**Arquitetura de Computadores**

**Sistemas de Numeração**  
Os sistemas de numeração mais comuns incluem o hexadecimal, decimal, octal e binário. No entanto, aqui focaremos nos sistemas hexadecimal, decimal e binário.

**Hexadecimal**

1. O sistema hexadecimal é utilizado principalmente em programação e computação, pois permite uma representação mais compacta de números binários, facilitando a leitura e a escrita de dados. Por exemplo na representação de cores, no endereçamento de memória etc.
2. Ele é composto por 16 dígitos, que incluem os números de 0 a 9 e as letras de A a F, onde A representa 10, B representa 11, C representa 12, D representa 13, E representa 14 e F representa 15.
3. A base desse sistema é 16, o que significa que cada posição em um número hexadecimal representa uma potência de 16, permitindo a representação de valores maiores com menos dígitos em comparação ao sistema decimal.

Exemplo: 10A

10A = 1 \* 162 + 0 \* 161 + A \* 160

10A = 1 \* 162 + 0 \* 161 + 10 \* 160

10A = 256 + 0 + 10

10A16 = 26610

**Decimal**

1. O sistema decimal é o nosso sistema de numeração mais familiar, pois é o que utilizamos no dia a dia para contar, calcular e representar quantidades.
2. Ele é composto por 10 dígitos, que vão de 0 a 9 (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9).
3. A base desse sistema é 10, o que significa que cada posição em um número decimal representa uma potência de 10.

Exemplo: 2024

2024 = 2 \* 103 + 0 \* 102 + 2 \* 101 + 4 \* 100

2024 = 2000 + 000 + 20 + 4

número \* base posição

**Binário**

1. O sistema binário é amplamente utilizado em eletrônica, pois é mais fácil para as máquinas interpretarem. Ele converte sinais analógicos em digitais, representando estados como desligado e ligado.
2. Ele é composto por apenas 2 dígitos (0 e 1).
3. A base desse sistema é 2, o que significa que cada posição em um número decimal representa uma potência de 2.

Exemplo: 11010

11010 = 1 \* 24 + 1 \* 23 + 0 \* 22 + 1 \* 21 + 0 \* 20

11010 = 16 + 8 + 0 + 2 + 0

110102 = 2610

número \* base posição

Exercício 1: Decomponha os números abaixo:

a-) 19610

19610 = 6 \* 100 + 9 \* 101 + 1 \* 102

19610 = 6 + 90 + 100

19610 = 19610

b-) 684210

684210 = 2 \* 100 + 4 \* 101 + 8 \* 102 + 2 \* 103

684210 = 2 + 40 + 800 + 6000

684210 = 684210

c-) 110112

110112 = 1 \* 20 + 1 \* 21 + 0 \* 22 + 1 \* 23 + 1 \* 24

110112 = 1 + 2 + 0 + 8 + 16

110112 = 2710

d-) 1011011012

1011011012 = 1 \* 20 + 0 \* 21 + 1 \* 22 + 1 \* 23 + 0 \* 24 + 1 \* 25 + 1 \* 26 + 0 \* 27 + 1 \* 28

1011011012 = 1 + 0 + 4 + 8 + 0 + 32 + 64 + 128

1011011012= 36510

e-) 8AE16

8AE16 = E \* 160 + A \* 161 + 8 \* 162

8AE16 = 14 \* 160 + 10 \* 161 + 8 \* 162

8AE16 = 14 + 160 + 2048

8AE16 = 222210

f-) 10A16

10A16 = A \* 160 + 0 \* 161 + 1 \* 162

10A16 = 10 \* 160 + 0 \* 161 + 1 \* 162

10A16 = 10 + 0 + 256

10A16 = 26610