

Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas  
Componente Curricular: Fundamentos de Computação  
Prof. Josenalde Oliveira  
Lista de Exercícios 1

1. Das características esperadas para os dados/informações valioso(a)s que vimos em sala de aula (slide1, páginas 9 e 10), cite 3 que julga mais importante, justificando sua escolha.

2. Cite, para as áreas/aplicações abaixo, ao menos um sistema de informação que você conhece (já tenha usado, tenha conhecimento ou acessado)

- |                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| - jurídico:                      | - agricultura/pecuária: |
| - saúde:                         | - previsão do tempo:    |
| - gestão escolar:                | - comparação de preços: |
| - esporte:                       | - transporte público:   |
| - educação (governo eletrônico): | - mapas:                |
| - livraria:                      | - turismo:              |

3. Pesquise como funciona (pode ser em detalhe, consultando especificações técnicas ou manual) os assistentes pessoais de hoje em dia, do tipo Google Home ou Amazon Alexa (Vídeo demonstrativo: <https://www.youtube.com/watch?v=t88J08hK5vw>). Dispositivos deste tipo são de entrada ou de saída? Ou os dois simultaneamente?

4. O Oculus Go: <https://www.oculus.com/go/>, é um dispositivo de RV (entrada/saída), a ser inserido/utilizado por exemplo pelo Facebook. Pesquise sobre aplicações existentes (para além de entretenimento) descrevendo-as abaixo.

5. Quantos dígitos em hexadecimal são necessários para representar um endereço de rede IPv6 de 128 bits?

6. O que a tecnologia de costura no período da Rev.Industrial (indústria têxtil) e a computação atual tem em comum?

7. Um arquivo texto possui 56 KB de tamanho. Quantos caracteres (char) em teoria teriam sido digitados neste texto? (Para responder, lembre na linguagem C++ quantos bytes uma variável do tipo char ocupa na memória)

8. O **googol** é uma medida de  $10^{100}$ , usada para criar o nome da empresa Google. Hoje em tempos de BIG DATA, se fala muito em Zettabyte (ZB), que no Sistema Internacional de medidas (SI) equivale a  $10^{21}$ . Quantas vezes aproximadamente 1 googol é maior que 1 ZB?

9. Converta os números abaixo de DEC para BIN, usando a técnica de divisão sucessivas (quando possível) e pelo método da tabela e compare os resultados:

- a. 8
- b. 20
- c. 255
- d. 1000

10. Para os números binários abaixo, converta para hexadecimal, considerando conjuntos de 4 bits (nibble) para cada dígito hexadecimal equivalente.

- a. 100100001000
- b. 001000110000
- c. 011101110111
- d. 000110010010

11. Converta os números DEC abaixo para BIN, usando a regra das potências (pesos) e a representação MANTISSA/EXPOENTE: (considere um bit para sinal, um bit para sinal do expoente, 10 bits para a mantissa e 4 bits para o expoente)

- a. 5,5
- b. 120,32
- c. 255,90
- d. 1,11
- e. 10,33

12. Converta os números BIN fracionários abaixo para DEC fracionário

- a. 0101,11011
- b. 110011,0001111
- c. 1101,11

13. Represente os números inteiros negativos DEC abaixo em complemento de 2 (considere palavra de 16 bits). Compare com os resultados obtidos na calculadora do Windows (modo programador), que mostra números BIN negativos em complemento de 2 com 64 bits de comprimento.

- a. -1
- b. -100
- c. -127
- d. -255
- e. -6

f. -2125

14. Realize as seguintes operações. Pode conferir com código em C++ ou na calculadora, procurando entender o resultado. Converta os resultados para DEC com o método dos pesos.

a. HEX: 12 + 3A

b. HEX: FF + 11

c. BIN: 10 + 11

d. OCT: 20 + 12

e. BIN: 1010 - 0110

15. Uma figura colorida, de tamanho 300 x 200 pixels, é apresentada pelo computador com profundidade de cor de 24 bits.

a) quantas cores é possível representar com este padrão de profundidade (RGB True Color)?

b) qual o tamanho dessa figura em bytes, kilobytes e megabytes?

16. Um texto possui 2.500 caracteres. Qual seria o seu tamanho em bytes se ele fosse codificado em UTF-8? E em Unicode 2 bytes?

17. Dado o conjunto de bits 1100000111110000000000000000, representado em notação de ponto flutuante de precisão simples, apresente o valor decimal fracionário associado. Lembre que na simples (float), é 1 bit de sinal, 8 bits para o expoente e 23 para a mantissa.

18. Dado um conjunto de bits 1001, em complemento de 2, qual o número inteiro negativo equivalente?

19. Em determinada arquitetura de computadores, são usados 4 bits para representar inteiros (palavra). Noutra arquitetura, são usados 8 bits. Nesta segunda máquina, como se modifica o valor do maior inteiro representável.

20. O número 110,1101 na base 2 equivale a que número decimal fracionário?