

Cálculo 1

Programas simples en Python

Clase 12

Ingeniería en ciberseguridad

La excelencia no se improvisa



Clase 12. Programas simples en Python

Python permite la creación de programas simples y eficientes para una amplia variedad de aplicaciones. Su sintaxis clara y legible, junto con una vasta colección de bibliotecas y recursos, hace que sea particularmente fácil de aprender y utilizar para resolver problemas cotidianos y desarrollar soluciones rápidamente.

Una de las principales razones por las que Python es sencillo de aprender es su diseño intuitivo. A diferencia de otros lenguajes de programación que pueden tener una sintaxis más compleja, Python se asemeja al lenguaje humano, lo que facilita su comprensión y escritura.

Además, la comunidad de Python es extensa y activa, proporcionando numerosos tutoriales, documentación y foros de soporte que ayudan a los nuevos programadores a resolver problemas y aprender nuevas habilidades.

Ejemplo 1: Hola Mundo

El programa más básico y una excelente manera de comenzar con Python es el clásico “Hola Mundo”. Este programa imprime un mensaje simple en la pantalla.

Figura 51

Código para “Hola, Mundo”

```
python  
  
print("Hola, Mundo!")
```

Nota. La función `print()` se utiliza para mostrar el texto “Hola, Mundo!” en la consola.

Ejemplo 2: Calculadora Sencilla

Una calculadora básica que realiza operaciones aritméticas simples como suma, resta, multiplicación y división.

Figura 52

Código para operaciones aritméticas simples

```
def suma(a, b):
    return a + b

def resta(a, b):
    return a - b

def multiplicacion(a, b):
    return a * b

def division(a, b):
    if b != 0:
        return a / b
    else:
        return "Error: División por cero"

print("Seleccione operación:")
print("1. Suma")
print("2. Resta")
print("3. Multiplicación")
print("4. División")

eleccion = input("Ingrese elección (1/2/3/4): ")

num1 = float(input("Ingrese primer número: "))
num2 = float(input("Ingrese segundo número: "))

if eleccion == '1':
    print("Resultado:", suma(num1, num2))
elif eleccion == '2':
    print("Resultado:", resta(num1, num2))
elif eleccion == '3':
    print("Resultado:", multiplicacion(num1, num2))
elif eleccion == '4':
    print("Resultado:", division(num1, num2))
else:
    print("Entrada no válida")
```

Nota. Este programa define cuatro funciones para realizar las operaciones aritméticas. Luego, solicita al usuario que seleccione una operación y que ingrese dos números. Finalmente, realiza la operación seleccionada y muestra el resultado.

Ejemplo 3: Conversión de Temperatura

Un programa que convierte temperaturas de grados Celsius a grados Fahrenheit.

Figura 53

Código para convertir temperaturas

```
python

def celsius_a_fahrenheit(celsius):
    return (celsius * 9/5) + 32

celsius = float(input("Ingrese la temperatura en grados Celsius: "))
fahrenheit = celsius_a_fahrenheit(celsius)
print(f"{celsius} grados Celsius son {fahrenheit} grados Fahrenheit.")
```

Nota. Este programa define una función `celsius_a_fahrenheit()` que convierte una temperatura dada en grados Celsius a grados Fahrenheit. Solicita al usuario que ingrese una temperatura en grados Celsius y muestra la temperatura convertida.

Ejemplo 4: Generador de Contraseñas

Un programa simple que genera una contraseña aleatoria de una longitud especificada por el usuario.

Figura 54

Código para generar una contraseña

```
python

import random
import string

def generar_contraseña(longitud):
    caracteres = string.ascii_letters + string.digits + string.punctuation
    contraseña = ''.join(random.choice(caracteres) for i in range(longitud))
    return contraseña

longitud = int(input("Ingrese la longitud de la contraseña: "))
print("Contraseña generada:", generar_contraseña(longitud))
```

Nota. Este programa utiliza las bibliotecas random y string para generar una contraseña aleatoria. La función generar_contrasena() crea una cadena de caracteres aleatorios de la longitud especificada por el usuario y la muestra en pantalla.

Para practicar lo aprendido, intenta crear un programa que calcule el índice de masa corporal (IMC) de una persona. El IMC se calcula dividiendo el peso en kilogramos entre la altura en metros al cuadrado.

12.1 Aplicaciones de funciones a modelo matemático de negocios y visualización: costo, lucro y ganancia.

En esta sección, vamos a unir lo que hemos visto en matemáticas teóricas, especialmente las funciones aplicadas a los negocios, con las herramientas del cálculo diferencial e integral y los límites. Utilizaremos Python para modelar un negocio y veremos conceptos clave como el costo promedio, utilizando asíntotas y límites.

Vamos a utilizar Google Colab para llevar a cabo nuestras actividades. Google Colab nos permite escribir y ejecutar código Python directamente en el navegador, lo cual es muy útil para este tipo de ejercicios.

Asíntotas y límites

Una asíntota es una línea a la que una función se aproxima, pero nunca toca. Este concepto está íntimamente relacionado con los límites en matemáticas.

Ejemplo de Asíntotas con Python

Figura 55

Importación de las librerías necesarias

```
python

import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
```

Figura 56

Definición de la función $f(x)$ y visualización de asíntotas

```
python

def f(x):
    return 1 / x

x = np.linspace(-10, 10, 400)
y = f(x)

plt.figure(figsize=(10, 6))
plt.plot(x, y, label='f(x) = 1/x')
plt.axhline(y=0, color='r', linestyle='--', label='Asíntota Horizontal')
plt.axvline(x=0, color='g', linestyle='--', label='Asíntota Vertical')
plt.legend()
plt.xlabel('x')
plt.ylabel('f(x)')
plt.title('Asíntotas de la función f(x) = 1/x')
plt.grid(True)
plt.show()
```

En este ejemplo, podemos observar dos tipos de asíntotas:

- **Asíntota vertical:** A medida que x tiende a cero, $f(x)$ tiende a infinito.
- **Asíntota horizontal:** A medida que x tiende a infinito, $f(x)$ tiende a cero.

Cálculo del costo promedio

Ahora veremos cómo aplicar el concepto de límites para calcular el costo promedio en un negocio.

Definición del costo promedio:

El costo promedio es el costo total dividido por el número de ítems producidos. Si el costo total $C(x)$ está dado por una parte fija y una parte variable, el costo promedio \bar{C} se define como:

$$\bar{C} = \frac{C(x)}{x} \quad \bar{C} = \frac{C(x)}{x}$$

Ejemplo de costo promedio con Python:

Definimos el costo total $C(x)$ y calculamos el costo promedio:

Figura 57

Cálculo del costo promedio

```
python

def C(x):
    costo_fijo = 1000
    costo_variable = 50 * x
    return costo_fijo + costo_variable

x = np.arange(1, 101)
costo_promedio = C(x) / x

plt.figure(figsize=(10, 6))
plt.plot(x, costo_promedio, label='Costo Promedio')
plt.axhline(y=10, color='r', linestyle='--',
            label='Límite del Costo Promedio')
plt.legend()
plt.xlabel('Cantidad de Ítems')
plt.ylabel('Costo Promedio')
plt.title('Costo Promedio a medida que aumenta la Producción')
plt.grid(True)
plt.show()
```

En este gráfico, se puede observar cómo el costo promedio disminuye a medida que aumenta la cantidad de ítems producidos. El costo promedio tiende a estabilizarse alrededor de un valor límite a medida que la producción crece.

Referencias

Glosario de los términos citados



La excelencia no se improvisa

síguenos

