

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМ. К.Г.
РАЗУМОВСКОГО (ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)
(ФГБОУ ВО МГУТУ им. К.Г.РАЗУМОВСКОГО (ПКУ))



Факультет цифровых технологий

Кафедра: Информационные системы и цифровые технологии
Направление подготовки – 09.03.01 «Проектирование и разработка
программного обеспечения»

ОТЧЕТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Основы алгоритмизации и программирования»

Лабораторная работа № 6.

Вариант №3

Тема: «Работа с матрицами»

Преподаватель	Таченков О.С. <hr/> (ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)
Студент	1 090301-РПРОо-24/1 Асылбек уулу Бакыт <hr/> курс группа (фамилия, имя, отчество)

Москва, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

СЛОВЕСНАЯ ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ	3
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ.....	4
КОНТРОЛЬНЫЙ ПРИМЕР	5
БЛОК-СХЕМА.....	6
ЛИСТИНГ ПРОГРАММЫ	9
РЕЗУЛЬТАТЫ	10

СЛОВЕСНАЯ ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

В квадратной матрице с числом строк не более 15 найти максимальный элемент для каждой строки, подсчитать сумму найденных элементов и выбрать минимальный из них.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Дано:

$A[a_1, a_i \dots a_n][a_1, a_j \dots a_n]$, где $n \leq 15$

Найти:

Максимальный элемент для каждой строки:

$$m_{imax} = \max_{j=1}^n A_{i,j}$$

Сумма найденных элементов:

$$S = \sum_{i=1}^n m_{imax}$$

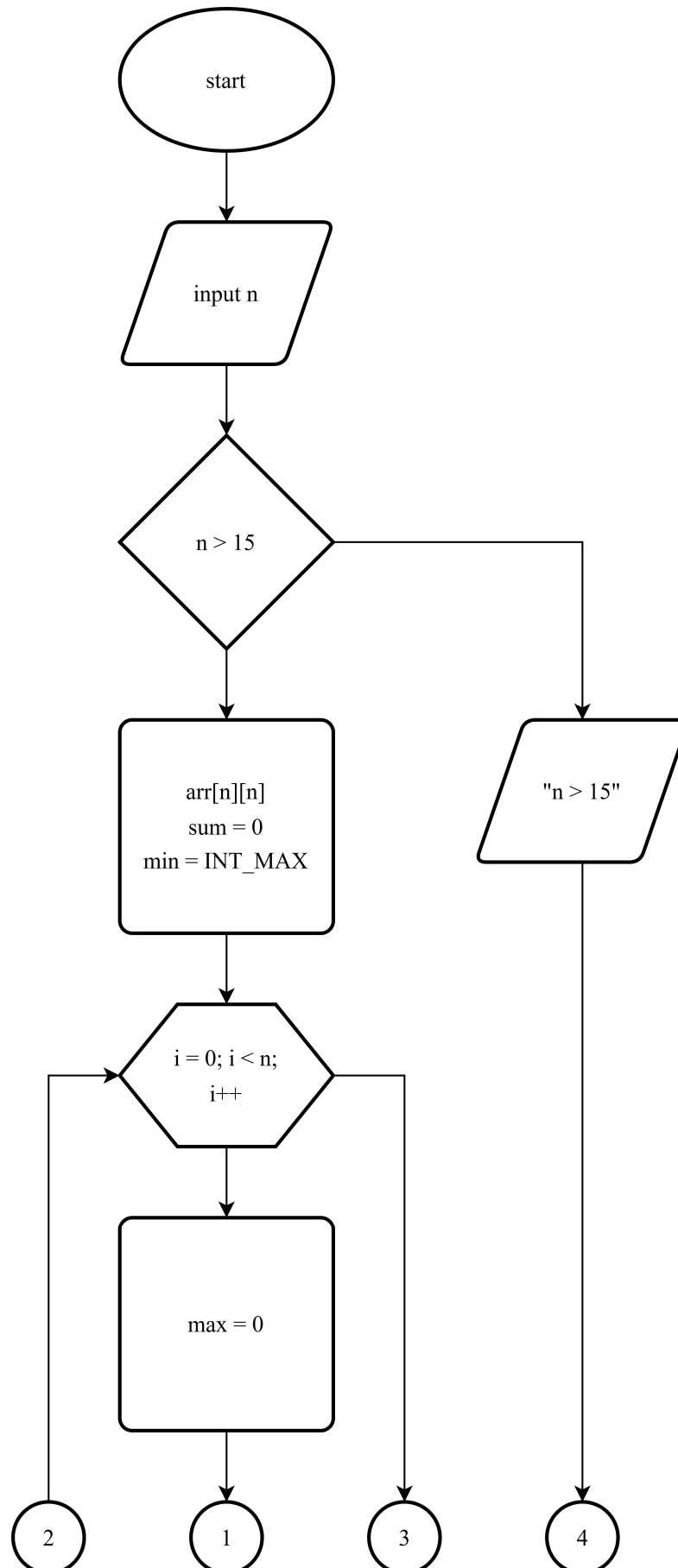
Минимальный элемент:

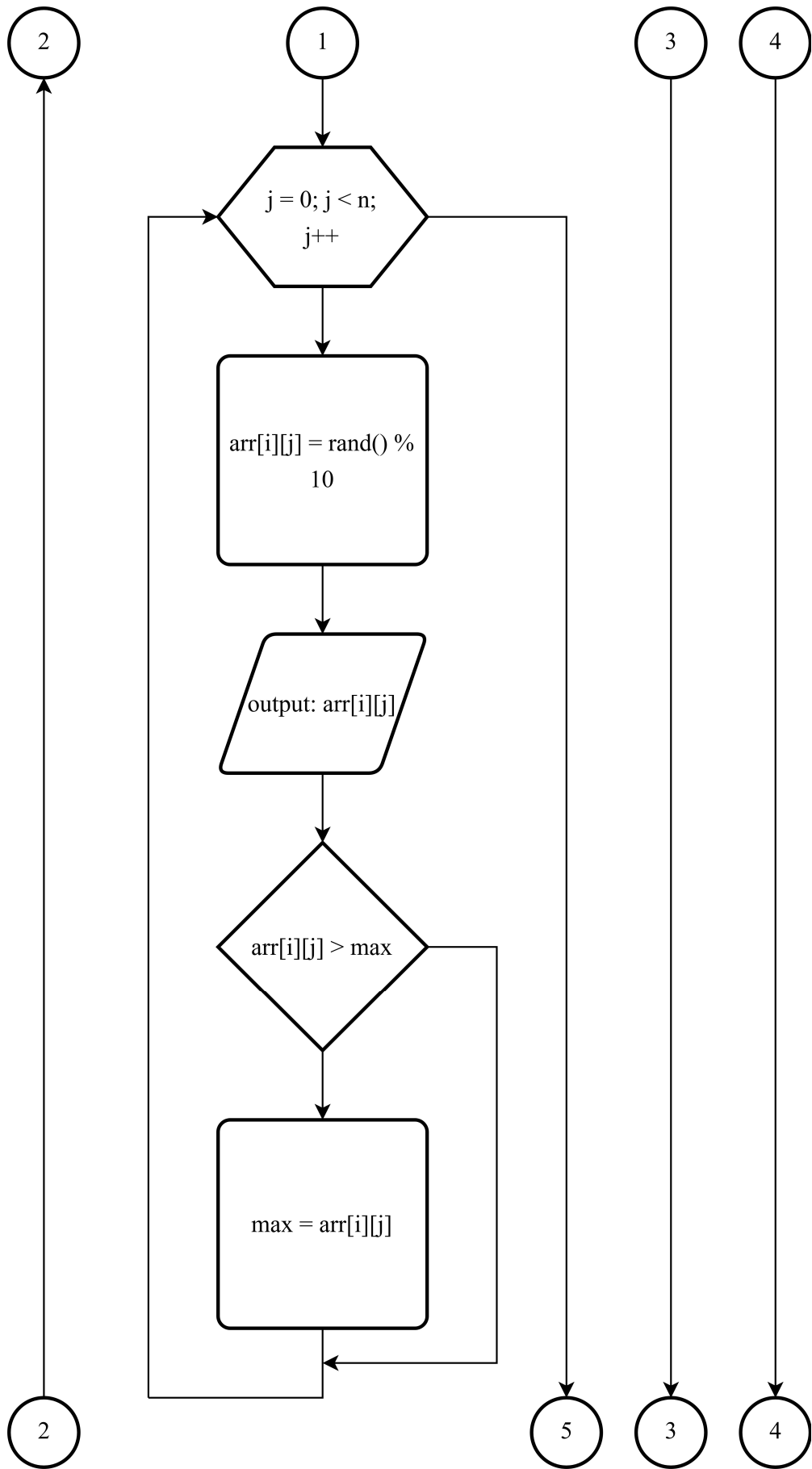
$$m_{min} = \min_{i=1}^n m_{imax}$$

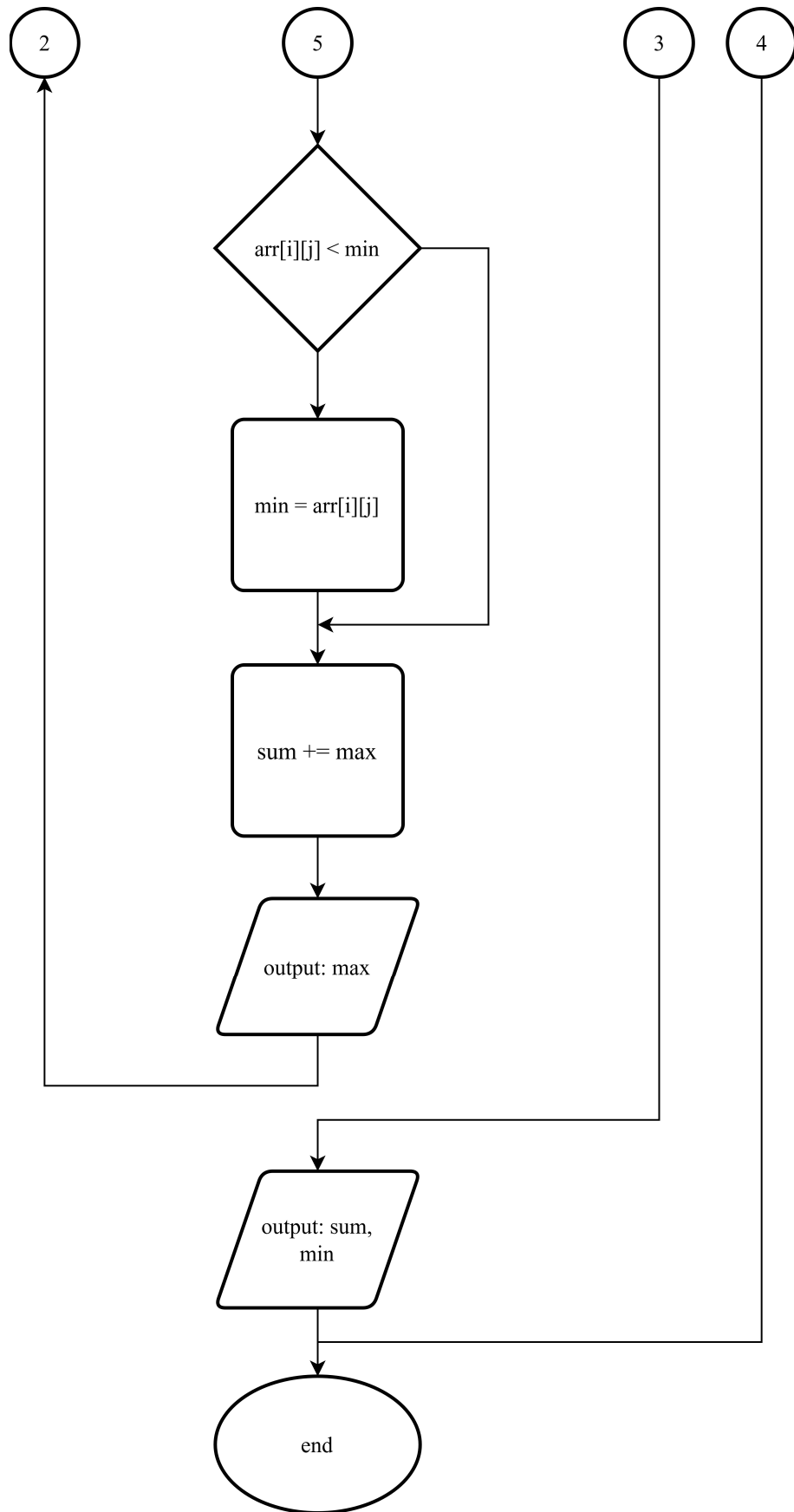
КОНТРОЛЬНЫЙ ПРИМЕР

Номер по порядку	Заданные строки матрицы	Результаты
1	8, 6, 4, 1, 1	max1 = 8
2	7, 6, 4, 1, 3	max2 = 7 sum = 15 min = 7

БЛОК-СХЕМА







ЛИСТИНГ ПРОГРАММЫ

```
int sixthPW3Task() {
    srand(3u);
    int n = 0;
    printf("input n:");
    scanf_s("%d", &n);
    if (n > 15) return printf("error: n > 15");
    int array[n][n], sum = 0, min = INT_MAX;
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        printf("|");
        int max = INT_MIN;
        for (int j = 0; j < n; j++) {
            array[i][j] = rand() % 10;
            printf(" %d |", array[i][j]);
            if (array[i][j] > max) max = array[i][j];
        }
        if (max < min) min = max;
        sum += max;
        printf(" max element in %d row = %d\n", i + 1, max);
    }
    printf("sum of max elements = %d\n", sum);
    printf("min of max elements = %d\n", min);
    return 0;
}
```

РЕЗУЛЬТАТЫ

```
input n:7
| 8 | 6 | 4 | 1 | 1 | 7 | 2 | max element in 1 row = 8
| 3 | 7 | 8 | 9 | 3 | 3 | 2 | max element in 2 row = 9
| 8 | 9 | 3 | 5 | 9 | 8 | 4 | max element in 3 row = 9
| 8 | 4 | 2 | 8 | 1 | 1 | 9 | max element in 4 row = 9
| 6 | 7 | 9 | 2 | 5 | 8 | 1 | max element in 5 row = 9
| 3 | 9 | 3 | 3 | 8 | 5 | 8 | max element in 6 row = 9
| 4 | 9 | 4 | 2 | 0 | 7 | 5 | max element in 7 row = 9
sum of max elements = 62
min of max elements = 8

input n:4
| 8 | 6 | 4 | 1 | max element in 1 row = 8
| 1 | 7 | 2 | 3 | max element in 2 row = 7
| 7 | 8 | 9 | 3 | max element in 3 row = 9
| 3 | 2 | 8 | 9 | max element in 4 row = 9
sum of max elements = 33
min of max elements = 7

input n:19
error: n > 15
```