Федеральное агенство связи

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики"

Лабораторная работа №1

по дисциплине "Структуры и алгоритмы обработки данных"

Выполнил: студент группы:

Проверил: ассистент кафедры ПМиК

Дьячкова И.С.

Новосибирск 2020

**Содержание:**

1. **Цель работы**
2. **Описание алгоритмов**
3. **Листинг программы**
4. **Результат работы программы**

**1.Цель работы:**

1). Дан массив А из n целых чисел.

Разработать шесть сервисных процедур, которые будут использованы в следующих лабораторных работах:

процедуру FillInc, заполняющую массив А возрастающими числами.

процедуру FillDec, заполняющую массив А убывающими числами.

процедуру FillRand, заполняющую массив А случайными числами.

функцию CheckSum для подсчета контрольной суммы элементов массива А.

функцию RunNumber для подсчета серий в массиве А.

процедуру PrintMas для вывода на экран элементов массива А.

Массив А и кол-во n – параметры процедур !!!

2). Экспериментально определить:

кол-во серий в возрастающем массиве

кол-во серий в убывающем массиве

Определение. Серией называется неубывающая последовательность максимальной длины.

Пример: 23145314 🡪 23  145 3 14 т.е. 4 серии

**2.Описание алгоритмов**

**void Fillinc(int A[N])**

Заполняет массив А возрастающими числами

**void FillDec(int A[N])**

Заполняет массив А убывающими числами.

**void FillRand(int A[N])**

Заполняет массив А случайными числами.

**void CheckSum(int A[N])**

Считает контрольную сумму элементов массива А.

**void RunNumber(int A[N])**

Считает серии в массиве А.

**void PrintMas(int A[N])**

Выводит на экран элементы массива А.

**3. Листинг программы**

#include<stdlib.h>

#include <conio.h>

#include <stdio.h>

#include <locale.h>

#include<math.h>

const int N=10;

int random (int N) { return rand()%N; }

void Fillinc(int A[N])

{

int i=0,j=0;

for (i = 0; i<N; i++,j++)

A[i]=j;

}

void FillDec(int A[N])

{

int i=0,j=N;

for (i = 0; i<N; i++,j--)

A[i]=j;

}

void FillRand(int A[N])

{

int i=0,j=0;

for (i = 0; i<N; i++)

A[i]=random(100-0+1)+0;

}

void CheckSum(int A[N])

{

int i=0,j=0;

for (i = 0; i<N; i++)

j+=A[i];

printf("\nChecksum = %d",j);

}

void RunNumber(int A[N])

{

int s=1;

for(int i=0;i<N;i++)

if (A[i]>A[i+1]) s++;

printf("\nRunNumber = %d",s);

}

void PrintMas(int A[N])

{

int i=0,j=0;

for (i = 0; i<N; i++)

printf("%d ",A[i]);

}

int main()

{

int A[N],s;

Fillinc(A);

printf("FillInc\n");

PrintMas(A);

CheckSum(A);

RunNumber(A);

FillDec(A);

printf("\n\nFillDec\n");

PrintMas(A);

CheckSum(A);

RunNumber(A);

FillRand(A);

printf("\n\nFillRand\n");

PrintMas(A);

CheckSum(A);

RunNumber(A);

}**4. Результат работы программы**

