

Amanda Alves Reis

Introdução à Informática

Micro desafios - Passo 1

1. Construa uma tabela onde possamos visualizar os sistemas de numeração decimal, binário, octal e hexadecimal.

Conversão entre sistemas de numeração

| SISTEMA DE NUMERAÇÃO | DIGITOS |
|----------------------|-------------------------------|
| Binário | 0,1 |
| Octal | 0,1,2,3,4,5,6,7 |
| Decimal | 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 |
| Hexadecimal | 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,F |

Conversão de Binário para Decimal

- Seguir as potências de 2 da direita para a esquerda multiplicado por 0 ou 1 dependendo do valor em binário. Somar tudo no final.

Exemplo:

| 101101 | | | | | |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| $2^5 * 1$ | $2^4 * 0$ | $2^3 * 1$ | $2^2 * 1$ | $2^1 * 0$ | $2^0 * 1$ |
| 32 | 0 | 8 | 4 | 0 | 1 |
| $32 + 8 + 4 + 1 = 45$ | | | | | |
| $101101_{ 2} = 45_{ 10}$ | | | | | |

Conversão de Octal para Decimal

- Seguir as potências de 8 da direita para a esquerda multiplicado pelo valor respectivo em octal do dígito. Somar tudo no final

Exemplo:

| 256124 | | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 2 | 5 | 6 | 1 | 2 | 4 |
| $8^5 * 2$ | $8^4 * 5$ | $8^3 * 6$ | $8^2 * 1$ | $8^1 * 2$ | $8^0 * 4$ |
| 65536 | 20480 | 3072 | 64 | 16 | 4 |
| $65536 + 20480 + 3072 + 64 + 16 + 4 = 89172$ | | | | | |
| $256124_{ 8} = 89172_{ 10}$ | | | | | |

Conversão de Hexadecimal para Decimal

- Converter as letras para seu respectivo valor

| | |
|---|----|
| A | 10 |
| B | 11 |
| C | 12 |
| D | 13 |
| E | 14 |
| F | 15 |

- Seguir as potências de 16 da direita para a esquerda multiplicado pelo valor respectivo em hexadecimal. Somar tudo no final.

Exemplo:

| 201ABF | | | | | |
|--|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| 2 | 0 | 1 | 10 | 11 | 15 |
| $16^5 * 2$ | $16^4 * 0$ | $16^3 * 1$ | $16^2 * 10$ | $16^1 * 11$ | $16^0 * 15$ |
| 2097152 | 0 | 4096 | 2560 | 176 | 15 |
| $2097152 + 0 + 4096 + 2560 + 176 + 15 = 2103999$ | | | | | |
| $201ABF_{16} = 2103999_{10}$ | | | | | |

Conversão de Decimal para Binário

- Dividir o número sucessivamente por 2 de modo que o resto seja 0 ou 1.
- Pegar os valores do quociente até o primeiro resto.

Ex: 153_{10}

$$153/2 = 22 \Rightarrow \text{RESTO} = 1$$

$$76/2 = 16 \Rightarrow \text{RESTO} = 0$$

$$38/2 = 19 \Rightarrow \text{RESTO} = 0$$

$$19/2 = 9 \Rightarrow \text{RESTO} = 1$$

$$9/2 = 4 \Rightarrow \text{RESTO} = 1$$

$$4/2 = 2 \Rightarrow \text{RESTO} = 0$$

$$2/2 = 1 \Rightarrow \text{RESTO} = 0$$

10011001

Converter de Decimal para Hexadecimal

- Dividir o número sucessivamente por 16
- Pegar os valores do quociente até o primeiro resto.

Ex: 2652_{10}

$$2652/16 = 165 \Rightarrow \text{RESTO} = 12$$

$$165/16 = 10 \Rightarrow \text{RESTO} = 5$$

A5C

Converter de Octal para Decimal

- Dividir o número sucessivamente por 8
- Pegar os valores do quociente até o primeiro resto.

Exemplo: 653

$$653/8 = 81 \Rightarrow \text{RESTO} = 5$$

$$81/8 = 10 \Rightarrow \text{RESTO} = 1$$

$$10/8 = 1 \Rightarrow \text{RESTO} = 2$$

1215

Micro desafios - Passo 2

1. Converta o número 9516_{10} para: Binário, octal e hexadecimal.

Decimal \Rightarrow Binário

$$9516/2 = 4758 \Rightarrow \text{RESTO} = 0$$

$$4758/2 = 2379 \Rightarrow \text{RESTO} = 0$$

$$2379/2 = 1189 \Rightarrow \text{RESTO} = 1$$

$$1189/2 = 594 \Rightarrow \text{RESTO} = 1$$

$$594/2 = 297 \Rightarrow \text{RESTO} = 0$$

$$297/2 = 148 \Rightarrow \text{RESTO} = 1$$

$$148/2 = 74 \Rightarrow \text{RESTO} = 0$$

$$74/2 = 37 \Rightarrow \text{RESTO} = 0$$

$$37/2 = 18 \Rightarrow \text{RESTO} = 1$$

$$18/2 = 9 \Rightarrow \text{RESTO} = 0$$

$$9/2 = 4 \Rightarrow \text{RESTO} = 1$$

$$4/2 = 2 \Rightarrow \text{RESTO} = 0$$

$$2/2 = 1 \Rightarrow \text{RESTO} = 0$$

10010100101100

Decimal => Octal

$$9516/8 = 1189 \Rightarrow \text{RESTO} = 4$$

$$1189/8 = 148 \Rightarrow \text{RESTO} = 5$$

$$148/8 = 18 \Rightarrow \text{RESTO} = 4$$

$$18/8 = 2 \Rightarrow \text{RESTO} = 2$$

22454

Decimal => Hexadecimal

$$9516/16 = 594 \Rightarrow \text{RESTO} = 12$$

$$594/16 = 37 \Rightarrow \text{RESTO} = 2$$

$$37/16 = 2 \Rightarrow \text{RESTO} = 5$$

252C

2. Converta o número 1473_8 para: Binário, decimal e hexadecimal.

Octal => Decimal

| | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 4 | 7 | 3 |
| $8^3 * 1$ | $8^2 * 4$ | $8^1 * 7$ | $8^0 * 3$ |
| 512 | 256 | 56 | 3 |
| $512+256+56+3 = 827$ | | | |

Decimal => Binário

$$827/2 = 413 \Rightarrow \text{RESTO} = 1$$

$$413/2 = 206 \Rightarrow \text{RESTO} = 1$$

$$206/2 = 103 \Rightarrow \text{RESTO} = 0$$

$$103/2 = 51 \Rightarrow \text{RESTO} = 1$$

$$51/2 = 25 \Rightarrow \text{RESTO} = 1$$

$$25/2 = 12 \Rightarrow \text{RESTO} = 1$$

$$12/2 = 6 \Rightarrow \text{RESTO} = 0$$

$$6/2 = 3 \Rightarrow \text{RESTO} = 0$$

$$3/2 = 1 \Rightarrow \text{RESTO} = 1$$

1100111011

Decimal => Hexadecimal

$$827/16 = 51 \Rightarrow \text{RESTO} = 11$$

$$51/16 = 3 \Rightarrow \text{RESTO} = 3$$

33B

3. Converta o maior número de 8 bits de binário para octal, decimal e hexadecimal.

O maior número de 8 bits é 11111111_2

Binário => Decimal

| | | | | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| $2^7 * 1$ | $2^6 * 1$ | $2^5 * 1$ | $2^4 * 1$ | $2^3 * 1$ | $2^2 * 1$ | $2^1 * 1$ | $2^0 * 1$ |
| 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| $128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = \mathbf{255}$ | | | | | | | |

Decimal => Hexadecimal

$$255/16 = 15 \Rightarrow \text{RESTO} = 15$$

FF

Decimal => Octal

$$255/8 = 31 \Rightarrow \text{RESTO} = 7$$

$$31/8 = 3 \Rightarrow \text{RESTO} = 7$$

377

4. Converta o número 011010 para o decimal.

| | | | | | |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| $2^5 * 0$ | $2^4 * 1$ | $2^3 * 1$ | $2^2 * 0$ | $2^1 * 1$ | $2^0 * 0$ |
| 0 | 16 | 8 | 0 | 2 | 0 |
| $16 + 8 + 2 = \mathbf{26}$ | | | | | |

5. Converta o número 4256_{10} para hexadecimal.

$$4256/16 = 266 \Rightarrow \text{RESTO} = 0$$

$$266/16 = 16 \Rightarrow \text{RESTO} = 10$$

$$16/16 = 1 \Rightarrow \text{RESTO} = 0$$

10A0