

Algoritmos e Programação de Computadores

Prof. Davi Morais

N575

Agenda

- I. Dispositivo Binário
- II. Chave eletrônica
- III. Sistemas de numeração
 - I. Decimal
 - II. Binário

Dispositivo binário

- **Dispositivo binário:** É qualquer objeto físico, ou situação, que pode encontrar-se em um de dois estados distintos possíveis.

Dispositivo Binário	Situações possíveis
Interruptor elétrico	{desligado, ligado}
Moeda	{cara, coroa}
Sexo	{masculino, feminino}
Alunos de Algoritmos	{reprovado, aprovado}
Lâmpada elétrica	{apagada, acesa}

Chave eletrônica

- CHIP → Circuitos Digitais → Chave eletrônica
- A Chave eletrônica é um dispositivo binário!!
- **Bit** é cada um dos dois estados possíveis em que um dispositivo binário pode-se apresentar. $\{0,1\}$

Questão

- Um investidor da bolsa de valores resolveu utilizar um dispositivo com duas lâmpadas, “A” e “B”, para comunicar-se com o seu corretor. A lâmpada “A” apagada significa “não” e acesa, “sim”. Por outro lado, a “B” apagada quer dizer “venda” e acesa, “compre”. Foram apregoadas três ofertas de títulos, sendo que o investidor decidiu comprar na primeira, não comprar na segunda e vender na última. Elabore uma maneira de enviar essa mensagem ao corretor, utilizando apenas os caracteres “o” e “i”.

Sistemas de numeração

- Necessidade de contar → Criação dos números
- Bases de um sistema de numeração:
 - Binária(base 2) → {0,1}
 - Octal(base 8) → {0,1,2,3,4,5,6,7}
 - Decimal(base 10) → {0,1,2,3,4,5,6,7,8,9}
 - Hexadecimal(base 16) → {0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F}

Sistema Decimal

- Conjunto de algarismos = $\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$
- O número deve ser representado por potências de 10

- Ex.: 34,571

$$34,571 = 30000 + 4000 + 500 + 70 + 1$$

$$34,571 = 3 \cdot 10^4 + 4 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10^1 + 1 \cdot 10^0$$

Sistema Binário

- Conjunto de algarismos = $\{0,1\}$
- O número deve ser representado por potências de 2

- Ex.: 43

$$43 = 32 + 8 + 2 + 1$$

$$43 = 2^5 + 2^3 + 2^1 + 2^0$$

$$43 = 1.2^5 + 0.2^4 + 1.2^3 + 0.2^2 + 1.2^1 + 1.2^0$$

$$43_{10} = 101011_2$$

Questão

A. Qual a representação decimal para os seguintes números na base binária:

A. 11011101

C. 11100011

B. 1001001

D. 1011100

B. Qual a representação binária para os seguintes números na base decimal:

A. 60

C. 192

B. 74

D. 93