

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Ingeniería en Computación
Bachillerato en Ingeniería en Computación
Curso: IC-3101 Arquitectura de Computadoras
Profesor: Ing. Eduardo A. Canessa Montero, M.Sc.
Semestre: I Semestre 2023

Tarea Corta 07: Punto Flotante.

Fecha de entrega: Viernes 26 de mayo de 2023.

INSTRUCCIONES GENERALES.

- Esta tarea es individual.
- La solución de esta tarea deberá de ser subida al TEC Digital en la sección de evaluación correspondiente a la Tarea Corta 07 antes de la media noche de la fecha de entrega indicada en este enunciado.
- Incluya en su respuesta la evidencia procedimental que demuestre que el ejercicio fue desarrollado por usted, esta evidencia tiene un valor de 50 % de la nota de cada ítem.

Parte I: Conversiones de decimal a punto flotante y viceversa en distintos formatos

1. Utilizando un tamaño de palabra de 16 bits.

1.1. Realice las siguientes conversiones de decimal a binario en representación de punto flotante siguiendo los lineamientos del estándar IEEE 754 (visto en clase) y utilizando la siguiente información: tamaño de la palabra 16 bits, 6 bits para el exponente ($E=6\text{bits}$), 9 bits para la Mantisa ($M=9\text{bits}$) y un bit de signo.

- a. $12,356_{10}$
- b. $54,875_{10}$
- c. $3564,625_{10}$
- d. $-26,193_{10}$
- e. $-0,00034521_{10}$

1.2. Realice las siguientes conversiones de binario en representación de punto flotante a decimal. Las siguientes representaciones cumplen con la indicada en el punto anterior ($E=6\text{bits}$, $M=9\text{bits}$ y el bit de signo s).

- a. $s = 1, e = 011010, m = 101101010$
- b. $s = 0, e = 101010, m = 011011110$
- c. $s = 0, e = 101110, m = 011011010$
- d. $s = 1, e = 011110, m = 101010010$
- e. $s = 0, e = 101001, m = 101101110$

2. Utilizando un tamaño de palabra de 14 bits.

2.1. Realice las siguientes conversiones de decimal a binario en representación de punto flotante siguiendo los lineamientos del estándar IEEE 754 (visto en clase) y utilizando la siguiente información: tamaño de la palabra 14 bits, 6 bits para el exponente ($E=6\text{bits}$), 7 bits para la Mantisa ($M=7\text{bits}$) y un bit de signo.

- a. $3847,56_{10}$
- b. $12,78_{10}$
- c. $-0,0123_{10}$
- d. $-357,33_{10}$

2.2. Realice las siguientes conversiones de binario en representación de punto flotante a decimal. Las siguientes representaciones cumplen con la indicada en el punto anterior ($E=6\text{bits}$, $M=7\text{bits}$ y el bit de signo s).

- a. $s = 0, e = 110011, m = 1101101$
- b. $s = 1, e = 100011, m = 0101011$
- c. $s = 0, e = 101000, m = 0001010$
- d. $s = 1, e = 100100, m = 0001111$

Parte II: Operaciones aritméticas utilizando formato de punto flotante con un tamaño de palabra de 16 bits

1. De acuerdo a los siguientes valores representados en punto flotante: $a=1011010101101010$, $b=0101010011011110$, $c=1011110101010010$, $d=1100100101011101$, realice las siguientes operaciones aritméticas utilizando el formato de punto flotante siguiendo los lineamientos del estándar IEEE 754 (visto en clase) y utilizando la siguiente información: tamaño de la palabra 16 bits, 6 bits para el exponente ($E=6\text{bits}$), 9 bits para la Mantisa ($M=9\text{bits}$) y un bit de signo.

- a. $a + d$
- b. $b \cdot d$
- c. $a \div c$
- d. $b + c$

Nota: en caso de que lo requiera puede comprobar sus resultados convirtiendo ambos operadores y el resultado obtenido a decimal (esto no es obligatorio)