

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ(МИИТ))**

Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная безопасность»

**ОТЧЕТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6**

Направление: 10.03.01 Информационная безопасность

Профиль: Безопасность компьютерных систем

Выполнил:
студент группы УИБ-115
Клепиков Степан Даниилович

Проверил:

(должность, ФИО)

(должность, ФИО)

Москва 2021 г.

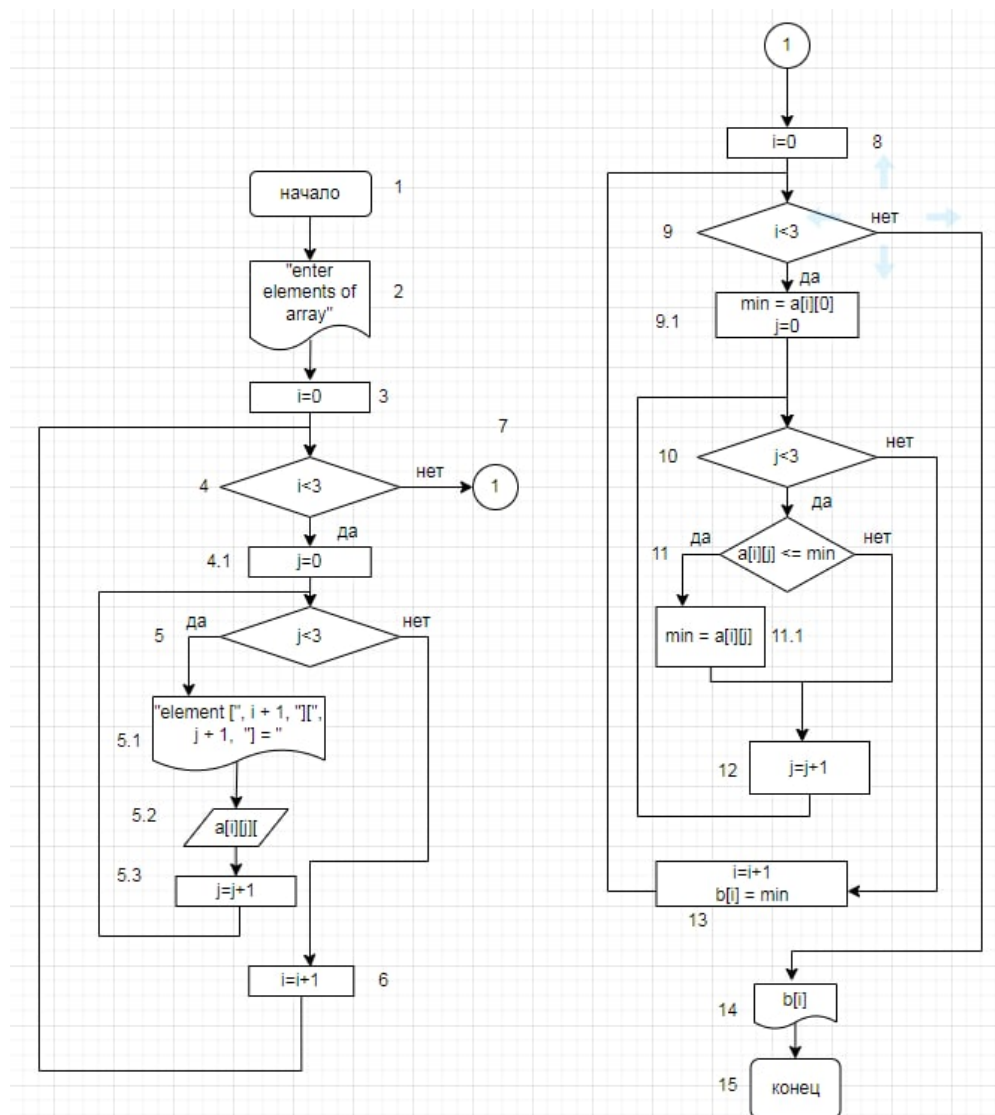
Задание

Задана матрица целых чисел. Сформировать новый одномерный массив, состоящий из минимальных значений каждой строки.

1. Таблица имён:

Исходные данные		
i	Целочисленное	Значение k
j	Целочисленное	Значение i
A[i][j]	Целочисленное	-
min	Целочисленное	Значение min
Рабочие переменные		
-	-	-
Результат		
b[i]	Целочисленное	Минимальное значение каждой строки

2. Блок-схема:



3. Отладочный пример:

1. Начало
2. Вывод “enter elements of array”
3. Присвоение переменной i значения **0**
4. Проверка условия $(i < 3)$ $i=0, 0 < 3 \Rightarrow$ истинно
 - 4.1 Присвоение переменной j значения **0**
 - Вывод ‘enter elements of array’
5. Проверка условия $(j < 3)$ $j=0, 0 < 3 \Rightarrow$ истинно
 - 5.1 Вывод “element []”, $i+1, j+1$
 - 5.2 Ввод $[0][0]$ элемента матрицы **(1)**
 - 5.3 Присвоение переменной j значения $j+1$
5. Проверка условия $(j < 3)$ $j=1, 1 < 3 \Rightarrow$ истинно
 - 5.1 Вывод “element []”, $i+1, j+1$
 - 5.2 Ввод $[0][1]$ элемента матрицы **(2)**
 - 5.3 Присвоение переменной j значения $j+1$
5. Проверка условия $(j < 3)$ $j=2, 2 < 3 \Rightarrow$ истинно
 - 5.1 Вывод “element []”, $i+1, j+1$
 - 5.2 Ввод $[0][2]$ элемента матрицы **(3)**
 - 5.3 Присвоение переменной j значения $j+1$
5. Проверка условия $(j < 3)$ $j=3, 3 < 3 \Rightarrow$ ложно
4. Проверка условия $(i < 3)$ $i=1, 1 < 3 \Rightarrow$ истинно
 - 4.1 Присвоение переменной j значения **0**
 - 4.2 Вывод ‘enter elements of array’
5. Проверка условия $(j < 3)$ $j=0, 0 < 3 \Rightarrow$ истинно
 - 5.1 Вывод “element []”, $i+1, j+1$
 - 5.2 Ввод $[1][0]$ элемента матрицы **(4)**
 - 5.3 Присвоение переменной j значения $j+1$
-
6. Присвоение переменной i значения $i+1$
7. Выход из цикла ввода матрицы, переход к циклу обработки
8. Присвоение переменной I значения $i=0$
9. Проверка условия $(i < 3)$ $i=0, 0 < 3 \Rightarrow$ истинно
 - 9.1 Присвоение переменной j значения **0**, переменной \min значения $[i][0]$ элемента введенной матрицы
10. Проверка условия $(j < 3)$ $j=0, 0 < 3 \Rightarrow$ истинно

11. Проверка условия $(a[i][j] \leq \min) \ a[0][0] = 1, 1 \leq 1 \Rightarrow$ истинно
 - 11.1 Присвоение переменной \min значения $a[i][j]$
12. Присвоение переменной j значения $j+1$
13. Присвоение переменной i значения $i+1$, переменной $b[i]$ значения переменной \min
14. Вывод $b[i]$
15. Конец

4. Код программы:

```
#include<iostream>>//подключение библиотеки ввода-вывода
using namespace std; //подключение пространства имён std
int main ()//точка входа в программу
{
    cout << "enter elements of array " << endl;
    int a[3][3]; // объявление переменной типа integer
    for (int i = 0; i < 3; i++)// цикл ввода матрицы
    {
        for (int j = 0; j < 3; j++)// вложенный цикл ввода матрицы
        {
            cout << "element [" << i + 1 << "]" << j + 1 << " ] = ";
            cin >> a[i][j]; //ввод введенного элемента
        }
    }
    cout << endl;

    for (int i = 0; i < 3; i++)// цикл обработки матрицы
    {
        int b[i]; // объявление переменной типа integer
        int min = a[i][0]; // присвоение минимального значения первому
        элементу матрицы
        for (int j = 0; j < 3; j++)//вложенный цикл обработки матрицы
            if (a[i][j] <= min) // проверка условия
            {
                min = a[i][j]; // присвоение минимального значения
                [i][j]элементу, в случае, если условие выше верно
            }
        b[i] = min; // присвоение i'тому элементу массива минимального
        значения строки
        cout << "min " << i+1 << " line: " << b[i] << "; ";// вывод
        минимальных значений каждой строки
    }
}
```

```
    }  
    return 0; //успешное завершение программы  
}
```

5. Результат выполнения работы программы:

```
enter elements of array  
element [1][1] = 9  
element [1][2] = 8  
element [1][3] = 7  
element [2][1] = 6  
element [2][2] = 5  
element [2][3] = 4  
element [3][1] = 3  
element [3][2] = 2  
element [3][3] = 1  
  
min 1 line: 7; min 2 line: 4; min 3 line: 1;
```

```
enter elements of array  
element [1][1] = 1  
element [1][2] = 2  
element [1][3] = 3  
element [2][1] = 4  
element [2][2] = 5  
element [2][3] = 6  
element [3][1] = 7  
element [3][2] = 8  
element [3][3] = 9  
  
min 1 line: 1; min 2 line: 4; min 3 line: 7;
```

6. Вывод:

В ходе выполнения работы были изучены базовые алгоритмы языка C++.

Был проделан анализ работы, на основании которого была составлена блок-схема.

На контрольных примерах мы убедились, что программа работает корректно.

Был оформлен комплект документации на программный код.