



1ª Avaliação - 1º Semestre 2017

Observações: A prova é individual e sem consulta. Todas as questões devem ser respondidas com clareza e letra legível e, a resposta FINAL deve ser apresentada à caneta. Não é permitido o uso de quaisquer dispositivos eletrônicos durante a prova. Leia a prova com atenção e questione o que achar pertinente. Após 10 minutos do início da prova não serão respondidas quaisquer outras questões. O valor de cada questão em uma escala de 0 a 10 está indicado no enunciado da mesma.

1. (1,80) (15 min) Realize a conversão para a base hexadecimal dos números abaixo.

a.  $(209)_{10} =$  D1<sub>16</sub>

b.  $(457)_{10} =$  1C1<sub>16</sub>

LC9<sub>16</sub>

2. (1,60) (10 min) Encontrar o valor decimal de 0xBA0, sendo que o valor está representado em complemento de 2 usando 12 bits. Resposta: -1120

3. (1,30) (5 min) Qual é o intervalo de valores decimais **sem sinal** que pode ser representado com números de **10 bits** na base binária? E qual é o intervalo de valores decimais **com sinal** usando o mesmo número de bits? Resposta:

sem sinal → 0 a 1023

com sinal → -512 a 511

4. (2,00) (5 min) Em relação ao número  $(-88)_{10}$ :

- Encontrar o valor em binário complemento de 2 usando 12 bits. Resposta: 111110101000
- Encontrar o valor hexadecimal da resposta anterior. Resposta: 0xFA8
- Qual o número mínimo de bits necessários para representá-lo em complemento de 2 (signed)? Resposta: 8 bits
- Qual o número mínimo de bits necessários para representá-lo em representação direta (unsigned)? Resposta: 7 bits

5. (1,50) (15 min) Verifique se nas seguintes somas ocorre **overflow** usando 6 bits. Os números estão em complemento de dois. Escreva SIM, para a ocorrência de **overflow** e NÃO para os casos onde não há estouro de capacidade.

a)  $111111b + 110001b$

Resposta: NÃO

b)  $100000b + 011111b$

Resposta: NÃO

c)  $101010b + 010101b$

Resposta: NÃO

d)  $001111b - 010101b$

Resposta: NÃO

e)  $110000b - 001111b$

Resposta: NÃO

6. (1,80) (15 min) Realize as seguintes operações considerando complemento de 2. Use 8 bits (incluindo o de sinal) para cada número (os números estão na base 2). Apresente a resposta em binário e hexadecimal.

a) 
$$\begin{array}{r} 11001100 \\ + 00110111 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1111110000011 \\ \hline \end{array}$$
  
$$(FF03)_{16}$$

b) 
$$\begin{array}{r} 10011011 \\ + 01010001 \\ \hline \end{array}$$

$$(11101100)_2$$
  
$$(DC)_{16}$$

c) 
$$\begin{array}{r} 01111110 \\ - 11111111 \\ \hline \end{array}$$

$$(01111111)_2$$
  
$$(7F)_{16}$$