Лабораторная работа №2

Тема «Шифрование методами перестановки»

Выполнил Олишкевич Игорь;

Группа 25-ПО;

Задание: разработать программу для шифрования текста методом магического квадрата.

Алгоритм:

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace ConsoleApplication1

{

class Program

{

public static void CreateMagicBox(int n, int[,] a)

{

//Генерация магического квадрата исходя из формулы

if (n % 2 != 0)

{

for (int i = 0; i < n + 1; i++)

{

for (int j = 0; j < n + 1; j++)

{

a[i, j] = (1 + ((i + j - 1 + (n - 1) / 2) % n) \* n + ((i + 2 \* j + 2) % n));

}

}

}

//Вывод магического квадрата

Console.WriteLine("Магический квадрат: ");

for (int i = 1; i < n + 1; i++)

{

for (int j = 1; j < n + 1; j++)

Console.Write("{0} ", a[i, j]);

Console.WriteLine();

}

}

static void Main(string[] args)

{

start: Console.Write("Введите размерность квадрата (нечетное) n: ");

int n = Int32.Parse(Console.ReadLine()); //Ввод размера квадрата от 2 до 10 нечетного порядка, иначе повтор ввода

if (n > 10 | n < 2 | n % 2 != 1)

goto start;

//Инициализация переменных

int mn = 10, CountBox, Count, Position = 0;

int[,] a = new int[mn, mn];

string[,] aResult = new string[mn, mn];

string WordOut = "";

int n2 = Convert.ToInt32(Math.Pow(n, 2));

//Вычисление количества шифрованных квадратов

Console.WriteLine("Введите фразу длиной в n^2 или более:");

BackWord: string WordIn = Console.ReadLine();

if (WordIn.Length < Math.Pow(n, 2))

goto BackWord;

Count = WordIn.Length;

CountBox = Count / n2 + 1;

CreateMagicBox(n, a); //Генерация квадрата

for (int k = 0; k < CountBox; k++) //Для каждого шифрованного квадрата

{

for (int i = 1; i < n + 1; i++)

for (int j = 1; j < n + 1; j++)

{

if (WordIn.Length > Position \* n2 + a[i, j] - 1 | WordIn.Length > Position \* n2 + a[i, j] - 1) //Если номер в магическом квадрате существует для номера символа фразы, то числу присваивается символ

{

aResult[i, j] = WordIn.Substring(a[i, j] - 1 + Position \* n2, 1);

WordOut += WordIn.Substring(a[i, j] - 1 + Position \* n2, 1);

}

Else //Иначе число стирается

{

aResult[i, j] = "";

WordOut += "";

}

}

//Вывод шифрованного квадрата

Console.WriteLine("Зашифрованный квадрат: ");

for (int i = 1; i < n + 1; i++)

{

for (int j = 1; j < n + 1; j++)

Console.Write("{0} ", aResult[i, j]);

Console.WriteLine();

}

//Переход на следующий квадрат

Position++;

}

//Вывод зашифрованной фразы

Console.WriteLine("Зашифрованное слово: ");

Console.WriteLine(WordOut);

Console.ReadKey();

}

}

}