



IIC2343 - Arquitectura de Computadores

Guía Preparación I1: Sistemas Numéricos

- 1) Se conoce al BitwiseOr entre dos números, como la operación $A \text{ Or } B$, donde esta operación toma cada bit del primer número y luego le aplica el Or lógico al bit que esta en la misma posición en el segundo número. Ejemplo:

```
10010011
Or 01010100
11010111
```

Sabiendo esto se pide lo siguiente:

- a) Tengo el numero $A = 0x2C$ y el numero $B = 0x16$, se pide el numero C tal que $A \text{ Or } C$ y $B \text{ Or } C$ sea $0x3E$ y que C sea el más pequeño posible.
- b) Dos números A y B que sean distintos y que ambos al hacerles Or $0x41$ den como resultado el numero $0x55$ y que $A + B$ sea el mínimo valor posible.
- c) $A \text{ Or } B = 0x3F$
 $A \text{ Or } 0x05 = 0x17$
 $B \text{ Or } 0x08 = 0x29$

¿Cuál es el valor más pequeño que podrían tener A y B ? ¿Cuál es el más grande?

- 2) Ahora Sabemos que existe también el Bitwise And (And) y el Bitwise Exclusive Or (Xor o Eor) y que funcionan de forma similar al BitwiseOr solo que en vez de aplicar Or, aplican And y Exclusive Or respectivamente. Resuelva:

- a) $A \text{ Or } B = 0xF7$
 $A \text{ And } B = 0x82$

¿Cuál es el valor de $A \text{ Xor } B$?

- b) Si tengo la variable W, X, Y y Z , Donde:

W solo puede tomar el valor $0x00$ o $0x02$

Z solo puede tomar el valor $0x00$ o $0x40$

X puede tomar cualquier valor.

Y luego aplico lo siguiente:

$Y = X \text{ And } 0xBF$

$X = X \text{ Xor } Z$

$X = X \text{ And } 0x40$
 $X = X \text{ Or } Y$
 $X = X \text{ Or } W$

¿Qué valor termina teniendo para los valores 0x25,0x65,0x89?

¿Qué bits de X son afectados?

¿Qué hace esta operación en el fondo si puedes seleccionar el valor de Z y W entre cualquiera de sus 2 valores?

- 3) El número D solo puede ser 1 o 0 y tiene el siguiente efecto sobre los números.

Si D es 1 entonces:

- $A + B$ dará como resultado $A + B + 1$
- $A - B$ dará como resultado $A - B$.

Si D es 0 entonces:

- $A + B$ dará como resultado $A + B$
- $A - B$ dará como resultado $A - B - 1$.

Usando D. ¿Qué puedes hacer para que el resultado de la suma o resta de 2 números A y B este en complemento de 1 o complemento de 2, sabiendo que ambos números A y B están en complemento de 1? ¿Y si A y B estuvieran en complemento de 2?

- 4) Para relajar la mano:

(Recuerde si tiene un 0x es hexadecimal y si tiene una b al final es binario, en otro caso es decimal)

- a) $(0x40 * 34 - 101b) / 0x0B$
- b) $111b + 70 + 0x2BC$ resolver en decimal
- c) $((7 + 0xF + 10b) * 8) + 101b / 2$ resolver en binario
- d) $0x06 - 0x0A$ en complemento de 2

- 5) Un computador muy especializado que se utiliza en un laboratorio del centro de Mega Arquitecturas Computadorísticas necesita un formato especial para números de 18 bits, se sabe que el computador está hecho para positivos números muy pequeños y que el número más grande que debería utilizar es 0.1 y el mas pequeño 0.00001, además debe tener soporte para números negativos, pero los números negativos son de un orden totalmente distinto ya que el numero mas negativo debe ser -4 y el numero menos negativo es -0.002. Con estos datos organice los 18 bits de forma que cumpla los requisitos y permita la mayor la mayor precisión posible dadas las especificaciones. ¿Cómo cambiaría su formato si supiera que todos los números solo pueden ser exponentes de 2, 3 o 5?

- 6) Dados los siguientes números en formato de coma flotante estándar (float) de 10 bits. Diga que numero representan:

- a) 01 1011 1011
- b) 00 0011 1111
- c) 10 1010 1010
- d) 11 1111 1111
- e) 00 0000 0000
- f) 11 0011 0011
- g) 01 0101 0101