

# Organización de Computadoras

---

SEMANA 8

UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES

# Que vimos?

---

- Notación científica
- Punto Flotante
- Idea
- Interpretación
- Mantisa fraccionaria vs Mantisa entera
- Resolución
- Normalización
- Bit Implícito

# Hoy!

---

- IEEE
- Formatos: Simple precisión y Doble precisión
- Clasificación - Característica
- Interpretación
- Ejercitación

# IEEE 754

---

- El estándar IEEE 754 define formatos para la representación de números en coma flotante (incluyendo el **cero**) y valores **desnormalizados**, así como **infinito** y **NaN**, con un conjunto de operaciones en coma flotante que trabaja sobre estos valores.

# IEEE 754

## Formatos

---

- Precisión simple:

- 32 bits / Mantisa Norm con Bit Imp. SM(24 +1, 23) ; Expte Ex(8,127)

Signo	Exponente	Mantisa
1 bit	8 bits	23 bits

- Precisión doble:

- 64 bits / Mantisa Norm con Bit Imp. SM(53 +1, 52) ; Expte Ex(11,1023)

Signo	Exponente	Mantisa
1 bit	11 bits	52 bits

# IEEE 754

## Clasificación

---

- Las cadenas se clasifican:

- Ceros

Signo	Exponente	Mantisa
0	0 ... 0	0 ... 0
1	0 ... 0	0 ... 0

- Desnormalizados

Signo	Exponente	Mantisa
0	0 ... 0	<u>m</u> ... <u>m</u>
1	0 ... 0	<u>m</u> ... <u>m</u>

- Normalizados

Signo	Exponente	Mantisa
0	e ... e	<u>m</u> ... <u>m</u>
1	e ... e	<u>m</u> ... <u>m</u>

- Infinitos

Signo	Exponente	Mantisa
0	1 ... 1	0 ... 0
1	1 ... 1	0 ... 0

- Not a Number

Signo	Exponente	Mantisa
0	1 ... 1	<u>m</u> ... <u>m</u>
1	1 ... 1	<u>m</u> ... <u>m</u>

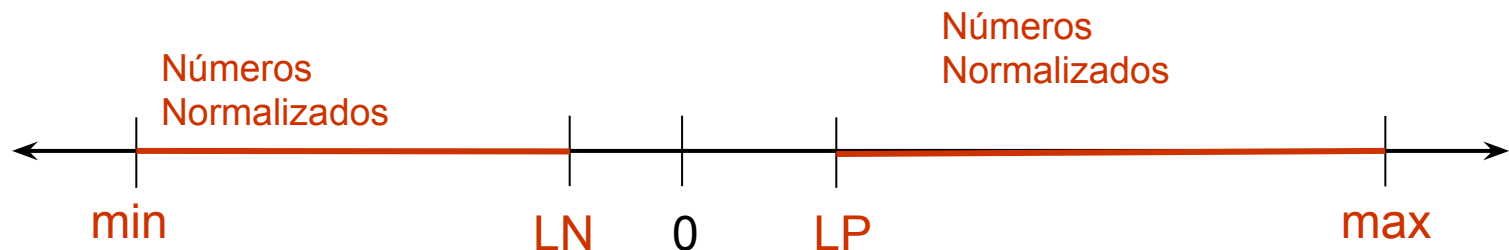
-

# IEEE 754

## Números Normalizados

---

- Las cadenas se identifican con el exponente entre 00000001 y 11111110 -> El rango del exponente es **[-126,127]**
- El bit implícito de **la mantisa es 1**.
- Ejemplo: 0080000F



LN = Limite Negativo | LP = Limite Positivo

# IEEE 754

## Números Desnormalizados

---

- Las cadenas se identifican con el exponente = 00000000 y mantisa no nula (distinta de cero).
- El bit implícito de **la mantisa es 0**.
- Utilizan **exponente = -126**.
- Ejemplos: 0000000F

8000000F



LN = Limite Negativo | LP = Limite Positivo



# IEEE 754

## Ceros

---

- Son dos cadenas cuyo objetivo es:
- Representar el valor 0.
- Las cadenas se identifican con el exponente = 00000000 y mantisa = 000000000000000000000000.
- El signo puede ser 0 o 1.
- Ejemplos: 00000000  
80000000

# IEEE 754

## Infinitos

---

- Las cadenas se identifican con:
- Exponente **11111111**
- Mantisa **000000000000000000000000**
- Ejemplo: 7F800000  
FF800000

# IEEE 754

## Not a Number (Nan)

---

- Las cadenas se identifican con:
- Exponente **11111111**
- Mantisa no nula. (distinta de cero)
- Ejemplo: 7F800000

FF800000

# IEEE - Interpretación

---

- Ejercicios:

- 0F0E0000
- 7F800000
- 80007000
- 02820000
- 80000000
- FF860000
- 88888888

# ¿Que Vendrá?

---

- Simulacro
- Consulta
- Parcial !!

---

Gracias ! :) )

