

Fundamentos da computação digital – MAB111
Primeira avaliação – 2021/1
Respostas para lula@im.ufrj.br, assunto FCD 2021/1

- 1) Existem sistemas escritos de numeração não posicionais que são bastante intuitivos, por exemplo os "números romanos". Os sistemas de numeração posicionais são menos intuitivos e precisam usar um conjunto de símbolos específicos, denominados algarismos. Esse conjunto deve ser formado por tantos símbolos quanto for o valor da base. Apesar dessas dificuldades, o sistema de numeração posicional de base dez é o padrão atualmente usado no mundo todo. Quais são as principais vantagens dos sistemas de numeração posicional?
- 2) A base dez é a base tradicionalmente usada por sistemas de numeração humanos, porque nós temos dez dedos nas mãos. Porém, em computação eletrônica digital a base geralmente usada é a base dois. Porque isso ocorre? Por que razões também são frequentemente empregadas em computação as bases oito e dezesseis?
- 3) Considere que os números 2502 e 1413 estão na base seis. Mostre como é possível obter a soma desses dois números sem converter esses números para a base dez.
- 4) Converta o número na base nove de valor 458 para a base dois, fazendo todas as contas na base dois.
- 5) Converta o número na base oito de valor 2751 para a base dois e depois converta o valor obtido para a base cinco, fazendo todas as contas na base dois.
- 6) Considere os números com sinal que podem ser representados em complemento a dois usando dez bits. Qual é o valor na base decimal do menor número que pode ser representado? E qual é o valor decimal do maior número que pode ser representado?
- 7) Qual é a representação do valor decimal -574 em complemento a dois usando 12 bits?
- 8) Converta o número na base dois com parte fracionária 1010,1101 para a base dez.
- 9) Qual o valor na base quatro do número decimal 12,85?
- 10) Se 0111 0011 0110 e 0001 1000 0101 forem dois números no formato BCD, qual é a soma desses dois números?
- 11) No código ASCII são empregados padrões de sete bits. Usando sete bits é possível representar os valores decimais de 0 a 127. No código ASCII essa faixa de valores é dividida em quatro conjuntos: de 0 a 31, de 32 a 63, de 64 a 95 e de 96 a 127. Qual é o uso específico de cada um destes quatro conjuntos de valores no código ASCII?