

Prueba de Oposición - Área Sistemas

Gonzalo Ciruelos

14 de septiembre de 2015

Presentación

- Materia : *Organización del Computador I*
- Práctica : *Primera práctica - Representación de la información*

Presentación

- Primera parte
 - **Representación de la información**
 - Números enteros
 - Números reales
 - Lógica digital
 - Arquitectura del CPU
 - Diseño de ISA
- Segunda Parte
 - Microarquitectura del CPU
 - Cache
 - Entrada/Salida
 - Buses

- El ejercicio podría formar parte de los ejercicios más avanzados de la práctica, de un parcial, o de una clase de repaso.
- Abarca tanto la parte de representación de números enteros como de números reales.
- Se espera que el alumno conozca ambos temas y los haya ejercitado.

Enunciado

MIL-STD-1750A era una ISA de uso militar diseñada en 1980, que utilizaba un formato de números de punto flotante donde el signo de la mantisa era codificado en la misma utilizando notación complemento a 2. Sea el siguiente sistema de representación, basado en MIL-STD-1750A, denominado MG-1750A:

11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
exponente							mantisa				

Cada número se codifica como $m \times 2^e$, donde m es la mantisa y e el exponente. Se utilizan 5 bits para representar la mantisa, que está codificada en notación complemento a 2. El exponente está codificado en notación exceso 31, ocupando 7 bits.

Enunciado (cont.)

- a) Indicar el mayor número representable, el menor y el positivo más cercano a cero. Dar las representaciones de cada uno.

Enunciado (cont.)

- a) Indicar el mayor número representable, el menor y el positivo más cercano a cero. Dar las representaciones de cada uno.
- b) Indicar el *gap* entre el mayor número representable en el formarto MG-1750A y su inmediato anterior. Se define al *gap* como la diferencia en valor absoluto entre dos números consecutivos representables en un sistema de punto flotante.

Enunciado (cont.)

- a) Indicar el mayor número representable, el menor y el positivo más cercano a cero. Dar las representaciones de cada uno.
- b) Indicar el *gap* entre el mayor número representable en el formato MG-1750A y su inmediato anterior. Se define al *gap* como la diferencia en valor absoluto entre dos números consecutivos representables en un sistema de punto flotante.
- c) ¿Existe algún número que tenga más de una representación en el formato MIL-STD-1750A? En caso afirmativo, mostrar un ejemplo indicando al menos dos representaciones. Justificar en caso contrario.