-IGH, Oh!  
 Con su WOOF aquí, con su WOOF allá,  
 WOOF aquí, WOOF allá, siempre con su WOOF WOOF.  
 El viejo MacDonald tiene una granja, Ee-IGH, Ee-IGH, Oh!

El viejo MacDonald tenía una granja, Ee-IGH, Ee-IGH, Oh!  
 Y en esa granja tenía una cerdo, Ee-IGH, Ee-IGH, Oh!  
 Con su OINC aquí, con su OINC allá,  
 OINC aquí, OINC allá, siempre con su OINC OINC.  
 El viejo MacDonald tiene una granja, Ee-IGH, Ee-IGH, Oh!

El viejo MacDonald tenía una granja, Ee-IGH, Ee-IGH, Oh!  
 Y en esa granja tenía una PATO, Ee-IGH, Ee-IGH, Oh!  
 Con su QUACK aquí, con su QUACK allá,  
 QUACK aquí, QUACK allá, siempre con su QUACK QUACK.  
 El viejo MacDonald tiene una granja, Ee-IGH, Ee-IGH, Oh!

#### 4.0.2 3.

```
In [7]: import math
```

```
def sphereArea(radios):
    area = math.pi * 4 * (radios ** 2)
    return area

def sphereVolume(radios):
    volumen = (4/3) * math.pi * (radios ** 3)
    return volumen

def main():
    print("Programa que calcula el área y volumen de una esfera.")
    radiosEnter = eval(input("Por favor ingrese los radios de la esfera: "))
    area = sphereArea(radiosEnter)
    vol = sphereVolume(radiosEnter)
    print("\nCon los radios de {}, el área de la esferea es {:.2f} y el vol

main()
```

Programa que calcula el área y volumen de una esfera.  
 Por favor ingrese los radios de la esfera: 6

Con los radios de 6, el área de la esferea es 452.39 y el volumen es 904.78.

#### 4.0.3 4.

```
In [1]: def sumN(num):
        sumNtemp = 0
        for i in range(num):
            sumNtemp = sumNtemp+i
        return sumNtemp

def sumCubeN(num):
    sumCubeNtemp = 0
    for i in range(num):
        sumCubeNtemp = sumCubeNtemp+(i**3)
    return sumCubeNtemp

def main():
    print("Programa que calcula la suma de los primeros N números naturales")
    #print("Program to calculate sum of first N natural number\ndand sum of
    userNum = eval(input("Por favor ingrese cualquier número: "))
    sums = sumN(userNum)
    cubes = sumCubeN(userNum)

    print("\nLa suma de los primeros {0} números naturales es: {1}.\nLa sum

main()
```

Programa que calcula la suma de los primeros N números naturales  
y la suma de los primeros N números naturales elevados en una potencia a la 3.  
Por favor ingrese cualquier número: 5

La suma de los primeros 5 números naturales es: 10.  
La suma de los cubos de los primeros 5 números naturales es 100.

#### 4.0.4 11.

```
In [6]: def squareEach(nums):
        entrada = 0
        for i in nums:
            nums[entrada] = i ** 2
            entrada = entrada + 1

def main():
    print("Un programa que eleva al cuadrado los números ingresados.")
    nums = input("Por favor, entre varios números separados por coma: ")
    nums = nums.split(",")
    entrada = 0
    for i in nums:
        nums[entrada] = int(i)
```

```

        entrada = entrada + 1
    squareEach(nums)
    print("\nEl resultado de los números al cuadrado es: ",nums)

main()

```

Un programa que eleva al cuadrado los números ingresados.

Por favor, entre varios números separados por coma: 4,5,6,7,8,9,10

El resultado de los números al cuadrado es: [16, 25, 36, 49, 64, 81, 100]

#### 4.0.5 12.

```

In [9]: def sumList(nums):
        total = 0
        for i in nums:
            total = total + i
        return total

def main():
    print("Un programa que suma todo los números dados.")
    nums = input("Por favor introduzca varios números separados por coma: ")
    nums = nums.split(",")
    entrada = 0
    for i in nums:
        nums[entrada] = int(i)
        entrada = entrada + 1
    sumTotal = sumList(nums)
    print("\nEl resultado de la suma de los números de la lista es {}.".format(sumTotal))

main()

```

Un programa que suma todo los números dados.

Por favor introduzca varios números separados por coma: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10

El resultado de la suma de los números de la lista es 55.

#### 4.0.6 13.

```

In [13]: def toNumbers(strList):

        entrada = 0
        for i in strList:
            strList[entrada] = int(i)
            entrada = entrada + 1

def main():

```

```
print("Un programa que convierte caracteres a números reales.")
strList = input("Por favor introduzca varios números separados por coma: ")
strList = strList.split(",")
toNumbers(strList)
print("\nLa lista de los números es:",strList)
```

```
main()
```

Un programa que convierte caracteres a números reales.

Por favor introduzca varios números separados por coma: 5,6,7,8,9

La lista de los números es: [5, 6, 7, 8, 9]

In [ ]: