



**Universidad Nacional Autónoma
de México**
Facultad de Ingeniería



Asignatura: Estructura de Datos y Algoritmos 1

Actividad 6: Introducción a Python II

Alumna: Hernández Vázquez Daniela

Profesor: M.I. Marco Antonio Martínez Quintana

Fecha: 04/08/2021

2021-2

Sistema de Cursos en Línea

Facultad de Ingeniería



Introducción a Python

En este apartado puedes acceder al contenido del curso en Línea "Introducción a Python"

[Acceder](#)

Actividades:

- Revisar el curso de la Ing. Guadalupe Cruz Mendoza y M. I. Marco Antonio Martínez Quintana para profesores: <http://solucionesmyl.com/cursos/python/>
- De dicho curso hacer las actividades planteadas en los módulos:
 - Estructuras de selección
 - Estructuras de repetición
 - Funciones
 - Estructura de Datos y Archivos

Estructuras de selección

Las estructuras de selección nos permiten tomar decisiones durante la ejecución de nuestros programas. En Python existen 3 estructuras de selección principales:

- If
- If-else
- If-elif-else

Al igual que en el lenguaje C, en Python se poseen operadores lógicos los cuales expresan diferentes funciones.

Operador	Operación	Operador	Operación
==	Igual que	!	Diferente
!=	Diferente a	and	Y
<	Menor que	or	O
>	Mayor que		
<=	Menor o igual a		
>=	Mayor o igual a		

¿Cómo lo usamos? Este programa imprime en pantalla dependiendo del valor de a

```
1 #Estructuras de Selección
2 a=0
3 if a>0:
4     print("a es número positivo :)")
5 elif a==0:
6     print("a es cero")
7 else:
8     print("a es número negativo :)")
```

Ejercicio 5

- Ahora que ya sabes cómo implementar las estructuras de selección realizar un ajuste a tu calculadora para que detecte la división entre 0.

```
5 L...
6 #Dados 2 números calcular la suma, resta, multiplicación, división, módulo y
7 #Mensaje de bienvenida
8 import os
9 os.system("cls")
10 print("\n\t\tBienvenido a mi calculadora :)\n\n")
11
12 #solicitar 2 números
13 n1=int(input("Escribe el primer número: "))
14 n2=int(input("Escribe el segundo número: "))
15
16 #calcular suma
17 rs=n1+n2
18 print("El resultado de su suma es: ", rs)
19
```

```

16 #calcular suma
17 rs=n1+n2
18 print("El resultado de su suma es: ", rs)
19
20 #calcular resta
21 rr=n1-n2
22 print("El resultado de su resta es: ", rr)
23
24 #calcular multiplicación
25 rm=n1*n2
26 print("El resultado de su multiplicacion es: ", rm)
27
28 #calcular división
29 if n2==0:
30     print("La división se efectua entre 0, portanto no existe")
31 else:
32     rd=n1/n2
33     print("El resultado de su division es: ", rd)
34
35 #calcular módulo
36 rmo=n1%n2
37 print("El resultado de su modulo es: ", rmo)
38

```

```

Bienvenido a mi calculadora :)

Escribe el primer número: 2
Escribe el segundo número: 0
El resultado de su suma es: 2
El resultado de su resta es: 2
El resultado de su multiplicación es: 0
La división se efectua entre 0, portanto no existe
Traceback (most recent call last):
  File "C:\Users\HP\Desktop\Lenguaje de programacion\Python\miPrimeraCalculadora.py", line 36, in <module>
    rmo=n1%n2
ZeroDivisionError: integer division or modulo by zero

C:\Users\HP\Desktop\Lenguaje de programacion\Python>_

```

Tarea 4. Binario a Decimal

- Realizar un programa que convierta un número binario de 4 bits a decimal utilizando todo lo visto hasta ahora.

```

DagnosticoPreventivo.py x Ayudas.py x cadenas.py x listas.py x generadorDeContraseñas.py x binario.py x
1 #solicitmos el número al usuario
2 bin=input("dame número entero decimal de 4 bits: ")
3 a=int(bin[0]) #transformamos a entero un caracter de la lista
4 b=int(bin[1])
5 c=int(bin[2])
6 d=int(bin[3])
7
8 dec=(a*(2**3))+(b*(2**2))+(c*(2**1))+(d*(2**0)) #Operamos
9
10 print ("El número decimal de " +bin+ " es: " +str(dec))

C:\Users\HP\Desktop\Lenguaje de programacion\Python>python binario.py
dame número entero decimal de 4 bits: 1010
El número decimal de 1010 es: 10

```

Estructuras de repetición

Las estructuras de repetición nos permiten repetir una o más veces instrucciones, ya sea un número determinado de veces o mientras se cumpla una condición. En Python existen 2 estructuras de repetición principales:

- For: nos permite repetir una o mas instrucciones un determinado número de veces; for i in lista ____ for i in range (i, n-1)

```

1 #Gauss con for
2 a=0
3 for i in range(1,101):
4     a=a+i
5     print(a)
6
7 '''
8 a=0
9 i=1 a=0+1=1
10 i=2 a=1+2=3
11 i=3 a=3+3=6
12 i=4 a=6+4=10
13 i=5 a=10+5=15
14 '''

```

```

1 #Gauss con for
2 a=0
3 for i in range(1,101):
4     a=a+i
5     print("La suma de los primeros 100 números es: "+str(a))
6
7 '''
8 a=0
9 i=1 a=0+1=1
10 i=2 a=1+2=3
11 i=3 a=3+3=6
12 i=4 a=6+4=10
13 i=5 a=10+5=15
14 '''

```

Ejercicio 6

- Ahora que ya sabes utilizar el ciclo for realiza un programa que calcule el factorial de un número

```

1 n = input("Ingrese un número: ")
2 fact=1
3 if int(n)>=1:
4     for i in range(1,int(n)+1):
5         fact=fact*i
6     print("El factorial de ",n, " es: ",fact)

```

```

C:\Users\HP\Desktop\Lenguaje de programacion\Python>python fact.py
Ingrese un número: 3
El factorial de 3 es: 6

C:\Users\HP\Desktop\Lenguaje de programacion\Python>python fact.py
Ingrese un número: 5
El factorial de 5 es: 120

```

- While: valida condiciones antes de repetir un ciclo, también permite hacer menús.

```

1 #Gauss con while
2 '''
3 a=0
4 for i in range(1,101):
5     a=a+i
6     print("La suma de los primeros 100 números es: "+str(a))'''
7 a=0
8 i=1
9 while(i<101):
10     a=a+i
11     i=i+1
12     print("La suma de los primeros 100 números es: "+str(a))

```

```

1 import os
2 #Menú
3 op='1'
4 while(op!='5'):
5     os.system("cls")
6     print("\n\t\t\tBienvenidos a mi calculadora en Python\n")
7     print(" 1) Suma\n 2) Resta\n 3) Multiplicación\n 4) División\n 5) Salir")
8     op=input("Elige una opción: ")
9     if op=='1':
10         print("Elegiste suma :)")
11         input("Presiona enter para continuar...")
12     elif op=='2':
13         print("Elegiste resta :)")
14         input("Presiona enter para continuar")
15     elif op=='3':
16         print("Elegiste multiplicación :)")
17         input("Presiona enter para continuar")
18     elif op=='4':
19         print("Elegiste división :)")
20         input("Presiona enter para continuar")

```

Del mismo modo se pueden crear submenús

Ejercicio 7

- Ahora que ya sabes utilizar el ciclo for realiza un programa que calcule el factorial de un número con while

```
1 # factorial por while
2 n = int(input("Ingrese un número: "))
3 fact=1
4 i=1
5 while (n!=0):
6     fact=fact*n
7     n=n-1
8     print("El factorial de ",n , " es: ",fact)
```

C:\Users\HP\Desktop\Lenguaje de programacion\Python>python fact.py
Ingrese un número: 4
El factorial de 0 es: 24

C:\Users\HP\Desktop\Lenguaje de programacion\Python>python fact.py
Ingrese un número: 5
El factorial de 0 es: 120

Funciones

Una función es un conjunto de código reutilizable que tiene, por lo general, entradas y salidas.

nombreFunción(argumentos):

#instrucciones

Return valorRetorno

```
1 #Funciones
2 def gauss(n):
3     a=0
4     for i in range(1,n+1):
5         a=a+i
6     return a
7
8 n=100
9 r=gauss(n)
10 print("La suma de los primeros "+str(n)+ " números es: "+str(r))
11 gauss(10)
12 gauss(100000)
13 gauss(33)
```

Ejercicio 8

- Crear un función en tu calculadora para factorial

Se agregó esta parte

```
#calcular factorial con for para ambos números
def factorial(n1):
    if n1 == 1:
        return n1
    elif n1 < 1:
        return ("NA")
    else:
        return n1*factorial(n1-1)
    print
    print("El factorial de ",n1 , " es: ",(factorial(int(n1))))

def factorial(n2):
    if n2 == 1:
        return n2
    elif n2 < 1:
        return ("NA")
    else:
        return n2*factorial(n2-1)
    print
    print("El factorial de ",n2 , " es: ",(factorial(int(n2))))
```

```

Bienvenido a mi calculadora :)

Escribe el primer número: 3
Escribe el segundo número: 4
El resultado de su suma es: 7
El resultado de su resta es: -1
El resultado de su multiplicación es: 12
El resultado de su división es: 0.75
El resultado de su modulo es: 3
El resultado de su potencia es: 81
El factorial de 3 es: 6
El factorial de 4 es: 24

```

Estructura de Datos y Archivos

- ° Listas: [, , ,], conjunto de datos (del mismo tipo o diferentes)
- ° Tuplas: elementos estáticos (contantes)
- ° Diccionarios: buscamos una clave y su valor

```

3 print(a)
4 print("\n")
5 for i in a:
6     print(i+10)
7
8 a.append(10)
9 print(a)
10 a.remove(10)
11 print(a)
12 a.insert(3,10)
13 print(a)
14 print("El número -3 se encuentra en la posición "+str(a.index(-3)))
15 print("El tamaño de nuestra lista es: "+str(len(a)))
16
17 b=sorted(a)
18 print(b)
19 a.sort()
20 print(a)
21 print(min(a))
22 print(max(a))

```

```

[1, 4, -3, 2]
11
14
7
12
[1, 4, -3, 2, 10]
[1, 4, -3, 2]
[1, 4, -3, 10, 2]
El número -3 se encuentra en la posición 2
El tamaño de nuestra lista es: 5
[-3, 1, 2, 4, 10]
[-3, 1, 2, 4, 10]
-3
10

```

```

1 #Registro de calificaciones
2 op='0'
3 datos=[]
4 while(op!='2'):
5     print("1) Llenar\n 2) Salir\n")
6     op=input("elige una opción: ")
7     if op=='1':
8         nom=input("Nombre: ")
9         cal=input("Calificación: ")
10        reg=nom+', '+cal+'\n'
11        datos.append(reg)
12    elif op=='2':
13        print("Gracias por usar mi programa :)")
14    else:
15        print("Opción no válida :)")
16 print(datos)

```

Ejercicio 9

- Calcular el promedio grupal

```

1 #registro de calificaciones
2 op='0'
3 datos=[]
4 calif=[]
5 while(op!='2'):
6     print(" 1) Llenar\n 2) Salir\n")
7     op=input("elige una opción: ")
8     if op=='1':
9         nom=input("Nombre: ")
10        cal=input("Calificación: ")
11        reg=nom+', '+cal+'\n'
12        datos.append(reg)
13        pro=int(cal)
14        calif.append(pro)
15    elif op=='2':
16        print("Gracias por usar mi programa :)\n")
17    else:
18        print("Opción no válida :c")
19 print(datos)
20
21 promedio=sum(calif)
22 promedio=promedio/len(calif)
23 print(f"El promedio del grupo es ", promedio)

```

```

C:\Users\HP\Desktop\Lenguaje de programacion\Python>python archivos.py
1) Llenar
2) Salir

elige una opción: 1
Nombre: Daniela
Calificación: 10
1) Llenar
2) Salir

elige una opción: 1
Nombre: Marco
Calificación: 7
1) Llenar
2) Salir

elige una opción: 1
Nombre: Lupita
Calificación: 9
1) Llenar
2) Salir

elige una opción: 2
Gracias por usar mi programa :)

['Daniela,10\n', 'Marco,7\n', 'Lupita,9\n']
El promedio del grupo es  8.666666666666666

C:\Users\HP\Desktop\Lenguaje de programacion\Python>

```

Archivos

Para crear un archivo y escribir en el o leer de el utilizamos la función **open()** y ejecutamos la siguientes acciones:

- Abrir el archivo en modo: r(lectura), w(escritura), a(añadir)
- Escribir o leer nuestro archivo
- Cerrar el archivo

```
1 #Registro de calificaciones
2 op='0'
3 datos=[]
4 while(op!='2'):
5     print("1) Llenar\n 2) Salir\n")
6     op=input("elige una opción: ")
7     if op=='1':
8         nom=input("Nombre: ")
9         cal=input("Calificación: ")
10        reg=nom+', '+cal+'\n'
11        datos.append(reg)
12    elif op=='2':
13        print("Gracias por usar mi programa :)")
14    else:
15        print("Opción no válida :(")
16    print(datos)
17
18 a=open("cal.csv","a")
19 a.writelines(datos)
20 a.close()
```

Ejercicio 10

- Realizar un programa que solicite usuario y contraseña, las guarde en un archivo, pero que la contraseña tenga una longitud mayor a 8 caracteres. ▪ Al final, desplegar en pantalla los usuarios y contraseñas almacenadas.

```
1 op='0'
2 usuario=[]
3 while(op!='2'):
4     print(" 1) Agregar usuario\n 2) Salir\n")
5     op=input("elige una opción: ")
6     if op=='1':
7         nombre=input("Nombre de usuario: ")
8         con=input("Contraseña de minimo 8 caracteres: ")
9         registro=nombre+', '+con
10        usuario.append(registro)
11        if len(con)> 8:
12            usuario.append(registro)
13            print("Contraseña guadata :)")
14        else:
15            print("La contraseña no tiene la longitud necesaria :('C")
16    elif op=='2':
17        print("Gracias por usar mi programa :)\n")
18    else:
19        print("Opción no válida :c")
20    print(usuario)
21
22 #captura de datos
23 a=open("usuarios.csv","a")
24 a.writelines(usuario)
25 a.close()
26
27 #lectura de datos
28 a=open("usuarios.csv","r")
29 contenido=a.read()
30 a.close()
31 print(contenido)
```

```
C:\Users\HP\Desktop\Lenguaje de programacion\Python>python usuarioyCotraseña.py
File "C:\Users\HP\Desktop\Lenguaje de programacion\Python\usuarioyCotraseña.py", line 12
usuario.append(registro)
TabError: inconsistent use of tabs and spaces in indentation
```

Conclusiones

En todas actividades me he dado cuenta de que la mayoría de mis fallos se dan al momento de escribir los datos ya que se me dificulta verlos de una forma en la cual nunca he trabajado, por ejemplo, al pasar el número decimal a binario y viceversa llegué a un punto en el cual no pude avanzar más debido a que relacionaba parámetros con variables que no me fueron dadas y que no sabía como expresar. A pesar de ello después de un tiempo pude ver mis deficiencias, por desgracia no soy capaz aún de corregir estos errores sin ayuda, una que me gustaría el profesor me brindara.

Bibliografía

- El lenguaje de programación C. Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, segunda edición, USA, Pearson Educación 1991.
- Manual de prácticas de laboratorio de Estructura de Datos y algoritmos 1. Jorge A. Solano Facultad de Ingeniería laboratorio de computación salas A y B, Mexico 2019.
- Welcome to Python.org
- Anónimo. (2021). Python, de wikipedia.org Sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Python>. Consulta: 27/07/21
- Curso Python desde cero (2019). La Geekipedia De Ernesto. Consulta: 27/07/21

