

## Instruções:

- Para iniciar o programa, simplesmente abra o arquivo CRC.exe.
- Dentro dele, você encontrará três opções: 1 - Transmitir, 2 - Verificar e 0 - Sair.
- Ao escolher a opção "Transmitir", você poderá inserir uma palavra para que o programa a converta para o formato binário e adicione o código CRC. Em seguida, o programa gerará um arquivo CRC.txt no mesmo local do executável, com a palavra em binário juntamente com o código CRC.
- Na opção "Verificar", o programa irá acessar o arquivo CRC.txt, e verificará se ele foi corrompido, através da aplicação do polinômio.
- Caso deseje encerrar o programa, escolha a opção "Sair" e ele será finalizado normalmente.

## Explicação:

O programa começa exibindo um menu, onde usuário poderá escolher uma palavra que deseja transmitir. Depois da escolha o programa converte essa palavra para código binário e realiza os cálculos necessários para a adição do CRC.

Este cálculo é feito da seguinte forma, o programa recebe a palavra binária e separa as letras utilizando os espaços em branco. Em seguida, inicializa um vetor para armazenar os resultados do CRC.

Em um loop, o programa percorre o vetor que guarda as letras em código binário adicionando os ao final do binário e adiciona à variável "resto". Em seguida, o programa procura o primeiro "1" do número binário e ao encontrar, entra em mais um loop. Neste segundo loop, o programa compara os dígitos do número binário com os dígitos do gerador 101101, um dígito de cada vez, até o final do gerador, aplicando a lógica da porta XOR. Caso os dígitos forem iguais, ele adiciona um "0" à variável "temp". Se forem diferentes, irá adicionar um "1" à variável temp.

Após realizar essa comparação para todos os dígitos do gerador, o programa atualiza o valor da variável "resto" com os valores armazenados em "temp" a partir do dígito em que o loop se iniciou, permitindo assim. Isso permite continuar a divisão.

Em seguida, o programa volta ao laço externo e procura novamente pelo primeiro "1" no número binário atualizado. Se encontrar, ele repete o loop interno. Ele fará isso sempre que a divisão for possível. Quando não for mais possível, o loop é encerrado.

Ao finalizar o número binário, o programa irá pegar os últimos 5 dígitos do resto da divisão e adiciona ao vetor de resultados de CRC. Ele fará isso para todos os números binários, adicionando os resultados ao vetor. Em seguida, retorna o vetor para a chamada da função.

Por fim, o programa grava estes dados em um arquivo .txt, possibilitando assim a edição por parte do usuário para verificação de erros.

Na opção de “Verificar”, o programa irá acessar o arquivo .txt gerado na opção “Transmitir”. Ele aplicará novamente a lógica da divisão com XOR nos números binários encontrados, desta vez sem adicionar os zeros ao final.

Após realizar a divisão para cada número binário, o programa verificará se os restos de cada cálculo são iguais a zero. Se todos os restos forem zero, o programa confirmará que os dados não foram corrompidos, mas caso houver qualquer número “1” em algum dos restos das divisões, o programa informará ao usuário de que os dados foram corrompidos.