

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

по лабораторной работе № 4

Дисциплина: Объектно-ориентированное программирование

А.М.Минитаева
(И.О. Фамилия)

Москва, 2023

Цель работы

Изучить принципы построения программ с использованием массивов и адресной арифметики, способы ввода массивов и их обработки, способы вывода адресов.

Задание

На главной диагонали матрицы $D(4, 4)$ найти значение и номер элемента, произведение которого с предыдущим максимально. Распечатать:

- а) исходную матрицу;
- б) значение найденного элемента;
- в) номер строки, в которой расположен найденный элемент;
- г) адреса элементов указанных строки и столбца;

Проект программы

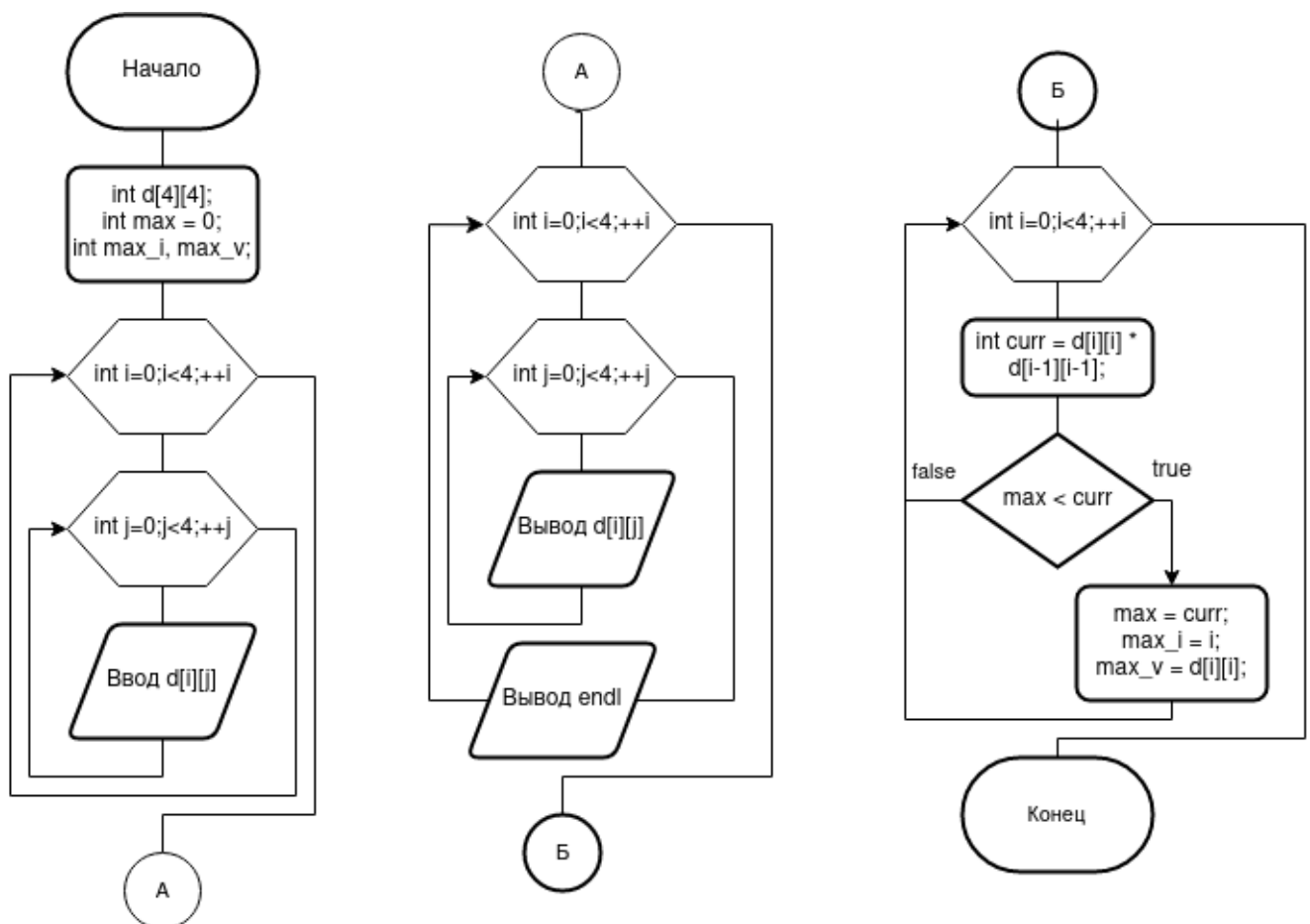


Рисунок 1 - Схема алгоритма

Текст программы

```
1  // Вариант 24
2
3  #include <iostream>
4
5  using std::cin, std::cout, std::endl;
6
7  int main() {
8      int d[4][4];
9      int max = 0;
10     int max_i, max_v;
11
12     cout << "input the matrix(4x4)" << endl;
13     for (int i = 0; i < 4; ++i) {
14         for (int j = 0; j < 4; ++j) {
15             cin >> d[i][j];
16         }
17     }
18
19     cout << "matrix:" << endl;
20     for (int i = 0; i < 4; ++i) {
21         for (int j = 0; j < 4; ++j) {
22             cout << d[i][j] << " ";
23         }
24         cout << endl;
25     }
26
27     for (int i = 1; i < 4; ++i) {
28         int curr = d[i][i] * d[i-1][i-1];
29         if (max < curr) {
30             max = curr;
31             max_i = i;
32             max_v = d[i][i];
33         }
34     }
35
36     cout << "element value: " << max_v << endl;
37     cout << "string index: " << max_i+1 << endl;
38     cout << "string address: " << &d[max_i] << endl;
39     cout << "column address: " << &d[max_i][max_i] << endl;
40
41     return 0;
42 }
```

Рисунок 2 - код программы

Тестовые данные

```
input the matrix(4x4)
1 2 3 4
5 6 7 8
9 8 7 6
5 4 3 2
matrix:
1 2 3 4
5 6 7 8
9 8 7 6
5 4 3 2
element value: 7
string index: 3
string address: 0x7fffffffda80
column address: 0x7fffffffda88
```

Рисунок 3 - результат работы

Вывод

В ходе лабораторной работы были изучены средства представления массивов в языке C++ с использованием адресной арифметики, были изучены возможности ввода и вывода массивов, адресов.