



## RETO 3 – FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

### VARIANTE 3

El Departamento de Ingeniería de sistemas de la Universidad de Antioquia ha creado las Olimpiadas “Bits and bytes”, esto con el fin de probar la agilidad mental de los estudiantes de la facultad de ingeniería en cuanto a operaciones lógicas y fomentar el estudio de las tablas de verdad.

Dada la contingencia de la pandemia del Covid – 19, la versión 01 – 2021 de estas olimpiadas debe desarrollarse de manera virtual; para ello el departamento de ingeniería de sistemas ha hecho una alianza con una empresa desarrolladora de software (En la que usted trabaja como desarrollador back-end en Python) con el fin de desarrollar una plataforma educativa que permita realizarlas.

Los ejercicios que deben resolver los estudiantes son sobre las operaciones básicas entre dos cadenas de bits (And, or, xor), es decir, el sistema le entrega dos cadenas de bits de misma longitud a cada estudiante, junto con una de las siguientes tres operaciones: “AND”, “OR”, “XOR” y los estudiantes deberán ingresar el resultado en la plataforma.

Su trabajo en la empresa será desarrollar la función que le permite al sistema calcular la respuesta correcta dadas dos cadenas de bits y una operación.

### TAREAS

- Realizar una calculadora en Python de cadenas de bits con tres operaciones básicas: operación AND, operación OR, operación XOR, teniendo en cuenta la siguiente tabla de verdad:

$P$	$Q$	$P \vee Q$ (Operación OR)	$P \wedge Q$ (Operación AND)	$P \oplus Q$ (Operación XOR)
0	0	0	0	0
0	1	1	0	1
1	0	1	0	1
1	1	1	1	0





## FORMATO DE ENTRADA

La función *calculadora(bits1, bits2, OP)* recibe como parámetros:

- **bits1:** Cadena de texto (Objeto de la clase **str**) que contiene una cadena de bits.
- **bits2:** Cadena de texto (Objeto de la clase **str**) que contiene una cadena de bits de la misma longitud que **bits1**.
- **OP:** Cadena de texto (Objeto de la clase **str**) que contiene el nombre de la operación a realizar entre la cadena **bits1** y **bits2**.

Estas son las equivalencias:

NOMBRE DE LA OPERACIÓN (OP)	OPERACIÓN
"AND"	Operación AND
"OR"	Operación OR
"XOR"	Operación XOR

## FORMATO DE SALIDA

La función *calculadora(bits1, bits2, OP)* debe retornar:

- **resultado:** Cadena de texto (Objeto de la clase **str**) que contiene el resultado de realizar la operación especificada entre las cadenas **bits1** y **bits2** en ese orden.





## EJEMPLOS

### ENTRADA:

bits1 = "0110110110"

bits2 = "1100011101"

OP = "OR"

### SALIDA:

"1110111111"

### EXPLICACIÓN:

Las cadenas de bits recibidas en los parámetros `bits1` y `bits2` las podemos escribir de la siguiente manera y aplicar la tabla de verdad bit a bit:

bits1	bits2	bits1 OR bits2
0	1	1
1	1	1
1	0	1
0	0	0
1	0	1
1	1	1
0	1	1
1	1	1
1	0	1
0	1	1





### ENTRADA:

bits1 = "0110110110"

bits2 = "1100011101"

OP = "AND"

### SALIDA:

"0100010100"

### EXPLICACIÓN:

Las cadenas de bits recibidas en los parámetros bits1 y bits2 las podemos escribir de la siguiente manera y aplicar la tabla de verdad bit a bit:

bits1	bits2	bits1 AND bits2
0	1	0
1	1	1
1	0	0
0	0	0
1	0	0
1	1	1
0	1	0
1	1	1
1	0	0
0	1	0





### ENTRADA:

bits1 = "0110110110"

bits2 = "1100011101"

OP = "XOR"

### SALIDA:

"1010101011"

### EXPLICACIÓN:

Las cadenas de bits recibidas en los parámetros bits1 y bits2 las podemos escribir de la siguiente manera y aplicar la tabla de verdad bit a bit:

bits1	bits2	bits1 XOR bits2
0	1	1
1	1	0
1	0	1
0	0	0
1	0	1
1	1	0
0	1	1
1	1	0
1	0	1
0	1	1

