

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Cifrado de Información

Sección 10

Ludwing Cano



Excelencia que trasciende

DELVALLE
GRUPO EDUCATIVO

Laboratorio 2 A

Base 64 y XOR

José Daniel Gómez Cabrera 21429

Repositorio

<https://github.com/JDgomez2002/cipher/tree/main/lab2/lab2-a>

1. Implementar una función para convertir una cadena de caracteres a bits. Por cada carácter de la cadena encontrar la representación en bytes (8 bits) del valor ASCII de dicho carácter. La función debe de devolver la concatenación de todos los bits de la cadena.

- a. Muestre 2 ejemplos sencillos de convertir cadenas a bytes

```
/Library/Java/JavaVirtualMachines/zulu-17.jdk/Contents/Home/bin
Ejemplo 1:
Texto original: Hola
Representación en bits: 01001000011011110110110001100001
Carácter 'H' (ASCII 72): 01001000
Carácter 'o' (ASCII 111): 01101111
Carácter 'l' (ASCII 108): 01101100
Carácter 'a' (ASCII 97): 01100001

-----

Ejemplo 2:
Texto original: ABC
Representación en bits: 0100000101000001001000011
Carácter 'A' (ASCII 65): 01000001
Carácter 'B' (ASCII 66): 01000010
Carácter 'C' (ASCII 67): 01000011

Process finished with exit code 0
```

2. Implementar una función para convertir una cadena de bytes a caracteres. Por cada grupo de 8 bits encontrar su representante correspondiente en ASCII. La función debe de devolver el texto correspondiente.

- a. Muestre 2 ejemplos sencillos de convertir bytes a cadena

```
/Library/Java/JavaVirtualMachines/zulu-17.jdk/Contents/Home/bin/
```

Ejemplo 1:

Texto original: Hola

Representación en bits: 01001000011011110110110001100001

Texto recuperado: Hola

Carácter 'H' (ASCII 72): 01001000

Carácter 'o' (ASCII 111): 01101111

Carácter 'l' (ASCII 108): 01101100

Carácter 'a' (ASCII 97): 01100001

Ejemplo 2:

Bits originales: 0100000010100001001000011

Texto recuperado: ABC

Bits 01000001 -> Carácter 'A' (ASCII 65)

Bits 01000010 -> Carácter 'B' (ASCII 66)

Bits 01000011 -> Carácter 'C' (ASCII 67)

Process finished with exit code 0

3. Implementar funciones que permitan convertir una cadena de caracteres a Base64, para esto utilizar la conversión manual (texto a binario, binario a código UNICODE).
 - a. Mostrar 2 ejemplos sencillos de convertir una cadena a base 64.

```
/Library/Java/JavaVirtualMachines/zulu-17.jdk/Contents/Home
```

Ejemplo 1:

Texto original: Man

Binario: 010011010110000101101110

Base64: TWFu

Proceso detallado para 'Man':

Carácter 'M' -> ASCII 77 -> Binario: 01001101

Carácter 'a' -> ASCII 97 -> Binario: 01100001

Carácter 'n' -> ASCII 110 -> Binario: 01101110

Ejemplo 2:

Texto original: Hello

Binario: 0100100001100101011011000110110001101111

Base64: SGVsbG8=

Process finished with exit code 0

4. Implementar funciones que permitan convertir una cadena de base 64 a su texto correspondiente para esto utilizar la conversión manual (texto UNICODE a binario, binario a Codigos ASCII).
- a. Mostrar 2 ejemplos sencillos de convertir una cadena de base64 a su texto correspondiente.

```
/Library/Java/JavaVirtualMachines/zulu-17.jdk/Content
```

Ejemplo 1:

Base64 original: TWFu

Texto decodificado: Man

Proceso detallado para 'TWFu':

Base64 'T' -> Índice 19 -> Binario: 010011

Base64 'W' -> Índice 22 -> Binario: 010110

Base64 'F' -> Índice 5 -> Binario: 000101

Base64 'u' -> Índice 46 -> Binario: 101110

Ejemplo 2:

Base64 original: SGVsbG8=

Texto decodificado: Hello

Process finished with exit code 0

5. Implementar una función que haga la operación XOR, bit a bit, con dos cadenas de texto.
- a. Recuerde que la llave debe ser de menor o igual tamaño que la palabra b. Si en dado caso la llave es menor complementarla para llegar al mismo tamaño

```
/Library/Java/JavaVirtualMachines/zulu-17.jdk/Contents/Home/bin/java -javaagent:
Ejemplo 1: XOR con llave más corta
Texto: Hello
Llave: Key
Resultado XOR:   '

Bits del texto: 0100100001100101011011000110110001101111
Bits de la llave (repetida): 0100101101100101011110010100101101100101
Bits del resultado: 00000011000000000000101010010011100001010

-----

Ejemplo 2: XOR y verificación
Texto original: Confidential
Llave: Secret
Texto cifrado (XOR):
6
Texto recuperado: Confidential
¿Coincide con el original? true

Process finished with exit code 0
```