**Министерство образования и науки Кыргызской Республики**

**Кыргызский государственный технический университет**

**имени И. Раззакова**

**Факультет информационных технологий**

**Кафедра программное обеспечение компьютерных систем**

**Курсовой проект**

**По дисциплине: Функционально-ориентированное проектирование**

**На тему: Одномерные массивы**

**Выполнила:**

Макеева Азиза

студентка гр. ПИ-2-19

**Проверила:**

Макиева З.Д

**Бишкек 2020**

**Содержание курсового проекта:**

1. Условие задачи…………………………………………………………………….3
2. Постановка задачи………………………………………………………………...3
3. Графическое представление алгоритма решения в виде блок-схемы (блок-схема для каждой функции, в том числе и для main)…………………………….4
4. Словесный (пошаговый) алгоритм решения…………………………………... 7
5. Программа на языке C++………………………………………………………...8
6. Тестовые примеры……………………………………………………………….10
7. Список использованной литературы……………………………………………11
8. **Условие задачи**

Вариант №6: Найти ту непрерывную последовательность положительных чисел, сумма элементов в которой максимальная

1. **Постановка задачи:**

Использовать динамические массивы, форматированный вывод данных, и, если возможно, структуры.

***Список используемых переменных:***

***Начальные данные:***

Структура Matrix с параметрами size и mas.

Matrix.size – размер матрицы.

Matrix.mas – двумерный динамический массив (матрица).

***Результирующие данные:***

Matrix.mas – измененная матрица.

***Промежуточные данные:***

i, j – счетчики цикла и индексы массива.

iMin – началый индекс последовательности

iMax – конечный индекс последовательности

Sum – сумма последовательности

Max – максимальная сумма последовательности

Check и n – для проверки выходить из цикла или нет

1. **Блок-схемы:** Функция main():

Начало

n == 0

delete[]Matrix.mas;

Конец

cin >> Matrix.size;

i = 0; i < Matrix.size; i++

Matrix.mas[i] = -100 + rand() % 201;

search();

output();

cin >> n;

n == 0

check++;

Функция search():

Начало

Конец

j = 0; j < Matrix.size; j++

i = j; i < Matrix.size; i++

Matrix.mas[i] > 0

Matrix.mas[i] > 0

max = sum;

iMin = (j + 1);

sum += Matrix.mas[i];

Break;

sum = 0;

sum > max)

iMax = (i + 1);

Функция output():

Начало

i = 0; i < Matrix.size; i++

cout << Matrix.mas[i];

Matrix.size

i = (iMin - 1); i < iMax; i++

cout << Matrix.mas[i];

Matrix.size, max

Конец

1. **Словесный (пошаговый) алгоритм решения:**

Для того чтобы программа удовлетворяла требованиям к курсовой работе, она была реализована с использованием структур и динамических массивов. При реализации использовались функции из стандартных библиотек:

iostream - для вывода данных на экран;

сtime – для рандомизации целочисленных переменных;

iomanip – для работы с форматированием вывода;

Переменная size структуры Matrix отвечает за размер массива

Функция «void search» - нужна для поиска той самой последовательности.

Функция «void output»- нужна для вывода.

**5) Программа на языке C++:**

#include <iostream>

#include <ctime>

#include <fstream>

#include <iomanip>

using namespace std;

struct mass

{

int size;

int\* mas;

};

int i, j;

int iMin, iMax;

int sum = 0, max = 0;

int check = 0, n;

mass Matrix;

void search();

void output();

void main()

{

setlocale(0, "rus");

srand(time(NULL));

while (check == 0)

{

cout << "Введите размер массива: ";

cin >> Matrix.size;

system("cls");

Matrix.mas = new int[Matrix.size];

for (i = 0; i < Matrix.size; i++)

{

Matrix.mas[i] = -100 + rand() % 201;

}

search();

output();

cout << endl;

cout << "Продолжаем?" << endl << "Да = 1 | Нет = 0" << endl;

cin >> n;

system("cls");

if (n == 0)

{

check++;

}

}

delete[]Matrix.mas;

}

void search()

{

for (j = 0; j < Matrix.size; j++)

{

for (i = j; i < Matrix.size; i++)

{

if (Matrix.mas[i] > 0)

{

sum += Matrix.mas[i];

if (sum > max)

{

iMax = (i + 1);

}

}

else

{

break;

}

}

if (sum > max)

{

max = sum;

iMin = (j + 1);

}

sum = 0;

}

}

void output()

{

for (i = 0; i < Matrix.size; i++)

{

cout << Matrix.mas[i] << "\t";

}

cout << "\n\n";

cout << "Максимальная последоватльность, массива из " << Matrix.size << " элементов:" << endl;

for (i = (iMin - 1); i < iMax; i++)

{

cout << Matrix.mas[i] << "\t";

}

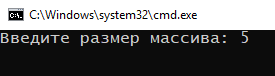
cout << endl;

cout << "Суммой максимальной последовательности, массива из " << Matrix.size << " элементов являеться: " << max << endl;

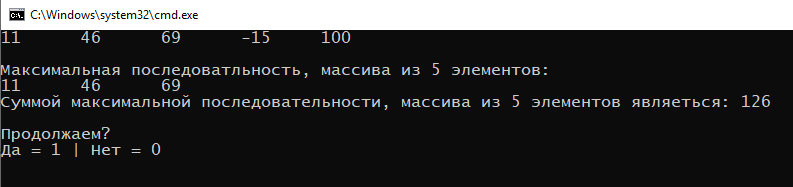
}

**6)Тестовые примеры**

Начальный вывод программы:



Конечный вид программы:



**Список использованной литературы**

1. Дейтел Харви, Дейтел Пол. Как программировать на С++. Пер. с англ. - Москва: ЗАО "Издательство БИНОМ", 1998. – 1024 с.
2. Эллис М., Страуструп Б. Справочное руководство по языку C++ с комментариями: Пер. с англ. - Москва: Мир, 1992.- 445с.
3. Ишкова Э.А. С++. Начала программирования – М.: ЗАО «Издательство БИНОМ», 2000. - 304 с.
4. Павловская Т.А. Программирование на языке высокого уровня С/С++. Учебник для студентов и преподавателей. Санкт-Петербург, 2002.
5. Стенли Б. Липпман. C++ для начинающих: Пер. с англ. 2т. - Москва: Унитех; Рязань: Гэлион. - 1992, 345с.
6. Методические указания к выполнению курсовой работы. Макииева З.Д.