

## Projeto de Sistemas Computacionais

Neste projeto você deverá criar um sistema de conversão numérica de **decimal para binário** e **binário para decimal** algumas regras precisam ser seguidas à risca ou irão descontar pontos:

- O número digitado pelo usuário deve ser inteiro e no intervalo a seguir, ou seja,  $0 < N < 9999$ . Não pode aceitar maior e nem menor. **(2 Pontos)**
- O usuário não precisa saber de nenhuma operação, apenas basta entrar com o número decimal e mostrar o resultado **(2 Pontos)**
- O programa deve informar os erros ao usuário, por exemplo: Se entrar com uma letra, ou com um número maior. **(2 Pontos)**
- O sistema não pode fechar, a menos que seja uma escolha do usuário (2 pontos)
- Deve haver um menu de escolha para o usuário se ele quer fazer Decimal para binário ou Binário para Decimal ou SAIR do programa **(2 Pontos)**

**O projeto pode ser desenvolvido na linguagem C ou no Português estruturado, VisualG.**

### Com converter Decimal para Binário:

Para converter um número decimal em binário, podemos utilizar o método da divisão sucessiva por 2.

Divida o número decimal por 2.

Anote o resto da divisão (0 ou 1).

Divida o resultado inteiro da primeira divisão por 2.

Anote o resto da segunda divisão.

Continue dividindo o resultado inteiro da última divisão por 2 e anotando os restos até que o resultado seja 0.

Por exemplo, para converter o número decimal 25 em binário:

$$25 / 2 = 12 \text{ resto } 1$$

$$12 / 2 = 6 \text{ resto } 0$$

$$6 / 2 = 3 \text{ resto } 0$$

$$3 / 2 = 1 \text{ resto } 1$$

$$1 / 2 = 0 \text{ resto } 1$$

25 em binário = 11001

### **Como Converter de Binário para Decimal**

Para converter um número binário em decimal, podemos utilizar o método da multiplicação sucessiva por 2.

Anote o número binário, começando pelo dígito mais à direita.

Multiplique o dígito mais à direita por  $2^0 = 1$  e some ao resultado.

Multiplique o próximo dígito à esquerda por  $2^1 = 2$  e some ao resultado.

Continue multiplicando cada dígito por potências sucessivas de 2 e somando ao resultado até chegar ao dígito mais à esquerda.

Por exemplo, para converter o número binário 11001 em decimal:

$$1 \times 2^4 = 16$$

$$1 \times 2^3 = 8$$

$$0 \times 2^2 = 0$$

$$0 \times 2^1 = 0$$

$$1 \times 2^0 = 1$$

$$11001 \text{ em decimal} = 16 + 8 + 1 = 25$$