

Universidad Nacional Autónoma de México



Facultad de Ingeniería



Estructura de Datos y Algoritmos I

Actividad 2 | Curso Python Parte 2

Grupo 15

Matias Zavala Melissa Maruuati

M.I. Marco Antonio Martínez Quintana



5-agosto-2021

Estructuras de selección

Ejercicio 5

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



```
C:\Users\User\Desktop\Lenguajes\Lenguaje python\calculadora.py - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?
nacimiento.py  cadenas.py  nombre.py  fun_cadenas.py  contraseña.py  seleccion.py  calculadora.py

1  #Mensaje de bienvenida
2  import os
3  os.system("cls")
4  print("\n\t\tBienvenido a mi calculadora\n")
5  #Solicitar primer número
6  a=int(input("Escribe tu primer número: "))
7  b=int(input("Escribe tu segundo número: "))
8  #Calcular
9  s=a+b #Suma
10 r=a-b #Resta
11 m=a*b #Multiplicación
12 d=a/b #División
13 mo=a*b #Módulo
14 p=a*b #Potencia
15 #Mostrar resultados
16 print("La suma es: "+str(s))
17 print("La resta es: "+str(r))
18 print("La multiplicación es: "+str(m))
19 if (a==0):
20     print("La división es indeterminada")
21 else:
22     print("La división es: "+str(d))
23 if (a==0):
24     print("El módulo es indeterminado")
25 else:
26     print("El módulo es: "+str(mo))
27 print("La potencia es: "+str(p))

Python file  length : 693  lines : 29  Ln : 14  Col : 17  Pos : 332  Windows (CR LF)  UTF-8  INS
```

Símbolo del sistema

```
Bienvenido a mi calculadora
Escribe tu primer número: 2
Escribe tu segundo número: 3
La suma es: 5
La resta es: -1
La multiplicación es: 6
La división es: 0.6666666666666666
El módulo es: 2
La potencia es: 8
C:\Users\User\Desktop\Lenguajes\Lenguaje python>
```

Notepad++ window showing the execution of a Python calculator script. The script is named `calculadora.py` and is located at `C:\Users\User\Desktop\Lenguajes\Lenguaje python\calculadora.py`.

```
1 #Mensaje de bienvenida
2 import os
3 os.system("cls")
4 print("\n\t\tBienvenido a mi calculadora\n")
5 #Solicitar primer número
6 a=int(input("Escribe tu primer número: "))
7 b=int(input("Escribe tu segundo número: "))
8 #Calcular
9 s=a+b #Suma
10 r=a-b #Resta
11 m=a*b #Multiplicación
12 d=a/b #División
13 mo=a%b #Módulo
14 p=a**b #Potencia
15 #Mostrar resultados
16 print("La suma es: "+str(s))
17 print("La resta es: "+str(r))
18 print("La multiplicación es: "+str(m))
19 if (a==0):
20     print("La división es indeterminada")
21 else:
22     print("La división es: "+str(d))
23 if (a==0):
24     print("El módulo es indeterminado")
25 else:
26     print("El módulo es: "+str(mo))
27 print("La potencia es: "+str(p))
```

The output window, titled "Símbolo del sistema", displays the following text:

```
Bienvenido a mi calculadora
Escribe tu primer número: 0
Escribe tu segundo número: 9
La suma es: 9
La resta es: -9
La multiplicación es: 0
La división es indeterminada
El módulo es indeterminado
La potencia es: 0
C:\Users\User\Desktop\Lenguajes\Lenguaje python>
```

The status bar at the bottom indicates: Python file, length: 693 lines: 29, Ln: 14 Col: 17 Pos: 332, Windows (CR LF), UTF-8, INS.

Tarea 4. Binario a Decimal



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

1010 -----> 10
Binario Decimal

A screenshot of a Notepad++ window titled "C:\Users\User\Desktop\Lenguajes\Lenguaje python\binadec.py - Notepad++". The window contains a Python script that prompts the user for a 4-bit binary number and converts it to decimal. The script uses conditional logic to validate each bit. An output window titled "Símbolo del sistema" is overlaid on the script, showing the program's execution with the input "1100" and the output "12".

```
3 os.system("cls")
4 print("\n\tBienvenido a mi programa\n")
5 #Solicitar primer número
6 bit=input("Escribe tu número de 4 bits: ")
7 a=int(bit[0])
8 b=int(bit[1])
9 c=int(bit[2])
10 d=int(bit[3])
11 if (a==1):
12     a=8
13 elif (a!=0 and a!=1):
14     print("a no es un bit")
15 else:
16     a=0
17 if (b==1):
18     b=4
19 elif (b!=0 and b!=1):
20     print("b no es un bit")
21 else:
22     b=0
23 if (c==1):
24     c=2
25 elif (c!=0 and c!=1):
26     print("c no es un bit")
27 else:
28     c=0
29 if (d==1):
30     d=1
31 elif (d!=0 and d!=1):
32     print("d no es un bit")
33 else:
34     d=0
35 #Mostrar resultado
36 dec=a+b+c+d
37 print("Tu valor decimal es:"+str(dec))
```

Bienvenido a mi programa

Escribe tu número de 4 bits: 1100

Tu valor decimal es:12

C:\Users\User\Desktop\Lenguajes\Lenguaje python>

Python file length: 651 lines: 37 Ln: 30 Col: 8 Pos: 512 Windows (CR LF) UTF-8 INS

Estructuras de repetición

Ejercicio 6

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

$$1! = 1$$

$$2! = 2(1) = 2$$

$$3! = 3(2)(1) = 6$$

$$4! = 4(3)(2)(1) = 24$$

$$5! = 5(4)(3)(2)(1) = 120$$



```
C:\Users\User\Desktop\Lenguajes\Lenguaje python\factorial.py - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?  X
nombre.py  fun_cadenas.py  contraseña.py  seleccion.py  calculadora.py  gauss.py  factorial.py
1  #Mensaje de bienvenida
2  import os
3  os.system("cls")
4  print("\n\t\tBienvenido a mi calculadora de factorial\n")
5  #Solicitar el factorial
6  f=int(input("Escribe hasta que factorial deseas calcular: "))
7  a=1
8  for i in range (1,f+1,1):
9      a=a*i
10 print("El resultado de tu factorial es: "+str(a))

Seleccionar Símbolo del sistema

Bienvenido a mi calculadora de factorial

Escribe hasta que factorial deseas calcular: 5
El resultado de tu factorial es: 120

C:\Users\User\Desktop\Lenguajes\Lenguaje python>
```

Python length: 292 lines: 10 Ln: 8 Col: 22 Pos: 227 Windows (CR LF) UTF-8 INS

Ejercicio 7

- Convertir su programa del factorial ahora utilizando el ciclo while.

$$1! = 1$$

$$2! = 2(1) = 2$$

$$3! = 3(2)(1) = 6$$

$$4! = 4(3)(2)(1) = 24$$

$$5! = 5(4)(3)(2)(1) = 120$$



```
C:\Users\User\Desktop\Lenguajes\Lenguaje python\factorialwhile.py - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?  X
seleccion.py  calculadora.py  gauss.py  factorial.py  menu.py  gausswhile.py  factorialwhile.py
1  #Factorial con while
2  #Mensaje de bienvenida
3  import os
4  os.system("cls")
5  print("\n\t\tBienvenido a mi calculadora de factorial\n")
6  #Solicitar el factorial
7  f=int(input("Escribe hasta que factorial deseas calcular: "))
8  a=1
9  i=1
10 while i<f+1:
11     a=a*i
12     i=i+1
13 #Mostrar resultado
14 print("El resultado de tu factorial es: "+str(a))
```

```
Simbolo del sistema
Bienvenido a mi calculadora de factorial

Escribe hasta que factorial deseas calcular: 5
El resultado de tu factorial es: 120

C:\Users\User\Desktop\Lenguajes\Lenguaje python>
```

Python length: 338 lines: 14 Ln: 10 Col: 12 Pos: 244 Windows (CR LF) UTF-8 INS

Funciones

Ejercicio 8

- Crear una función con su código del factorial y probarla en su calculadora.

$$1! = 1$$

$$2! = 2(1) = 2$$

$$3! = 3(2)(1) = 6$$

$$4! = 4(3)(2)(1) = 24$$

$$5! = 5(4)(3)(2)(1) = 120$$



```

C:\Users\User\Desktop\Lenguajes\Lenguaje python\calculadora.py - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?
contraseña.py  selección.py  funciones.py  calculadora.py  factorial.py  gauss.py  menu.py  gausswhile.py  factorialwhile.py
29  elif op=='3':
30      print("Elegiste multiplicación\n")
31      valores()
32      m=a*b #Multiplicación
33      print("La multiplicación es: "+str(m))
34  elif op=='4':
35      print("Elegiste división y módulo\n")
36      valores()
37      d=a/b #División
38      mo=a%b #Módulo
39      if (a==0):
40          print("La división es indeterminada")
41      else:
42          print("La división es: "+str(d))
43      if (a==0):
44          print("El módulo es indeterminado")
45      else:
46          print("El módulo es: "+str(mo))
47  elif op=='5':
48      print("Elegiste potencia\n")
49      valores()
50      p=a*b #Potencia
51      print("La potencia es: "+str(p))
52  elif op=='6':
53      print("Elegiste factorial\n")
54      x=1
55      r=factorial(x)
56      print("El resultado de tu factorial es: "+str(r))
57      input("Presiona enter para continuar")
58  elif op=='7':
59      print("Elegiste salir")
60      input("Presiona enter para salir")
61  else:
62      print("Opción no válida")
63      input("Presiona enter para continuar")

Simbolo del sistema - python calculadora.py
Bienvenido a mi calculadora
1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División y módulo
5) Potencia
6) Factorial
7) Salir
Elige la operación a hacer: 6
Elegiste factorial
Escribe hasta que factorial deseas calcular: 5
El resultado de tu factorial es: 120
Presiona enter para continuar
```

C:\Users\User\Desktop\Lenguajes\Lenguaje python\calculadora.py - Notepad++

Archivo Editar Buscar Vista Codificación Lenguaje Configuración Herramientas Macro Ejecutar Plugins Ventana ?

contraseña.py selección.py funciones.py calculadora.py factorial.py gauss.py menu.py gausswhile.py factorialwhile.py

```
1 import os
2 #Función de factorial
3 def factorial(x):
4     f=int(input("Escribe hasta que factorial deseas calcular: "))
5     n=1
6     for i in range (1,f+1):
7         n=n*i
8     return n
9 def valores():
10    a=int(input("Escribe tu primer número: "))
11    b=int(input("Escribe tu segundo número: "))
12    op='1'
13 while (op!='7'):
14     os.system("cls")
15     print("\n\tBienvenido a mi calculadora\n")
16     #Menú
17     print("1) Suma\n2) Resta\n3) Multiplicación\n4) División y módulo\n5) Potencia\n6) Factorial\n7) Salir")
18     op=input("Elige la operación a hacer: ")
19     if op=='1':
20         print("Elegiste suma\n")
21         valores()
22         s=a+b #Suma
23         print("La suma es: "+str(s))
24     elif op=='2':
25         print("Elegiste resta\n")
26         valores()
27         r=a-b #Resta
28         print("La resta es: "+str(r))
29     elif op=='3':
30         print("Elegiste multiplicación\n")
31         valores()
32         m=a*b #Multiplicación
33         print("La multiplicación es: "+str(m))
34     elif op=='4':
35         print("Elegiste división y módulo\n")
```

Símbolo del sistema - python calculadora.py

Bienvenido a mi calculadora

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División y módulo
5) Potencia
6) Factorial
7) Salir

Elige la operación a hacer: 6
Elegiste factorial

Escribe hasta que factorial deseas calcular: 5
El resultado de tu factorial es: 120
Presiona enter para continuar

Python file length: 1,943 lines: 63 Ln: 17 Col: 107 Pos: 527 Windows (CR LF) UTF-8 INS

Ejercicio 9

- Tomar el programa que acabamos de hacer y calcular el promedio del grupo.



```
C:\Users\User\Desktop\Lenguajes\Lenguaje python\calificaciones.py - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?
funciones.py  calculadora.py  gauss.py  menu.py  gausswhile.py  factorialwhile.py  factorial.py  listas.py  calif

1  #Registro de calificaciones
2  #Mensaje de bienvenida
3  import os
4  os.system("cls")
5  print("\n\tBienvenido a mi calculadora de calificaciones\n")
6  op=0 #inicializador de opciones
7  datos=[]
8  calificaciones=[] #lista para las calificaciones
9  a=0 #acumulador para calificaciones
10 while(op!='2'):
11     #Menú de opciones
12     print("\n\t1) Llenar\n\t2) Salir")
13     #Solicitud de la opción en lista
14     op=input("Elige una opción: ") #Guarda el valor de op
15     if op=='1':
16         nom=input("\nNombre: ") #Guarda el nombre del alumno
17         cal=int(input("Calificación: ")) #Guarda la calificación
18         reg=nom+' ' +str(cal) #Concatena nombre y calificación
19         datos.append(reg) #Guarda reg en el arreglo datos
20         calificaciones.append(cal) #Guarda reg en el arreglo calificaciones
21     elif op=='2':
22         for i in calificaciones: #Ciclo para lista de calificaciones
23             a=i+a #Suma cada una de las calificaciones
24         for i in datos: #Ciclo para lista de datos
25             print("\t"+str(i)) #Imprime en orden cada nombre con su calificación
26         l=len(calificaciones) #Guarda la longitud del arreglo calificaciones
27         p=a/l #Calcula el promedio promedio con la suma de a y la longitud de calificaciones
28         print("\tEl promedio de alumnos es: "+str(p)) #Muestra el promedio obtenido
29         print("\tGracias por usar mi programa") #Mensaje de despedida
30     else:
31         print("Opción inválida") #Para opciones que no sean 1 o 2

Bienvenido a mi calculadora de calificaciones

1) Llenar
2) Salir
Elige una opción: 3
Opción inválida

1) Llenar
2) Salir
Elige una opción: 1

Nombre: Melissa
Calificación: 10

1) Llenar
2) Salir
Elige una opción: 1

Nombre: Axel
Calificación: 8

1) Llenar
2) Salir
Elige una opción: 1

Nombre: Jose
Calificación: 9

1) Llenar
2) Salir
Elige una opción: 2
Melissa : 10
Axel : 8
Jose : 9
El promedio de alumnos es: 9.0
Gracias por usar mi programa

C:\Users\User\Desktop\Lenguajes\Lenguaje python>
```

Ejercicio 10

- Ahora que ya sabes leer y escribir en archivos, 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.



```
C:\Users\User\Desktop\Lenguajes\Lenguaje python\cuentas.py - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugin
calculadora.py  menu.py  cadenas.py  listas.py  archivos.py  cuentas.py  fun_cadenas.py
1  #Usuario y contraseña
2  #Mensaje de bienvenida
3  import os
4  os.system("cls")
5  print("\n\tBienvenido a mi programa")
6  op='0'
7
8  cuentas=[]
9  contraseña=[]#Cadena de contraseña
10 while op!='2':
11     print("\n\t1) Añadir una cuenta\n\t2) Salir")#Menú
12     op=input("Elige una opción: ")#Solicita la opción
13     if op=='1':
14         l='0'
15         u=input("\n\tEscribe tu usuario: ")#Solicita el nombre de usuario
16         while int(l)<8:
17             c=input("\n\tEscribe tu contraseña: ")#Solicita contraseña
18             l=len(c)
19             if l<8:
20                 print("\n\tContraseña menor a 8 caracteres, vuelve a intentarlo\n")
21             reg=u+' '+c+'\n'#Concatena los usuarios con su contraseña
22             cuentas.append(reg)#Guarda reg en el arreglo cuentas
23         elif op=='2':
24             print("\n\tGracias por usar mi programa")#Mensaje de despedida
25         else:
26             print("\n\tOpción inválida")#Para opciones que no sean 1 o 2
27     #Guarda las cuentas en un archivo de excel
28     a=open("cuentas.csv","a")
29     a.writelines(cuentas)
30     a.close()
31     #Lee los datos guardados en el archivo de excel
32     a=open("cuentas.csv","r")
33     contenido=a.read()
34     a.close()
35     print(contenido)
36
```

```

Bienvenido a mi programa
1) Añadir una cuenta
2) Salir
Elige una opción: 3

Opción inválida
1) Añadir una cuenta
2) Salir
Elige una opción: 1

Escribe tu usuario: Aly
Escribe tu contraseña: 165

Contraseña menor a 8 caracteres, vuelve a intentarlo
Escribe tu contraseña: 1569d5254

1) Añadir una cuenta
2) Salir
Elige una opción: 1

Escribe tu usuario: Anuel
Escribe tu contraseña: Sfw82d5d6x22+

1) Añadir una cuenta
2) Salir
Elige una opción: 2

Gracias por usar mi programa
Aly : 1569d5254
Anuel : Sfw82d5d6x22+
C:\Users\User\Desktop\Lenguajes\Lenguaje python>
```

	A	B	C
1	Aly : 1569d5254		
2	Anuel : Sfw82d5d6x22+		
3			