

Disciplina de Circuitos Lógicos
2ª Lista de Exercícios
Curso de Engenharia Elétrica
UEMG Ituiutaba
<https://goo.gl/V1p6bk>
<https://github.com/mauro-hemerly/UEMG-2018-1>

Sistemas de Numeração e Códigos

1. Um pequeno computador de controle de processos usa código **hexadecimal** para representar seus **endereços de memória de 16 bits**.
 - (a) Quantos dígitos hexadecimais são necessários?
 - (b) Qual é a faixa de endereços em hexadecimal?
 - (c) Quantas posições de memória existem?
2. Quantos **dígitos hexadecimais** são necessários para representar **números decimais** até **20.000**? E até **40.000**?
3. Quantos **dígitos hexadecimais** são necessários para representar os **números decimais** até **1 milhão**? E até **4 milhões**?
4. Os endereços das posições de memória de um microcomputador são números binários que identificam cada posição da memória em que um byte é armazenado. O número de bits que constitui um endereço depende da quantidade de posições de memória. Visto que o número de bits pode ser muito grande, o endereço é especificado em hexa em vez de binário.
 - (a) Se um microcomputador tem **20 bits** de endereço, quantas posições diferentes de memória ele possui?
 - (b) Quantos **dígitos hexa** são necessários para representar um endereço de uma posição de memória?
 - (c) Qual é o endereço, em hexa, da **256** a posição da memória? (Observação: o primeiro endereço é sempre zero.)
 - (d) O programa de computador está armazenado no bloco **2 kbyte** mais baixo da memória. Dê o endereço de partida e final desse bloco.
5. Preencha os espaços em branco com a(s) palavra(s) correta(s).
 - (a) A conversão de decimal em _____ requer divisões sucessivas por 16.
 - (b) A conversão de decimal em binário requer divisões sucessivas por _____.
 - (c) No código **BCD**, cada _____ é convertido no equivalente binário de 4 bits.
 - (d) O código _____ altera apenas um bit quando passamos de uma representação, no código, para a seguinte.
 - (e) Um transmissor anexa um _____ aos bits do código para permitir ao receptor detectar _____.
 - (f) O código _____ é o alfanumérico mais usado em sistemas de computadores.
 - (g) _____ é usado muitas vezes como alternativa conveniente para representar números binários grandes.
 - (h) Uma cadeia de caracteres de **8 bits** é denominada _____.
6. Represente cada um dos seguintes **números decimais com sinal** como um número binário com sinal no sistema de **complemento de 2**. Use um total de **5 bits** incluindo o **bit de sinal**.
 - (a) +13
 - (b) -9
 - (c) +3
 - (d) -2
 - (e) -8
7. Qual é a faixa de valores de números decimais **sem sinal** que pode ser representada com um **byte**?
8. Qual é a faixa de valores de números decimais **com sinal** que pode ser representada com um **byte**?

9. Cada um dos seguintes números é um **número binário** com **sinal** de **5 bits** no sistema do **complemento de 2**. Determine o valor decimal em cada caso:
- (a) 01100
 - (b) 11010
 - (c) 10001
10. Represente cada um dos seguintes valores em um número com sinal usando oito bits no sistema de **complemento de 2**.
- (a) +13
 - (b) -7
 - (c) -128
11. Cada um dos seguintes números binários é um número com sinal no sistema de complemento de 2. Determine os respectivos números decimais equivalentes.
- (a) 100011
 - (b) 1000000
 - (c) 01111110
12. Qual é a faixa de valores de números decimais com sinal que pode ser representada com **12 bits** (incluindo o **bit de sinal**)?
13. Quantos bits são necessários para representar valores decimais na faixa de -50 a +50?
14. Qual é o maior valor decimal negativo que pode ser representado por um número de dois bytes?
15. Efetue a operação do complemento de 2 em cada um dos seguintes números:
- (a) 10000
 - (b) 10000000
 - (c) 1000
16. Defina a operação de negação.