



## Estructuras de Datos 2021-1

### Ejercicios Operadores de Bits

Para los siguientes ejercicios asuma que el bit 0 comienza en el bit más significativo.

1. Resuelva las siguientes operaciones

- |                               |                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| a) $\sim 0000\ 1111$          | g) $1010\ 0101 \ggg 3$            |
| b) $\sim 0110\ 1001$          | h) $1000\ 0100 \ggg 2$            |
| c) $0010\ 1010 \& 1100\ 1000$ | i) $0000\ 0010 \lll 4$            |
| d) $1111\ 0000 \& 0000\ 1111$ | j) $0001\ 0000 \lll 3$            |
| e) $1111\ 0000   0000\ 1111$  | k) $1110\ 0010 \wedge 1001\ 1111$ |
| f) $1010\ 1010   0101\ 1010$  | l) $0110\ 1010 \wedge 0101\ 1001$ |

2. Responda las siguientes preguntas:

- Teniendo una secuencia de bits de largo 8. ¿Qué máscara y que operador debemos utilizar para conservar los 5 bits más significativos?
  - Se tiene una secuencia de 16 bits ¿Cómo podemos saber si el bit 11 está encendido? ¿Y cómo saber si está apagado?
  - Para una secuencia de 8 bits ¿Cómo podemos forzar a que la mitad de los bits sean ceros? ¿Y forzar a que los 2 bits más significativos sean 1's?
3. Una tarjeta de adquisición de datos proporciona a nuestro ordenador las lecturas de tres sensores (temperatura, acidez y nivel de un depósito de líquidos) agrupadas en una sola variable de tipo entero. Los datos recibidos del sensor de temperatura ocupan los 12 bits más significativos de dicha variable (bits 0 al 11); los datos del sensor de acidez los 8 bits siguientes (bits 12 al 19), y los del sensor de nivel los 10 bits siguientes (bits 20 al 29). El resto de bits de la variable entera se descartan. Realizar un programa capaz de extraer las lecturas de los distintos sensores, mostrando cada una de ellas por pantalla (simular los datos recibidos en la tarjeta introduciendo por teclado valores de la variable entera).
4. Una máscara es un patrón binario en una palabra. Las máscaras se utilizan de acuerdo con las siguientes operaciones: and, or y not. Escribir un programa que utilice una máscara para disponer 1's en posiciones que se deseen, para los bits de una palabra