

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 № 4.

Вариант №3

Тема: «Одномерные массивы»

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.....	10
РЕЗУЛЬТАТЫ .....	11

### **СЛОВЕСНАЯ ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ**

Даны два массива. Найти отклонение медианы от среднего арифметического для третьего массива, элементы которого – частное от деления соответствующих элементов 1-го массива на 2-ой (исключайте деление на ноль). Число элементов в массиве не более 13. Формат числа ццц.

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Дано:

$A[a_1, a_2, a_3 \dots a_n], B[b_1, b_2, b_3 \dots b_n]$ , где  $n$  – количество элементов в массивах,  $n \leq 13$

Найти:

Массив  $C = \left[ \frac{a_1}{b_1}, \frac{a_i}{b_i} \dots \frac{a_n}{b_n} \right]$ , где  $b_i \neq 0$ . Если  $b_i = 0$ , то элемент  $c_i = 0$

$\bar{C} = \frac{\sum_{i=1}^n c_i}{n}$  – среднее арифметическое

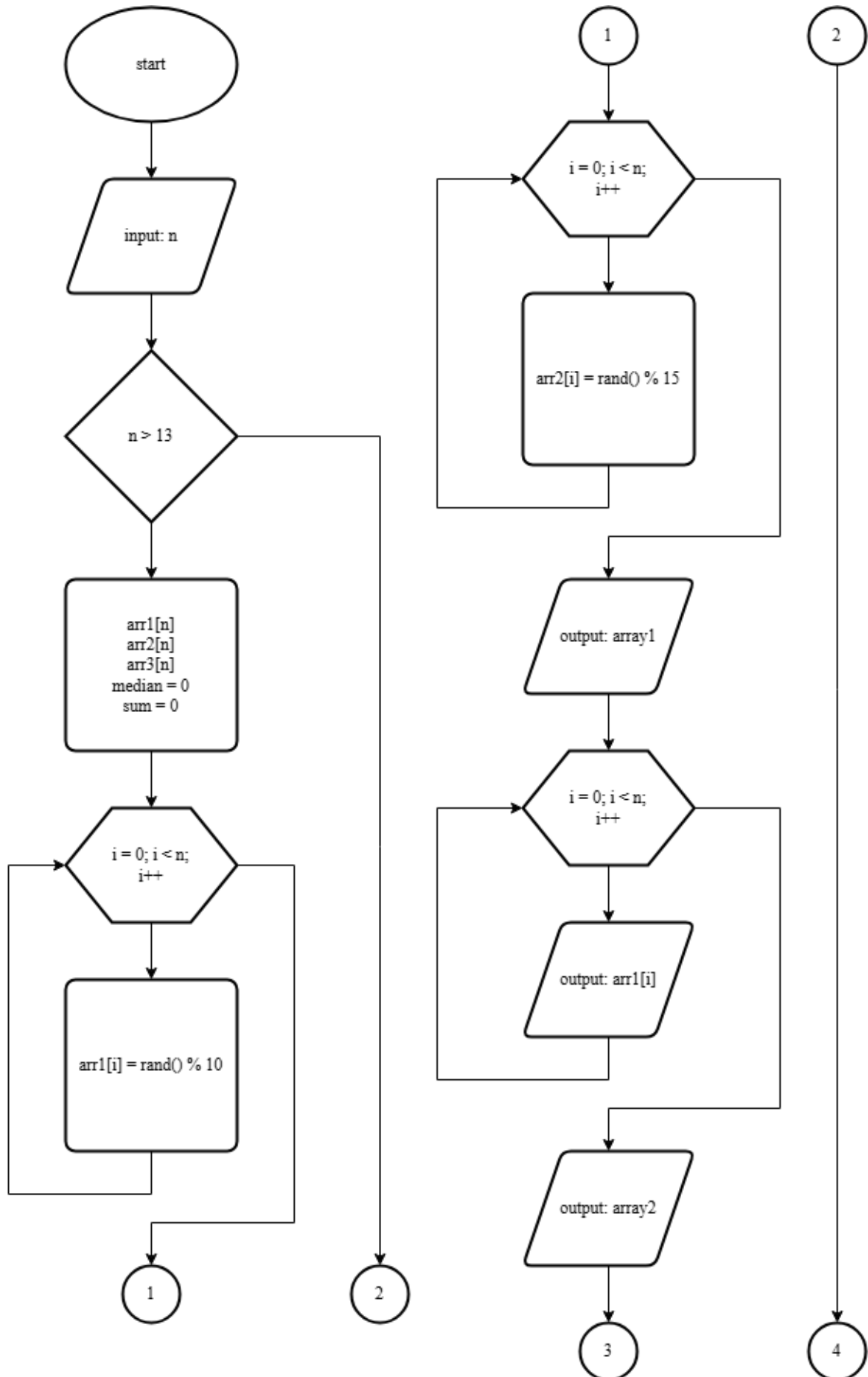
$M = \begin{cases} \frac{\frac{c_{n-1}}{2} + \frac{c_n}{2}}{2}, & \text{если } n \text{ четный} \\ \frac{c_n}{2}, & \text{если } n \text{ нечетный} \end{cases}$  – медиана

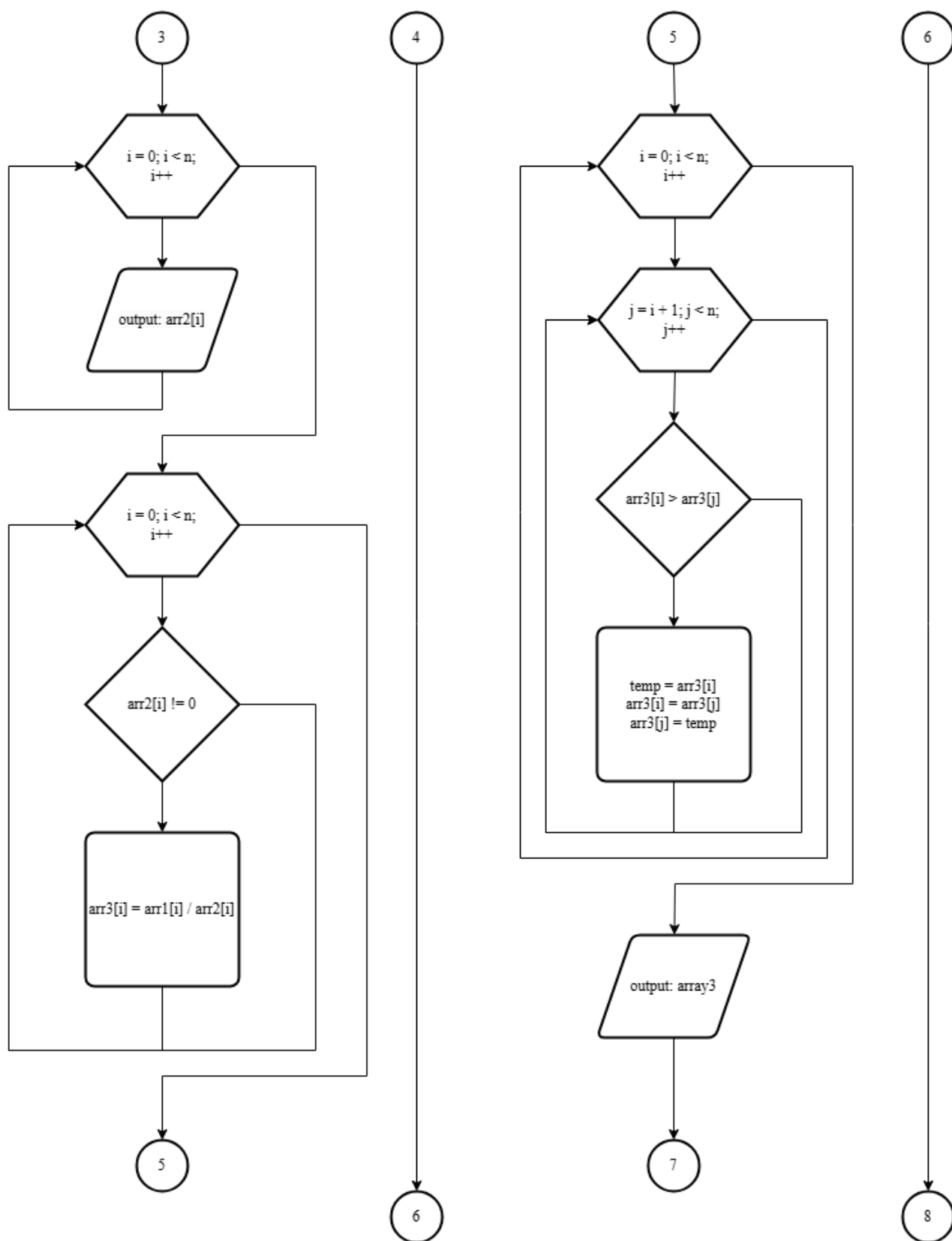
$D = M - \bar{C}$  – отклонение медианы от среднего арифметического

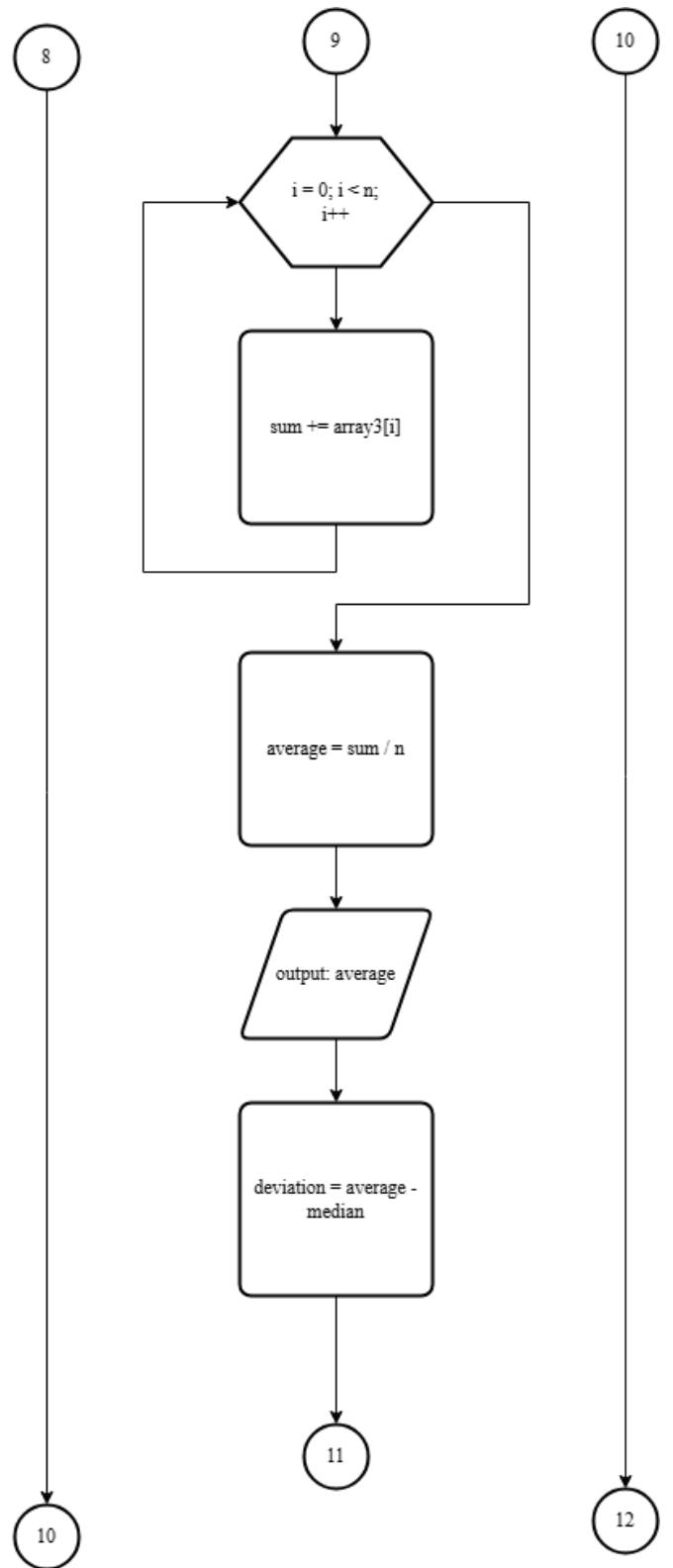
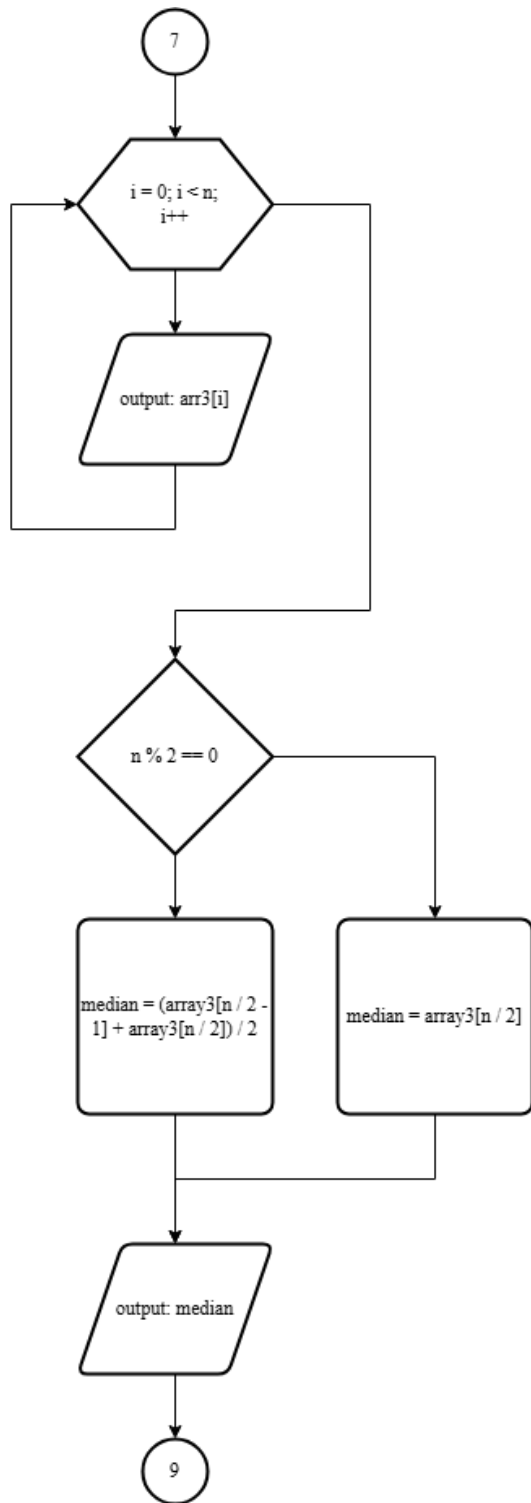
## КОНТРОЛЬНЫЙ ПРИМЕР

Номер по порядку	Заданные массивы		Результирующий массив
	1	2	
1	8, 6, 4, 1, 1, 7, 2, 3, 7	8, 9, 3, 3, 2, 8, 9, 3, 5	1, 0.6, 1.3, 0.3, 0.5, 0.875, 0.2, 1, 1,4
2	8, 6, 4, 1, 1, 7, 2, 3	7, 3, 9, 3, 13, 7, 8, 14	1.1, 2, 0.4, 0.3, 0.07, 1, 0.25, 0.21

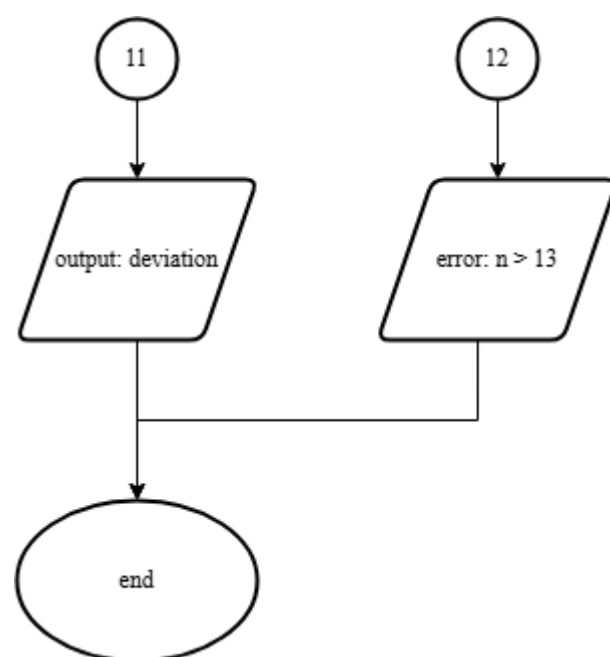
## БЛОК-СХЕМА











## ЛИСТИНГ ПРОГРАММЫ

```
int fourthPW3Task() {
    srand(3u);
    int n = 0;
    printf("input n:");
    scanf_s("%d", &n);
    if (n > 13) return printf("error: n > 13");
    int array1[n], array2[n];
    float array3[n];
    for (int i = 0; i < n; i++) array1[i] = rand() % 10;
    for (int i = 0; i < n; i++) array2[i] = rand() % 15;
    printf("array1: ");
    for (int i = 0; i < n; i++) printf("%d ", array1[i]);
    printf("\narray2: ");
    for (int i = 0; i < n; i++) printf("%d ", array2[i]);
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        if (array2[i] != 0) array3[i] = (float)array1[i] / (float)array2[i];
    }
    // Сортировка третьего массива для нахождения медианы
    for (int i = 0; i < n - 1; i++) {
        for (int j = i + 1; j < n; j++) {
            if (array3[i] > array3[j]) {
                const float temp = array3[i];
                array3[i] = array3[j];
                array3[j] = temp;
            }
        }
    }
    printf("\narray3: ");
    for (int i = 0; i < n; i++) printf("%.3f ", array3[i]);
    float median = 0, sum = 0;
    if (n % 2 == 0) {
        median = (array3[n / 2 - 1] + array3[n / 2]) / 2;
    } else median = array3[n / 2];
    printf("\nmedian: %.3f", median);
    for (int i = 0; i < n; i++) sum += array3[i];
    const float average = sum / (float)n;
    printf("\naverage: %.3f", average);
    const float deviation = average - median;
    printf("\ndevelopment: %.3f", deviation);
    return 0;
}
```

## РЕЗУЛЬТАТЫ

```
input n:8
array1: 8 6 4 1 1 7 2 3
array2: 7 3 9 3 13 7 8 14
array3: 0.077 0.214 0.250 0.333 0.444 1.000 1.143 2.000
median: 0.389
average: 0.683
deviation: 0.294
Process finished with exit code 0

input n:9
array1: 8 6 4 1 1 7 2 3 7
array2: 3 9 3 13 7 8 14 13 5
array3: 0.077 0.143 0.143 0.231 0.667 0.875 1.333 1.400 2.667
median: 0.667
average: 0.837
deviation: 0.171
Process finished with exit code 0

input n:14
error: n > 13
Process finished with exit code 0
```