

Aritmética da Computação

Trabalho para Casa: TPC1

Alberto José Proença

Metodologia

Leia as folhas do enunciado, e responda aos exercícios (manuscrito) nas folhas fornecidas para o efeito. **Relembra-se** que o objectivo dos TPC's é fomentar o estudo individual e contínuo, pelo que se valoriza mais o esforço de se tentar chegar ao resultado do que a correcção do mesmo. A correcção dos trabalhos far-se-á na aula da semana em que o trabalho é entregue.

A **penalização por fraude** será a atribuição de classificação com valor < 0 .

Introdução

A lista de exercícios que se apresenta segue directamente o material apresentado na aula prática sobre sistemas de numeração e representação binária de inteiros (ver sumários e sugestões de leituras).

Enunciado dos exercícios

Sistemas de numeração e representação de inteiros

- Efectue as seguintes conversões:
 - Converta para decimal 1101.01_2 e 10.01_2
 - Converta para octal 110111011101_2 e 1111111_2
 - Converta para hexadecimal 101100101100_2
 - Converta para binário $0xFF1F$
 - Converta para ternário 174
- Converta o número -233 para uma representação binária usando 10-bits, com as seguintes representações:
 - Sinal e amplitude
 - Complemento para 1
 - Complemento para 2
 - Excesso 2^{n-1}
- Converta para decimal o valor em binário (usando apenas 10-bits) $10\ 0111\ 0101_2$, considerando as seguintes representações:
 - Inteiro sem sinal
 - Sinal e amplitude
 - Complemento para 1
 - Complemento para 2
 - Excesso 2^{n-1}

-
4. A maioria das pessoas apenas consegue contar até 10 com os seus dedos; contudo, os engenheiros informáticos podem fazer melhor! Como? Cada dedo conta como um bit, valendo 1 se esticado, e 0 se dobrado.
- a) Com este método, até quanto é possível contar usando ambas as mãos?
 - b) Considere que um dos dedos na extremidade da mão é o bit do sinal numa representação em complemento para 2.
Qual a gama de valores que é possível representar com ambas as mãos?
5. Qual a gama de valores inteiros nas representações binárias de **(i)** sinal e amplitude, **(ii)** complemento para 2, e **(iii)** excesso 2^{n-1} , para o seguinte número de bits:
- a) 6
 - b) 12

Aritmética de inteiros

6. Efectue os seguintes cálculos usando aritmética binária de 8-bits em complemento para 2:
- a) $4 + 120$
 - b) $70 + 80$
 - c) $100 + (-60)$
 - d) $-100 - 27$

Nº**Nome:**

4. A maioria das pessoas apenas consegue contar até 10 com os seus dedos; contudo, os engenheiros de informática podem fazer melhor! Como? Cada dedo conta como um bit, valendo 1 se esticado, e 0 se dobrado.

- a) Com este método, até quanto é possível contar usando ambas as mãos?

Res. _____

- b) Considere que um dos dedos na extremidade da mão é o bit do sinal numa representação em complemento para 2. Qual a gama de valores que é possível representar com ambas as mãos?

Res. _____

5. Qual a gama de valores inteiros nas representações binárias de (i) sinal e amplitude, (ii) complemento para 2, e (iii) excesso 2^{n-1} , para o seguinte número de bits:

	(i)	(ii)	(iii)
a) 6 bits			
b) 12 bits			

6. Efectue os seguintes cálculos usando aritmética binária de 8-bits em complemento para 2:

	1º operando		2º operando		Resultado
a) $4 + 120$		+		=	
b) $70 + 80$		+		=	
c) $100 + (-60)$		+		=	
d) $-100 - 27$		-		=	