

Aritmética da Computação

Ficha 1

TeSP AM - Arquitetura de Dispositivos Móveis

André Pereira & Marco Couto

Nome: _____

Nº: _____

PARTE I - Conversão de Bases

1. Efetue as seguintes conversões:
 - a. Converter 11011.011_2 e 101.1_2 para decimal (base 10).
 - b. Converter 10011010_2 e 100_2 para base 5.
 - c. Converter 1231.2_4 e 312.12_4 para binário.
 - d. Converter $C1F0_{16}$ para binário (base 2) e decimal (base 10).
 - e. Converter 264_{10} para hexadecimal
2. Converta os números 518_{10} e -319_{10} para uma representação binária, usando 10 bits, em cada uma das seguintes representações:
 - a. Sinal e Amplitude
 - b. Complemento para 1
 - c. Complemento para 2
 - d. Excesso 2^{n-1}
3. Converta para decimal os valores em binário (usando 10 bits) $10\ 1001\ 1011_2$ e $11\ 0000\ 1110_2$ considerando as seguintes representações:
 - a. Inteiro sem sinal
 - b. Sinal e Amplitude
 - c. Complemento para 1
 - d. Complemento para 2
 - e. Excesso 2^{n-1}

PARTE II - Vírgula Flutuante

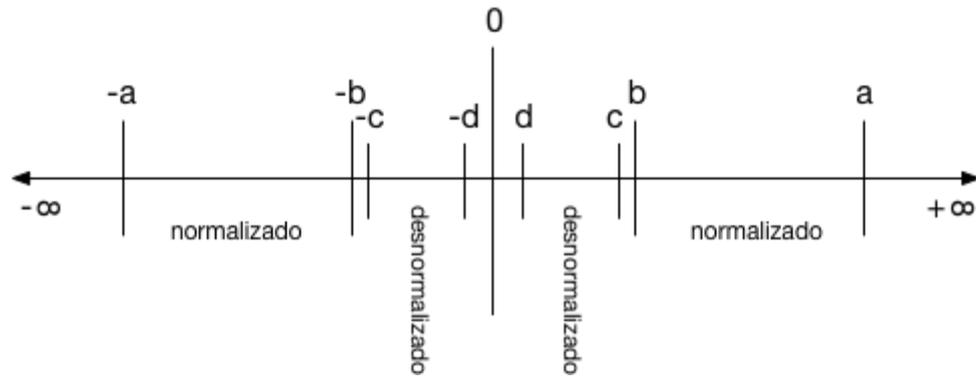
Considere 2 novos formatos de vírgula flutuante, representados com 10-bits, baseados na norma IEEE:

- FORMATO1:
 - o bit mais significativo contém o sinal
 - os 5 bits seguintes formam o expoente (excesso $2^{n-1}-1$)
 - os 4 bits seguintes formam a mantissa
- FORMATO2:
 - o bit mais significativo contém o sinal
 - os 4 bits seguintes formam o expoente (excesso $2^{n-1}-1$)
 - os 5 bits seguintes formam a mantissa

Para todos os restantes casos, as regras são as mesmas que as da norma IEEE (valor normalizado, desnormalizado, representação do 0, infinito, e NaN).

1. Considere a figura apresentada abaixo. Determine os limites (*a*, *b*, *c* e *d*) de cada representação em binário e decimal.

- a.** _____₂ ; _____₁₀ (FORMATO1)
_____₂ ; _____₁₀ (FORMATO2)
- b.** _____₂ ; _____₁₀ (FORMATO1)
_____₂ ; _____₁₀ (FORMATO2)
- c.** _____₂ ; _____₁₀ (FORMATO1)
_____₂ ; _____₁₀ (FORMATO2)
- d.** _____₂ ; _____₁₀ (FORMATO1)
_____₂ ; _____₁₀ (FORMATO2)



2. Calcule os valores correspondentes aos seguintes padrões de bits para o

FORMATO1 e FORMATO2:

- a. 1001111010_2
- b. 0110010011_2
- c. 0111101100_2
- d. 1000000101_2

3. Converta os seguintes números que se encontram em FORMATO1 para FORMATO2. Um valor terá uma dada interpretação em decimal, considerando o FORMATO1, que terá de ser novamente representada em binário, mas com o FORMATO2. Tenha em atenção os casos de *overflow* e *underflow* que deverão ser representados por infinito e zero, respectivamente.

- a. 1100101100_2
- b. 0000000001_2
- c. 0011011110_2
- d. 1111101101_2