

✓ Transformacion de numeros

Integrantes

- Lautaro Zullo
- Patricio Sussini Guanziroli
- Walter Verdun
- Matias Vazquez
- Lucas Martin Zarate

✓ ¿Que hace nuestro programa?

El programa toma un valor ingresado por el usuario con un prefijo que indica que base va a tener el numero y lo convierte de binario a decimal o viceversa dependiendo del valor ingresado.

Herramientas utilizadas de la materia programación:

- Operadores Lógicos y de comparación
- Estructuras repetitivas (while)
- Estructuras condicionales (if-elif- else)
- funciones

Herramientas utilizadas de la materia matematica:

- conversión de números
- identificación de las bases
- pertenencia a cierta base


✓ Funcion bin()

 (*Uso de copilot y documentacion oficial de python*)

La funcion bin() en Python convierte un número entero decimal a su representación binaria utilizando un proceso basado en divisiones sucesivas por 2.

Los pasos que sigue esta funcion internamente son los siguientes:

1. Validación de tipo:
 - Verifica que el argumento sea un entero
2. Conversión del número:
 - Si el número es positivo, se divide repetidamente entre 2, registrando los restos (0 o 1) en cada paso. Estos restos forman los dígitos binarios, que se leen en orden inverso al final.
 - Si el número es negativo, se calcula la representación binaria de su valor absoluto y se agrega un signo - al inicio.
3. Formateo de salida:
 - La representación binaria resultante se devuelve como una cadena de texto, precedida por el prefijo '0b' para indicar que es un número binario.

 Ejemplo del proceso:

- pasar "0d10" a binario
- divisiones sucesivas: $10 \div 2 = 5$ (resto 0) | $5 \div 2 = 2$ (resto 1) | $2 \div 2 = 1$ (resto 0) | $1 \div 2 = 0$ (resto 1) |
- Resultado: "0b1010"

✓ Funcion int()

 (*Uso de documentacion oficial de python*)

La funcion int() acepta 2 parametros, el primero es un tipo string que es el numero el cual queremos convertir a decimal, y el segundo parametro, acepta un numero que es la base a la cual pertenece el numero ingresado como string en el primer parametro.

 Ejemplo:

- `int("0b1010", 2)` **Conversion de el numero 0b1010 en base 2 a decimal**

- Resultado: 10

✓ Programa desarrollado por nosotros

```

"""
Establece si el numero ingresado es un decimal o es un binario y hace la
conversion correspondiente.
"""
def binario_o_decimal(string):
    prefijo = string[:2]
    numero = string[2:]

    if prefijo == "0d":
        validacion = es_decimal(numero)
        if (validacion):
            num = int(numero)
            return f"Resultado: {bin(num)[2:]} " #0b1110
        else:
            return "Error: El valor no es un decimal"

    elif prefijo == "0b":
        validacion = es_binario(numero)
        if (validacion):
            return f"Resultado: {int(numero, 2)}"
        else:
            return "Error: El valor no es un binario"

    else:
        return "Error: Prefijo invalido"

"""
Verifica que el numero sea un binario y acepta como parametro un string
para hacer la validacion (num). Compara cada caracter con los numeros decimales
"""
def es_binario(num):
    for i in num:
        if i not in "01":
            return False

    return True

"""
Verifica que el numero sea un decimal y acepta como parametro un string
para hacer la validacion (num). Compara cada caracter con los numeros decimales
"""
def es_decimal(num):
    for i in num:
        if i not in "0123456789":
            return False
    return True


# Inicia la variable valor en un string vacio para entrar al bucle
valor = ""

# Bucle que permite hacer la conversion de numeros decimal / binario
while valor != "exit":
    valor = input("""
Ingrese un numero con un prefijo para poder hacer la conversion correspondiente
- Prefijo '0b' para binario -> Convierte a decimal
- Prefijo '0d' para decimal -> Convierte a binario
Ejemplo de valor: '0d93'
- Coloque 'exit' para terminar las conversiones
""")

    if valor != "exit":
        resultado = binario_o_decimal(valor) # Resultado: 10 / Error: Mensaje de error
        resultado = resultado.split(":") # ["Resultado / Error", "numero / mensaje de error"]

        # Gestor de errores
        if (resultado[0] == "Error"):
            print(f"{resultado[0]}: {resultado[1]}")

        if (resultado[0] == "Resultado"):
            print(f"{resultado[0]}: {resultado[1]}")


Ingrese un numero con un prefijo para poder hacer la conversion correspondiente
- Prefijo '0b' para binario -> Convierte a decimal
- Prefijo '0d' para decimal -> Convierte a binario
Ejemplo de valor: '0d93'

```

```
- Coloque 'exit' para terminar las conversiones
0b1010
```

Resultado: 10

Ingrese un numero con un prefijo para poder hacer la conversion correspondiente

```
- Prefijo '0b' para binario -> Convierte a decimal
- Prefijo '0d' para decimal -> Convierte a binario
Ejemplo de valor: '0d93'
```

```
- Coloque 'exit' para terminar las conversiones
0d9
```

Resultado: 1001

Ingrese un numero con un prefijo para poder hacer la conversion correspondiente

```
- Prefijo '0b' para binario -> Convierte a decimal
- Prefijo '0d' para decimal -> Convierte a binario
Ejemplo de valor: '0d93'
```

```
- Coloque 'exit' para terminar las conversiones
JAJAJAJA
```

Error: Prefijo invalido

Ingrese un numero con un prefijo para poder hacer la conversion correspondiente

```
- Prefijo '0b' para binario -> Convierte a decimal
- Prefijo '0d' para decimal -> Convierte a binario
Ejemplo de valor: '0d93'
```

```
- Coloque 'exit' para terminar las conversiones
0baskljdfhsajkd
```

Error: El valor no es un binario

Ingrese un numero con un prefijo para poder hacer la conversion correspondiente

```
- Prefijo '0b' para binario -> Convierte a decimal
- Prefijo '0d' para decimal -> Convierte a binario
Ejemplo de valor: '0d93'
```

```
- Coloque 'exit' para terminar las conversiones
exit
```