**Criptografia na rede do navio**

A intelitrader foi contratada para traduzir uma mensagem capturada na rede de um navio e ela está criptografada. Não sabemos que tipo de criptografia eles usaram, a única coisa que sabemos até agora, é que, a cada 8 bits, os dois últimos estão invertidos e a cada 4 bits, os 4 bits foram trocados com os próximos 4.

**Mensagem criptografada:**

10010110 11110111 01010110 00000001 00010111 00100110 01010111 00000001 00010111 01110110 01010111 00110110 11110111 11010111 01010111 00000011

**Instruções:**

* De preferência, coloque o código em um arquivo único, para que seja possível executar online e coloque o link do site que executa. Ex: playcode.io/javascript
* Existe mais de uma maneira de resolver este problema, mas aqui está alguns conceitos que podem te ajudar:
  + Tabela ASCII
  + Operadores lógicos
  + Números binários e hexadecimais
* Você saberá se conseguiu descriptografar a mensagem se ela for legível e em inglês. Pois, qualquer bit errado, você terá uma mensagem cheia de símbolos.

Resposta:

using System;

public class Program

{

public static string DecryptMessage(string encryptedMessage)

{

string[] bytes = encryptedMessage.Split(' ');

string decryptedMessage = "";

foreach (string byteStr in bytes)

{

// Invertendo os dois últimos bits

string invertedByte = byteStr.Substring(0, byteStr.Length - 2) +

(1 - int.Parse(byteStr[byteStr.Length - 2].ToString())) +

(1 - int.Parse(byteStr[byteStr.Length - 1].ToString()));

// Trocando os primeiros 4 bits com os próximos 4 bits

string swappedByte = invertedByte.Substring(4) + invertedByte.Substring(0, 4);

// Convertendo o byte para o formato ASCII e adicionando ao resultado

decryptedMessage += Convert.ToChar(Convert.ToInt32(swappedByte, 2));

}

return decryptedMessage;

}

public static void Main(string[] args)

{

string encryptedMessage = "10010110 11110111 01010110 00000001 00010111 00100110 01010111 00000001 00010111 01110110 01010111 00110110 11110111 11010111 01010111 00000011";

string decryptedMessage = DecryptMessage(encryptedMessage);

Console.WriteLine(decryptedMessage);

}

}

MANSAGEM DESCRIPTOGRAFADA: **you are awesome**

## Menor distância de dois arrays

João estava participando de uma competição de programação e lhe foi dado um problema em que ele tinha que encontrar a menor distância entre dois números de dois arrays.

Um exemplo seria:

* Array 1 -> [-1, 5]
* Array 2 -> [26, 6]

A menor distância seria a combinação do número 5 do array 1 com o número 6 do array 2, que seria 1 de distância.

### Instruções

* Use arrays com tamanho maiores ou iguais a 10 números.
* De preferência, coloque o código em um arquivo único, para que seja possível executar online e coloque o link do site que executa. Ex: playcode.io/javascript

Resolução:

using System;

class Program

{

static int MenorDistancia(int[] array1, int[] array2)

{

// Ordena os arrays

Array.Sort(array1);

Array.Sort(array2);

int menorDistancia = int.MaxValue;

int i = 0, j = 0;

// Percorre os arrays enquanto houver elementos em ambos

while (i < array1.Length && j < array2.Length)

{

int diferenca = Math.Abs(array1[i] - array2[j]);

// Atualiza a menor diferença se necessário

if (diferenca < menorDistancia)

menorDistancia = diferenca;

// Move o ponteiro do array com o menor elemento

if (array1[i] < array2[j])

i++;

else

j++;

}

return menorDistancia;

}

static void Main(string[] args)

{

// Arrays de exemplo com pelo menos 10 números

int[] array1 = { -1, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 };

int[] array2 = { 26, 6, 11, 16, 21, 22, 31, 36, 41, 46 };

// Chamando a função para encontrar a menor distância

int distanciaMinima = MenorDistancia(array1, array2);

Console.WriteLine("Menor distância entre os dois arrays: " + distanciaMinima);

}

}

Resposta: a menor distancia é 1.