

Organización de Computadoras y Assembler

Laboratorio 5

Integrante	Carné	Integrante	Carné
Dulce Ambrosio	231143	Javier Linares	231135
Javier Benitez	23405	Cristian Túnchez	231359
Daniel Chet	231177	Anggelie Velásquez	221181

Instrucciones: resuelva los ejercicios planteados, pueden ser hechos a mano pues se requiere que quede evidencia del procedimiento. Al finalizar entregue en Canvas la versión en PDF de este documento.

1. Prelaboratorio
2. Convertir IEEE 754 a ASCII y encontrar el título de la canción:
 - a. Los números dados están en formato IEEE 754.
 - b. Convierte cada número IEEE 754 a su equivalente en ASCII.
 - c. Reorganiza los caracteres ASCII obtenidos para formar el título de la canción.

Valor IEEE 754 (precisión simple)
01000010100110000000000000000000
01000010110001000000000000000000
01000010110010100000000000000000

01000010110010100000000000000000

01000010110100100000000000000000

01000010111010000000000000000000

01000010111010000000000000000000

01000010100110000000000000000000

(+) signo

$$2^7 + 2^2 + 2^0 = 128 + 4 + 1 = 133 \text{ (exponente)}$$
$$2^{-3} + 2^{-1} = \frac{1}{8} + \frac{1}{16} = \frac{3}{16} \text{ (parte decimal)}$$

$$N = (-1)^5 \times 1. \text{Fracción} \times 2^{\text{exp}-127}$$
$$N = (-1)^0 \times 1.1875 \times 2^{133-127}$$
$$N = 76 \text{ (L en ASCII)}$$

01000010110010000000000000000000

(+) signo

$$2^7 + 2^2 + 2^0 = 128 + 4 + 1 = 133 \text{ (exponente)}$$
$$2^{-1} + 2^{-5} = \frac{1}{2} + \frac{1}{32} = \frac{17}{32} \text{ (parte decimal)}$$

$$N = (-1)^5 \times 1. \text{Fracción} \times 2^{\text{exp}-127}$$
$$N = (-1)^0 \times 1.83125 \times 2^{133-127}$$
$$N = 98 \text{ (b en ASCII)}$$

01000010110010100000000000000000 (letra doble)

(+) signo

$$2^7 + 2^2 + 2^0 = 128 + 4 + 1 = 133 \text{ (exponente)}$$
$$2^{-1} + 2^{-4} + 2^{-6} = \frac{1}{2} + \frac{1}{16} + \frac{1}{64} = \frac{37}{64} \text{ (parte decimal)}$$

$$N = (-1)^5 \times 1. \text{Fracción} \times 2^{\text{exp}-127}$$
$$N = (-1)^0 \times 1.578125 \times 2^{133-127}$$
$$N = 101 \text{ (e en ASCII)}$$

01000010110100100000000000000000

(+) signo

$$2^7 + 2^2 + 2^0 = 128 + 4 + 1 = 133 \text{ (exponente)}$$
$$2^{-1} + 2^{-3} + 2^{-6} = \frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \frac{1}{64} = \frac{41}{64} \text{ (parte decimal)}$$

$$N = (-1)^5 \times 1. \text{Fracción} \times 2^{\text{exp}-127}$$
$$N = (-1)^0 \times 1.640625 \times 2^{133-127}$$
$$N = 105 \text{ (i en ASCII)}$$

01000010111010000000000000000000 (letra doble)

(+) signo

$$2^7 + 2^2 + 2^0 = 128 + 4 + 1 = 133 \text{ (exponente)}$$
$$2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-4} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{16} = \frac{13}{16} \text{ (parte decimal)}$$

$$N = (-1)^5 \times 1. \text{Fracción} \times 2^{\text{exp}-127}$$
$$N = (-1)^0 \times 1.8125 \times 2^{133-127}$$
$$N = 116 \text{ (t en ASCII)}$$

Título de la canción: *Let it be*

3. Un programador de computadoras escribió un programa que suma dos números. El programador ejecutó el programa y observó que cuando suma 4 y 6, el resultado es el carácter 'X'. ¿Por qué este programa se comporta de manera errónea?

Inciso 3.

Porque "i" en ASCII es 52 y "G" es 54, por lo que al sumarlos el total es de 106, lo que representa "j" en ASCII y no "x".

4 → 52 106 en ASCII = j
6 → + 54

106

Porque “4” en ASCII es 52 y “6” es 54, por lo que al sumarlos el total es de 106 y el programa debería arrojar como resultado el carácter “j”.

4. Escriba el resultado en decimal del siguiente número que se encuentran como tipo de datos en punto flotante en el estándar IEEE 704:
- a. 10111111011101000000000000000000
 - b. 00111111101000000000000000000000
 - c. 11111111100000000000000000000000
 - d. 01111111011100000000000000000000

Inciso 4.

iso 4.

a. 1 0 1⁶ 1⁵ 1⁴ 1³ 1² 1¹ 0 1⁻¹ 1⁻² 1⁻³ 1⁻⁵ 0 0 0 0 0 0 0 0 0...

(-1) ↑

↑ exponente = $2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^5 + 2^6$
= 126

↑ fracción = $2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3} + 2^{-5}$
= 0.90625

18 → 0

$$N = (-1)^{-1} \times 1.90625 \times 2^{126-127} = -\frac{61}{64} \approx -0.953125$$

b. $0 \overset{6}{1} \overset{5}{0} \overset{4}{1} \overset{3}{1} \overset{2}{1} \overset{1}{1} \overset{0}{1} \overset{-2}{0} \overset{21 \rightarrow 0}{1} 0 0 0 0 0 0 0 0 \dots$

\uparrow (1)
 \uparrow exponent $e = 2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 + 2^6$
 $= 127$

\uparrow fracción $= 2^{-2}$
 $= 0.25$

$$N(-1)^0 \times 1.25 \times 2^{127-127} = 1.25$$

7. Desarrollar un programa en el lenguaje de su elección que sea capaz de realizar conversiones entre:

- a. Binario en formato IEEE 754 de precisión simple a decimal.
- b. Decimal a binario en formato IEEE 754 de precisión simple.

Requisitos:

- a. Implementación de las funciones para convertir de binario a decimal y viceversa.
- b. Manejo correcto de los diferentes campos del formato IEEE 754: Signo, Exponente y Mantisa.

- Video del Programa:

[\[Ver el vídeo de demostración\]](#)

- Controlador de Versiones:

[\[Enlace al repositorio en GitHub\]](#)