

Guía de ejercicios # 7 - Punto Flotante

Organización de Computadoras 2016

UNQ

- Calcular el rango y la resolución máxima y mínima de un sistema de punto flotante con
Mantisa: $BSS(5)$
Exponente: $BSS(3)$
- Utilizando el sistema del punto anterior, interpretar las siguientes cadenas de bits:
 - 1110 1110
 - 1111 1111
 - 1110 0000
 - 0010 0000
 - 0000 0100
- Calcular el rango y la resolución máxima y mínima de un sistema de punto flotante con
Mantisa: $SM(5)$
Exponente: $BSS(3)$
- Utilizando el sistema del punto anterior, interpretar las siguientes cadenas de bits:
 - 1110 1110
 - 1111 1111
 - 0110 0100
 - 1110 0100
 - 0010 0000
- Calcular el rango y la resolución máxima y mínima de un sistema de punto flotante con
Mantisa: $BSS(5)$
Exponente: $SM(3)$
- Utilizando el sistema del punto anterior, interpretar las siguientes cadenas de bits:
 - 1110 1110
 - 1111 1111
 - 0110 0100
 - 0110 0011
 - 0010 0001
- Dadas las siguientes cadenas de bits:
 - 010 0010 1110 1110
 - 111 1111 1111 1111
 - 111 1111 1110 0000
 - 000 0000 0010 0000
 - 000 0000 0000 0000
 - 100 0000 0000 0000
 - 000 0000 0111 0011
 - 000 0000 0001 1111
 - 000 0000 0011 1111
 - Interpretar en un sistema de punto flotante con
Mantisa: Normalizada y con bit implícito $SM(10 + 1, 10)$
Exponente: $SM(5)$

magnMant(9)	signoMant(1)	signoExp(1)	magnExp(4)
-------------	--------------	-------------	------------

(los 10 bits de la magnitud de la mantisa son fraccionarios, 9 de ellos explícitos y uno implícito)
 - Interpretar en un sistema de punto flotante con
Mantisa: Normalizada y con bit implícito $SM(9 + 1, 9)$
Exponente: $SM(6)$

magnMant(8)	signoMant(1)	signoExp(1)	magnExp(5)
-------------	--------------	-------------	------------

(los 9 bits de la magnitud de la mantisa son fraccionarios, 8 de ellos explícitos y uno implícito)
- Para cada uno de los sistemas anteriores, ¿cuál es el rango, resolución mínima y máxima?
- Calcular el rango y la resolución máxima y mínima de un sistema de punto flotante con
Mantisa: Normalizada y con bit implícito $BSS(4 + 1)$
Exponente: $BSS(3)$
- Calcular el rango y la resolución máxima y mínima de un sistema de punto flotante con
Mantisa: $BSS(5, 4)$
Exponente: $BSS(3)$
- Calcular el rango y la resolución máxima y mínima de un sistema de punto flotante con
Mantisa: Normalizada y con bit implícito $BSS(4+1, 4)$
Exponente: $BSS(3)$
- Escribir la siguiente subrutina:

```

;-----extraerExponente
; REQUIERE En R5 y R6 un valor en IEEE simple
;   precision (en ese orden)
; MODIFICA ??
; RETORNA En los 8 bits de la derecha de R4, los
;   8 bits del exponente
;-----

```

Por ejemplo, si la cadena IEEE almacenada en R5/R6 es 1 01010101 11110000111100001111000 entonces en R4 se debe obtener 00000000 01010101

13. Comparar el rango, la resolución máxima y la resolución mínima de los sistemas:

- (a) sistema de punto flotante con
Mantisa: Normalizada y con bit implícito $SM(9+1, 9)$
Exponente: $SM(5)$
- (b) sistema de punto flotante con
Mantisa: Normalizada y con bit implícito $SM(7+1, 7)$
Exponente: $SM(7)$
- (c) sistema de punto flotante con
Mantisa: Normalizada y con bit implícito $SM(9+1, 9)$
Exponente: $Ex(5, 16)$
- (d) sistema de punto flotante con
Mantisa: Normalizada y con bit implícito $SM(7+1, 7)$
Exponente: $Ex(7, 64)$

14. Calcular el rango y la resolución máxima y mínima de los números normalizados de ambos formatos del estándar IEEE 754:

Simple Precisión Mantisa $SM(24 + 1, 23)$ normalizada con bit implícito y exponente en exceso de $Ex(8, 127)$.

signoMant(1b)	exp(8b)	magnMant(23b)
---------------	---------	---------------

Doble Precisión Mantisa $SM(53 + 1, 52)$ normalizada con bit implícito y exponente en exceso de $Ex(11, 1023)$.

signoMant(1b)	exp(11b)	magnMant(52b)
---------------	----------	---------------

15. ¿Qué valores están representados por las siguientes cadenas en formato IEEE de simple precisión?

- (a) 0 11000100 000000000000000000000000
- (b) 1 11111110 101000000000000000000000
- (c) 0 00000000 000000000000000000000001
- (d) 1 00000000 001000000000000000000000
- (e) 1 00000000 000000000000000000000000
- (f) 1 00100000 010000000000000000000000

16. Ejecute el siguiente programa e indique el valor final de las celdas AAAA y AAAB

```

;-----sumarSiEsNormalizado
; REQUIERE En R5 y R6 un valor en IEEE simple
;   precision.
;   En R7 la dirección de un contador.
; MODIFICA R7
; RETORNA suma 1 al contador cuya dirección
;   está en R7 si es un número normalizado
;-----

```

```

;-----sumarSiEsDesnormalizado
; REQUIERE En R5 y R6 un valor en IEEE simple
;   precision.
;   En R7 la dirección de un contador.
; MODIFICA R7
; RETORNA suma 1 al contador cuya dirección
;   está en R7 si es un número desnormalizado
;-----

```

```

MOV R5, 0x0000
MOV R6, 0x0001
MOV R7, 0xAAAA
MOV [R7], 0x0000
call sumarSiEsNormalizado
MOV R7, 0xAAAB
MOV [R7], 0x0000
call sumarSiEsDesnormalizado

```

17. Interpretar las siguientes cadenas (abreviadas en hexadecimal) mediante el estándar IEEE 754:

- (a) C28FFF00
- (b) 42E48000
- (c) 00800000
- (d) 40000000
- (e) 3FE00000
- (f) C0066666

18. ¿Para qué sirve que la mantisa no esté normalizada cuando el exponente es 0 y la mantisa no es nula?

19. ¿Qué ventajas tiene la representación IEEE 754 en simple precisión sobre un sistema de mantisa fraccionaria normalizada con bit implícito $SM(24 + 1, 24)$ y exponente $SM(8)$?