МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вятский государственный университет»

Факультет автоматики и вычислительной техники

Кафедра радиоэлектронных средств

Отчёт по лабораторной работе №3

по дисциплине «Языки программирования»

Flow-формы и диаграммы Насси-Шнейдермана

Вариант 14

Выполнил:

студент группы ИНБс-1301\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А. И. Харин

Проверил:

доцент кафедры РЭС\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т. В. Наумович

Киров 2022

**1 Анализ задания и выбор метода решения**

**1.1 Текст задания**

**Вариант 9:**

Дано не менее 3-х различных натуральных чисел, за которыми следует 0. Определить 3 наибольших числа в последовательности.

**1.2 Спецификация программы**

При запуске программа запрашивает целочисленный массив на ввод, который должен заканчиваться нулем. Присутствует эхо контроль.

Затем программа выводит 3 максимальных числа (числа могут повторяться).

В конце программа спрашивает, нужен ли повтор программы. Перезапускается если «да», и закрывается если «нет».

**1.3 Входные и выходные данные**

Входные данные:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название | Тип | Диапазон | Назначение |
| vec\_arr | vector <int> | [0, 2 147 483 648] | Массив переменных |
| program\_continiue | string | [1, 4 294 967 295] символов | Повтор программы |

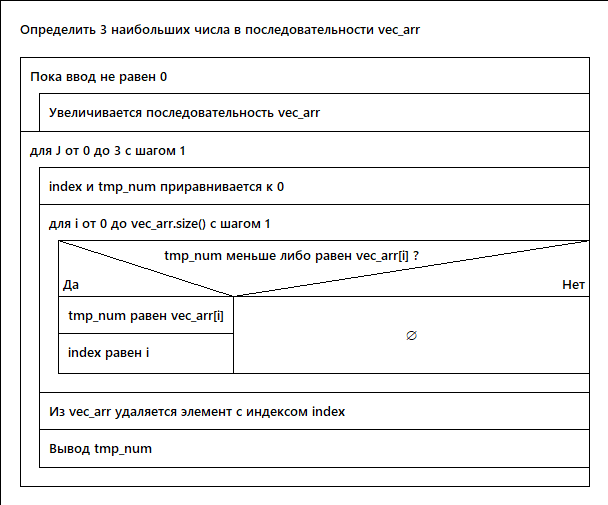
Выходные данные:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название | Тип | Диапазон | Назначение |
| tmp\_num | int | [-2 147 483 648, 2 147 483 648] | Максимальные числа |

**2 Визуальные спецификации программы**

**2.1 Диаграммы Насси-Шнейдермана:**

Диаграмма представлена на рисунке 1



**Рисунок 1 - Диаграмма Насси-Шнейдермана**

**2.2 Схемы алгоритмов**

На рисунках 2 и 3 представлена схема алгоритмов

|  |  |
| --- | --- |
| **Рисунок 2 - Первая половина схемы алгоритмов** | **Рисунок 3 - Вторая половина схемы алгоритмов** |

**2.3 Экранные формы**

Ввод данных представлен на рисунке 4

Эхо контроль и вывод представлены на рисунке 5

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

**Рисунок 4 - Ввод данных**

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

**Рисунок 5 - Эхо-контроль и вывод результата**

**2.4 Текст программы**

/\* Flow - forms v1 2022 Kharin Aleksey variant 14

Дано не менее 3-х различных натуральных чисел, за которыми следует 0.

Определить 3 наибольших числа в последовательности. \*/

#include <iostream>

#include <windows.h>

#include <vector>

#include <iterator>

using namespace std;

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

SetConsoleOutputCP(1251);

SetConsoleCP(1251);

int i, j;

int tmp\_num, index, tmp;

string programm\_continiue;

vector <int> vec\_arr;

bool to\_begin;

do {

i = 0;

cout << "Введите массив (должен заканчиваться нулем):\n> ";

while (cin >> tmp && tmp != 0) {

cout << "Введите [" << i << "] элемент массива: ";

vec\_arr.push\_back(tmp);

i++;

}

vec\_arr.push\_back(0);

cout << "Введенные числа (до нуля): ";

for (i = 0; i < vec\_arr.size(); i++) {

cout << vec\_arr[i] << " ";

}

cout << "\n3 максимальных числа: ";

for (j = 0; j < 3; j++) {

index = 0;

tmp\_num = 0;

for (i = 0; i < vec\_arr.size(); i++) {

if (tmp\_num <= vec\_arr[i]) {

tmp\_num = vec\_arr[i];

index = i;

}

}

vec\_arr.erase(vec\_arr.begin() + index);

cout << tmp\_num << " ";

}

cout << "\nПовторить программу? (да/нет): ";

cin >> programm\_continiue;

if (programm\_continiue == "да") {

to\_begin = TRUE;

}

else {

to\_begin = FALSE;

}

} while (to\_begin == TRUE);

return 0;

}

**Выводы**

Данная работа научила делать диаграммы Насси-Шнейдермана в программе «Structorizer» и схемы алгоритмов. А также пользоваться векторами в языке программирования C++.