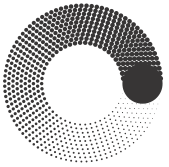
**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**



**МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**(ВЫСШАЯ ШКОЛА ПЕЧАТИ И МЕДИАИНДУСТРИИ)**

**(Факультет информационных технологий)**

***(Институт Принтмедиа и информационных технологий)***

***Кафедра Информатики и информационных технологий***

**направление подготовки**

**09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7**

**Дисциплина:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Введение в программирование С/С++\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Тема:** \_\_\_\_\_\_\_**Указатели**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Выполнил(а): студент(ка) группы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

\_\_\_\_Шульга Р.Б.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Фамилия И.О.)

**Дата, подпись** \_\_\_\_29.09.2023\_\_\_\_  ***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

(Дата) (Подпись)

**Проверил: \_\_*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

(Фамилия И.О., степень, звание) **(Оценка)**

**Дата, подпись** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  ***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

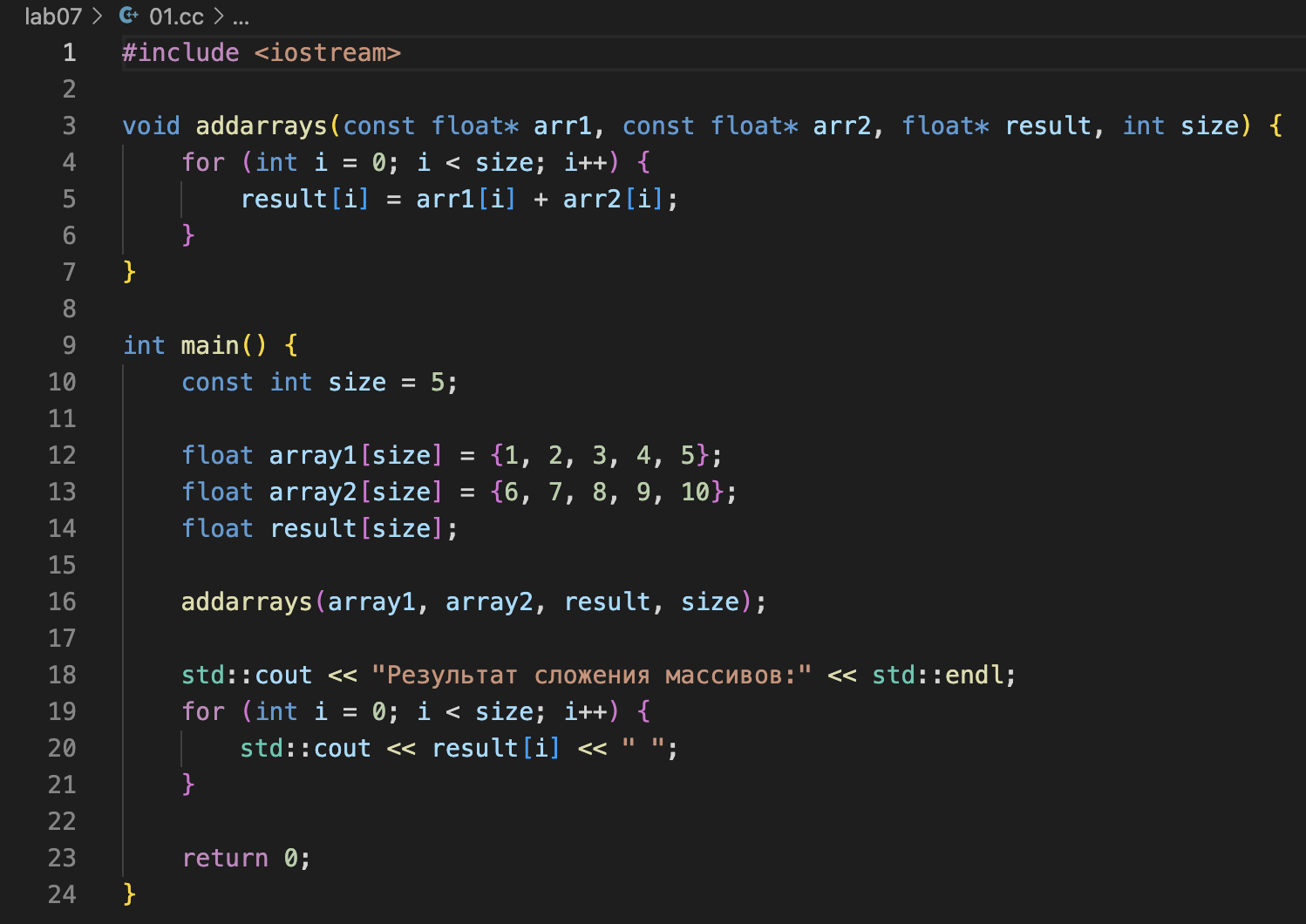
(Дата) (Подпись)

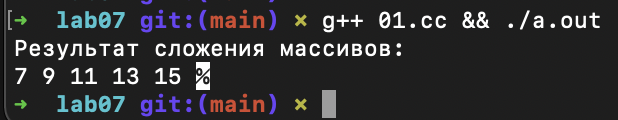
**Замечания: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

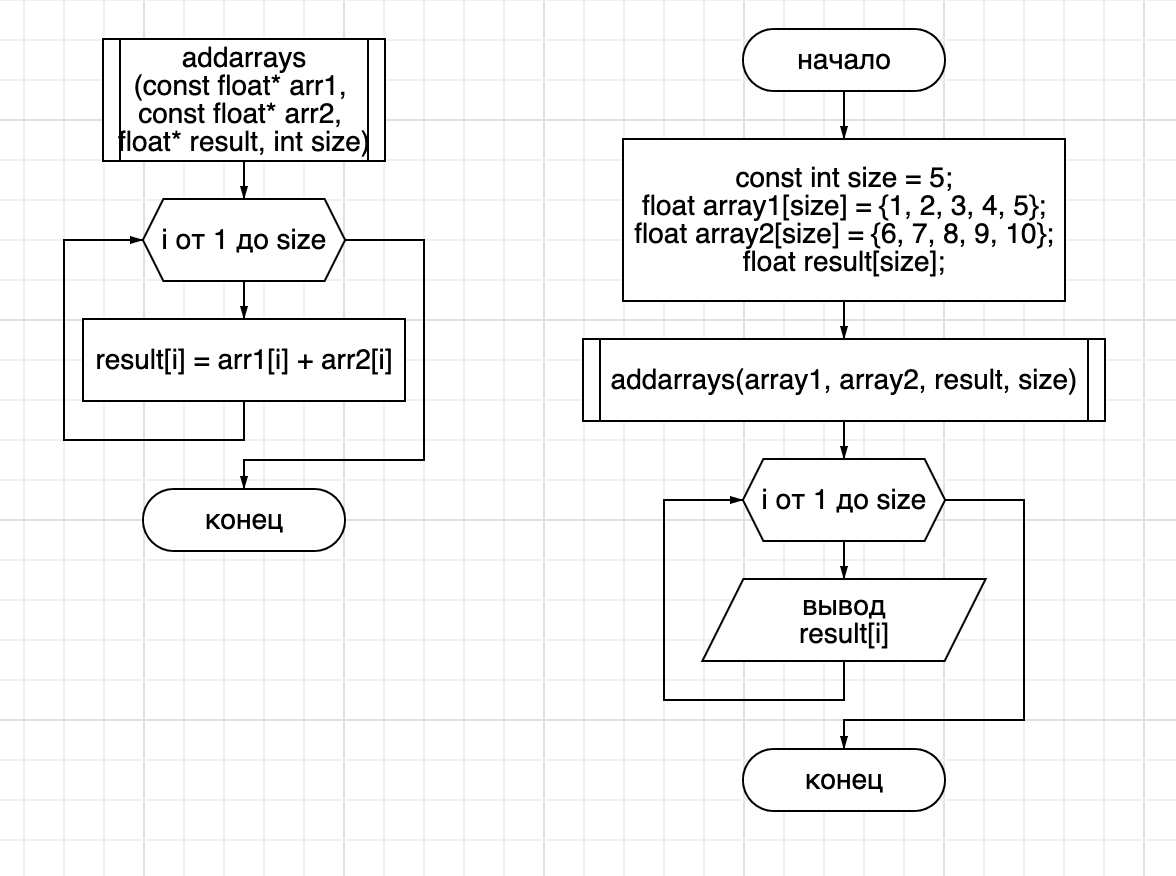
**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Москва2022**

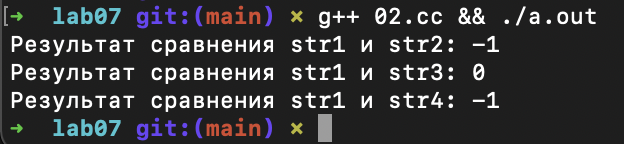
1. **Предположим, что в функции main() определены три локальных массива одинакового размера и типа (скажем, float). Первые два уже инициализированы значениями. Напишите функцию addarrays(), которая принимает в качестве аргументов адреса грех массивов, складывает соответствующие элементы двух массивов и помещает результат в третий массив. Четвертым аргументом этой функции может быть размерность массивов. На всем протяжении программы используйте указатели.**

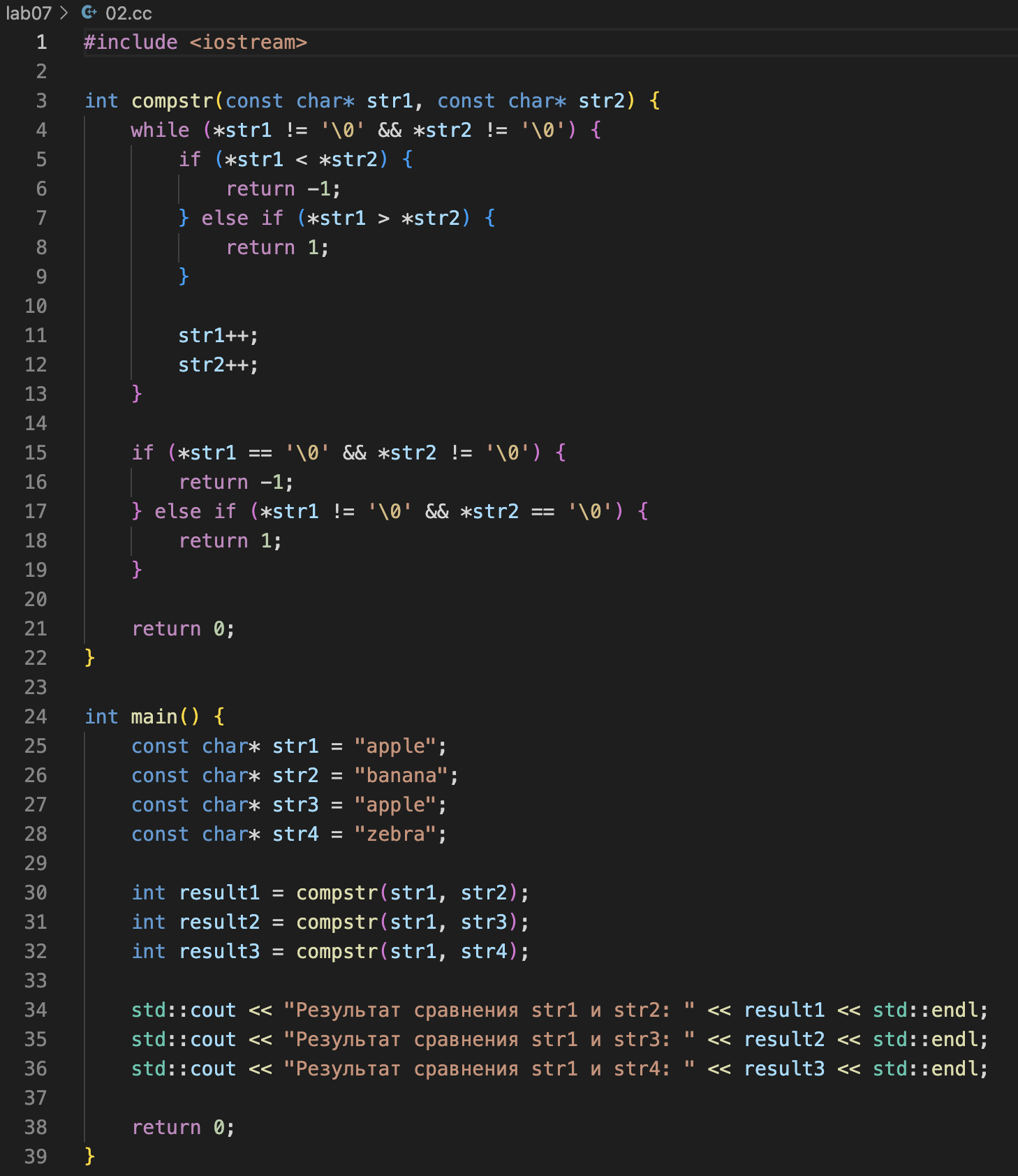
****

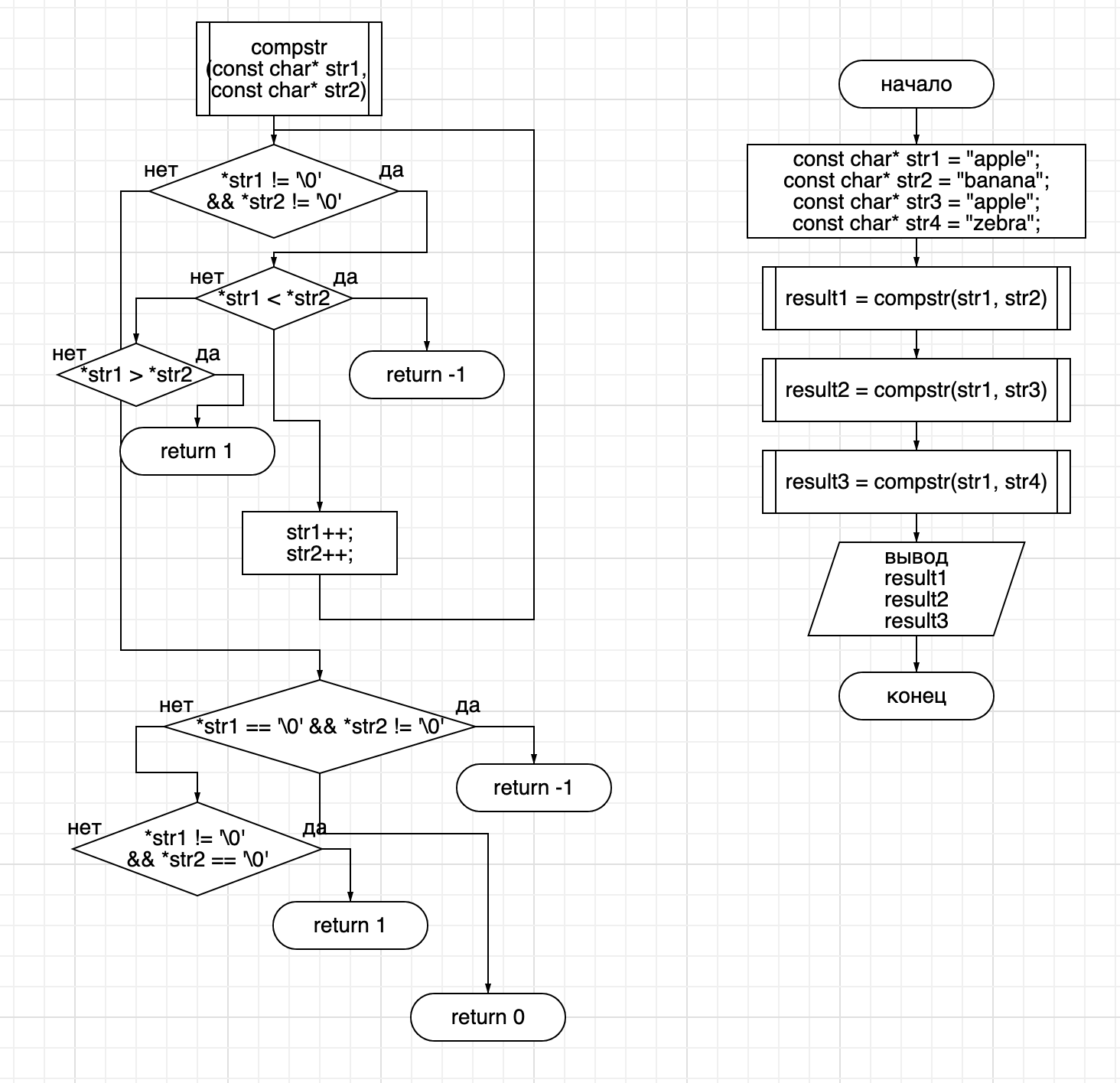
****

****

1. **Создайте свою версию библиотечной функции strcmp(s1, s2), которая сравнивает две строки и возвращает -1, если s1 идет первой по алфавиту, 0, если в s1 и s2 одинаковые значения, и 1, если s2 идет первой по алфавиту. Назовите вашу функцию compstr(). Она должна принимать в качестве аргументов два указателя на строки char \*, сравнивать эти строки посимвольно и возвращать число int. Напишите функцию main() для проверки работы вашей функции с разными строками. Используйте указатели во всех возможных ситуациях.**

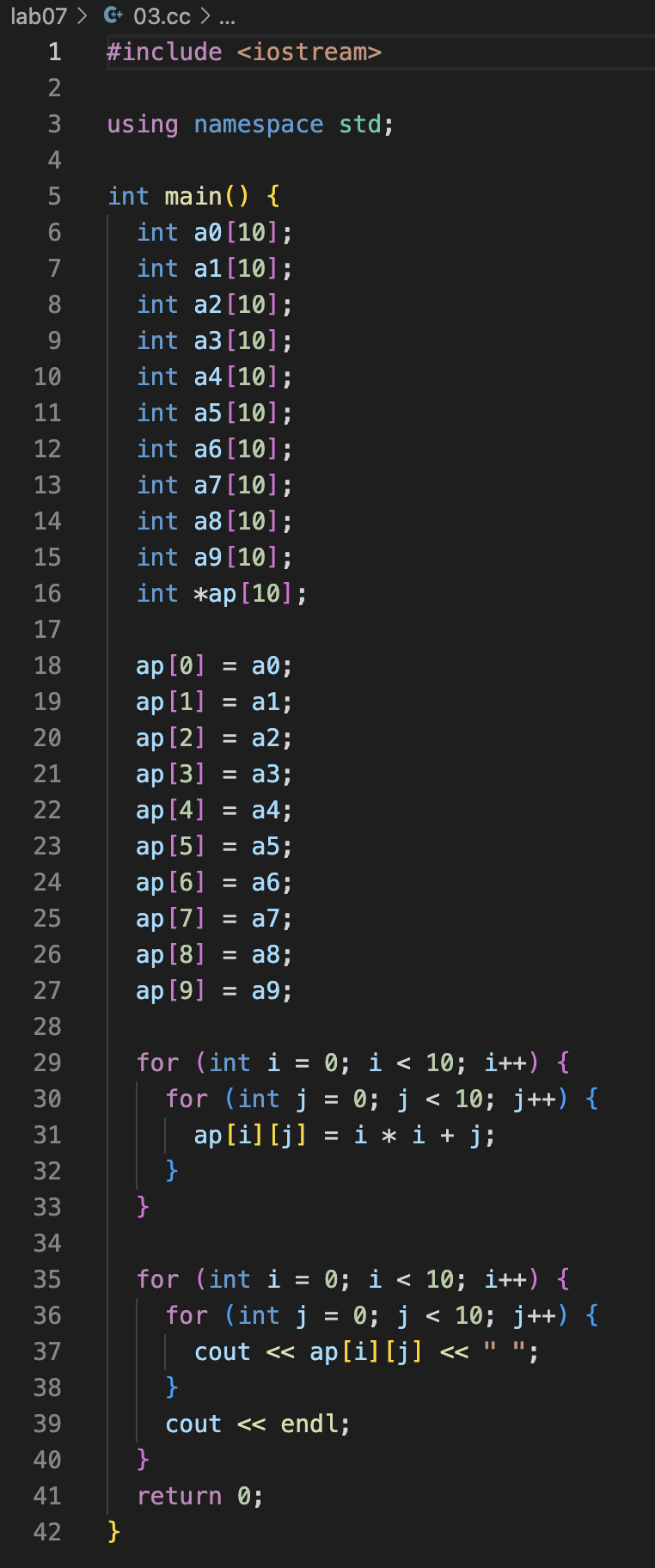
****

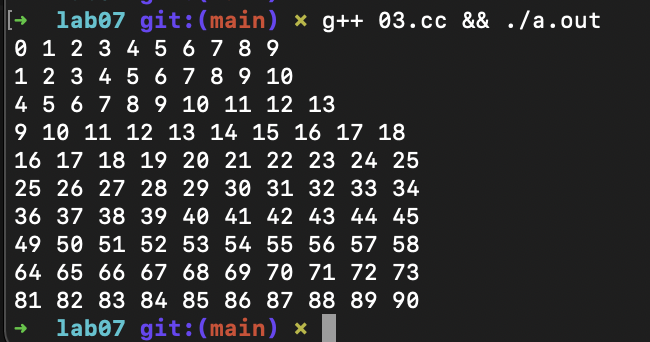
****

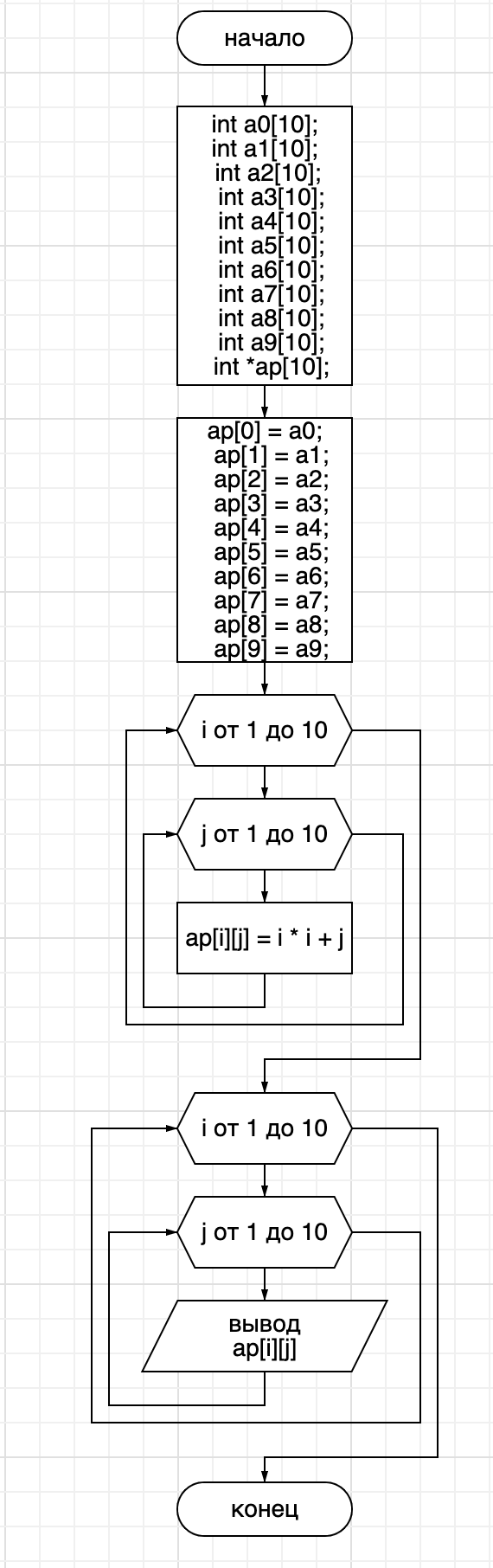
****

1. **Допустим, что нам нужно сохранить 100 целых чисел так, чтобы иметь к ним легкий доступ. Допустим, что при этом у нас есть проблема: память нашего компьютера так фрагментирована, что может хранить массив, наибольшее количество элементов в котором равно десяти (такие проблемы действительно появляются, хотя обычно это происходит с объектами, занимающими большое количество памяти). Вы можете решить эту проблему, определив 10 разных массивов по 10 элементов в каждом и массив из 10 указателей на эти массивы. Массивы будут иметь имена а0, a1, а2 и т. д. Адрес каждого массива будет сохранен в массиве указателей типа int\*, который называется ар. Вы сможете получить доступ к отдельному целому используя выражение ap[j] [к], где j является номером элемента массива указателей, а к — номером элемента в массиве, на который этот указатель указывает. Это похоже на двумерный массив, но в действительности является группой одномерных массивов.**

**Заполните группу массивов тестовыми данными (скажем, номерами 0, 10, 20 и т. д.), а затем выведите их, чтобы убедиться, что все работает правильно.**

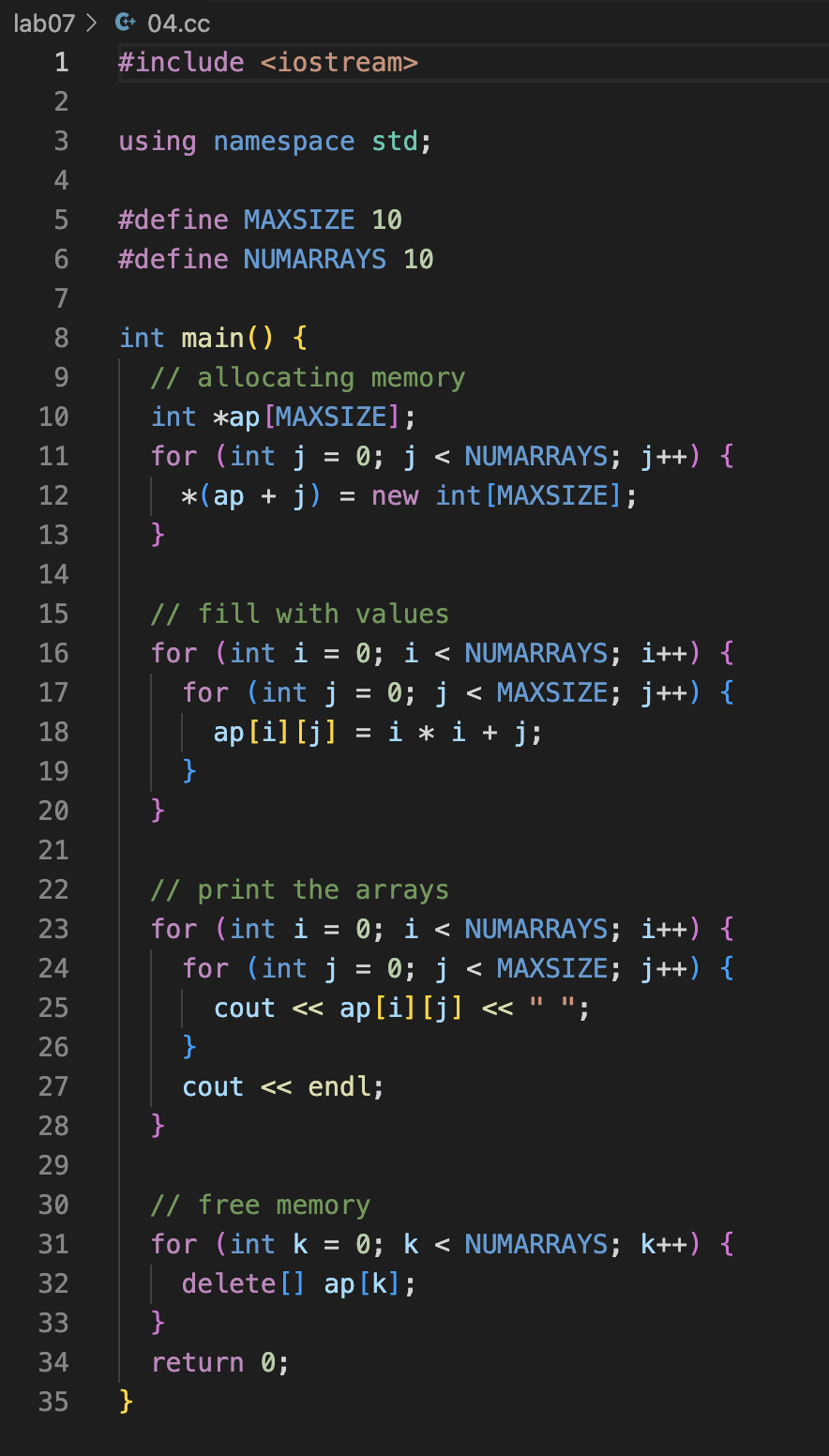
****

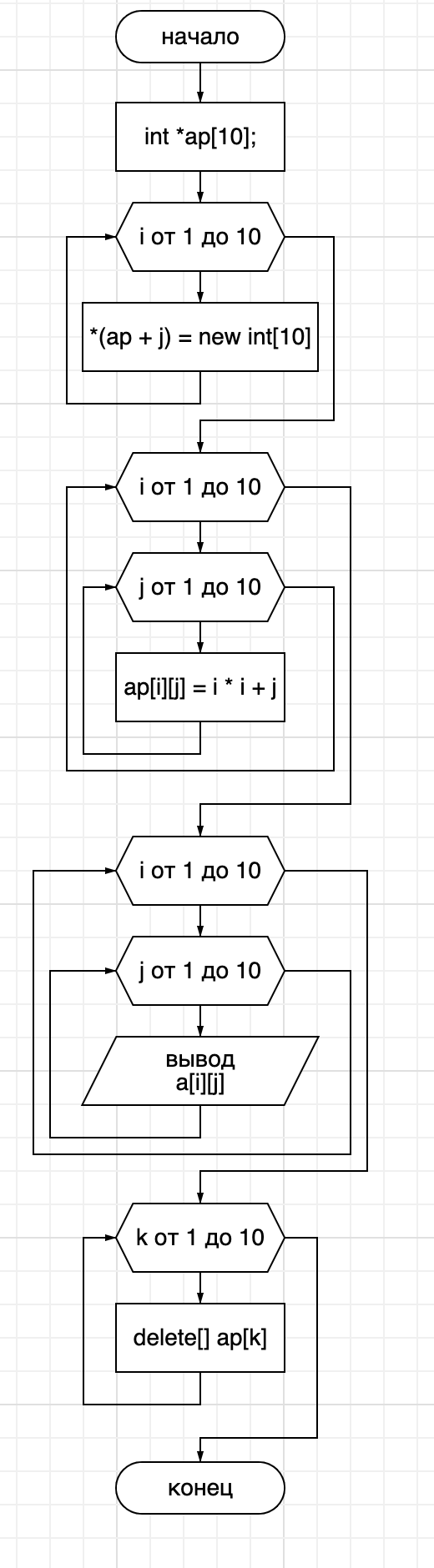
****

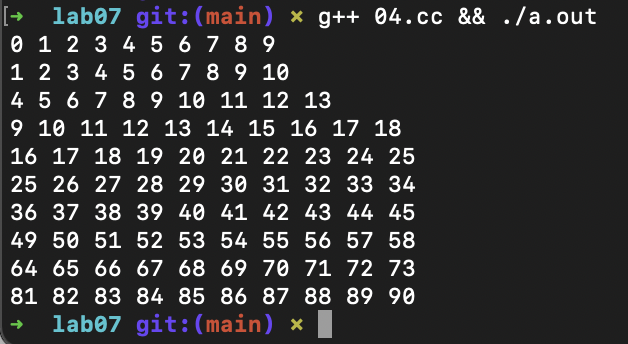
****

1. **Описанный в упражнении 3 подход нерационален, так как каждый из 10 массивов объявляется отдельно, с использованием отдельного имени, и каждый адрес получают отдельно. Вы можете упростить программу, используя операцию new, которая позволит вам выделить память для массивов в цикле и одновременно связать с ними указатели.**

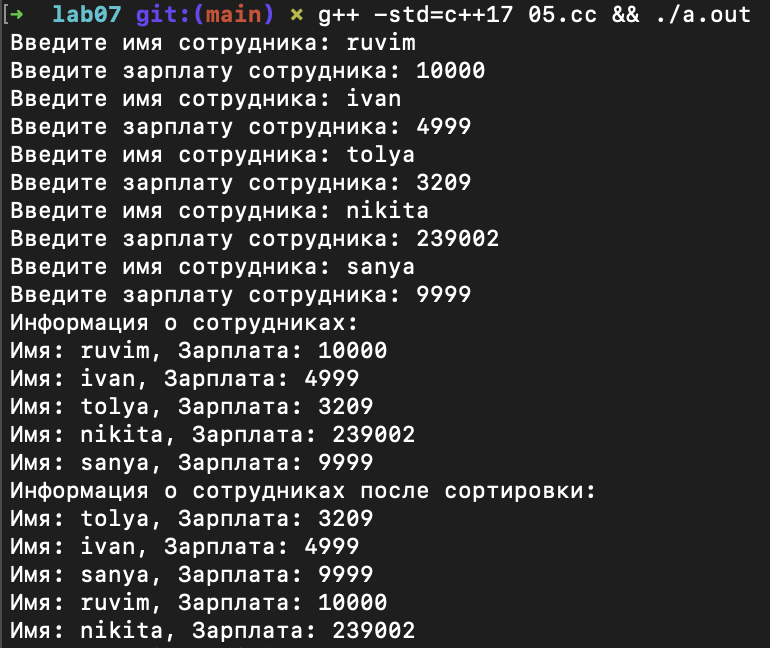
**Перепишите программу упражнения 3, используя этот подход. Доступ к отдельному элементу массивов вы сможете получить, используя то же выражение, что и в упражнении 3**

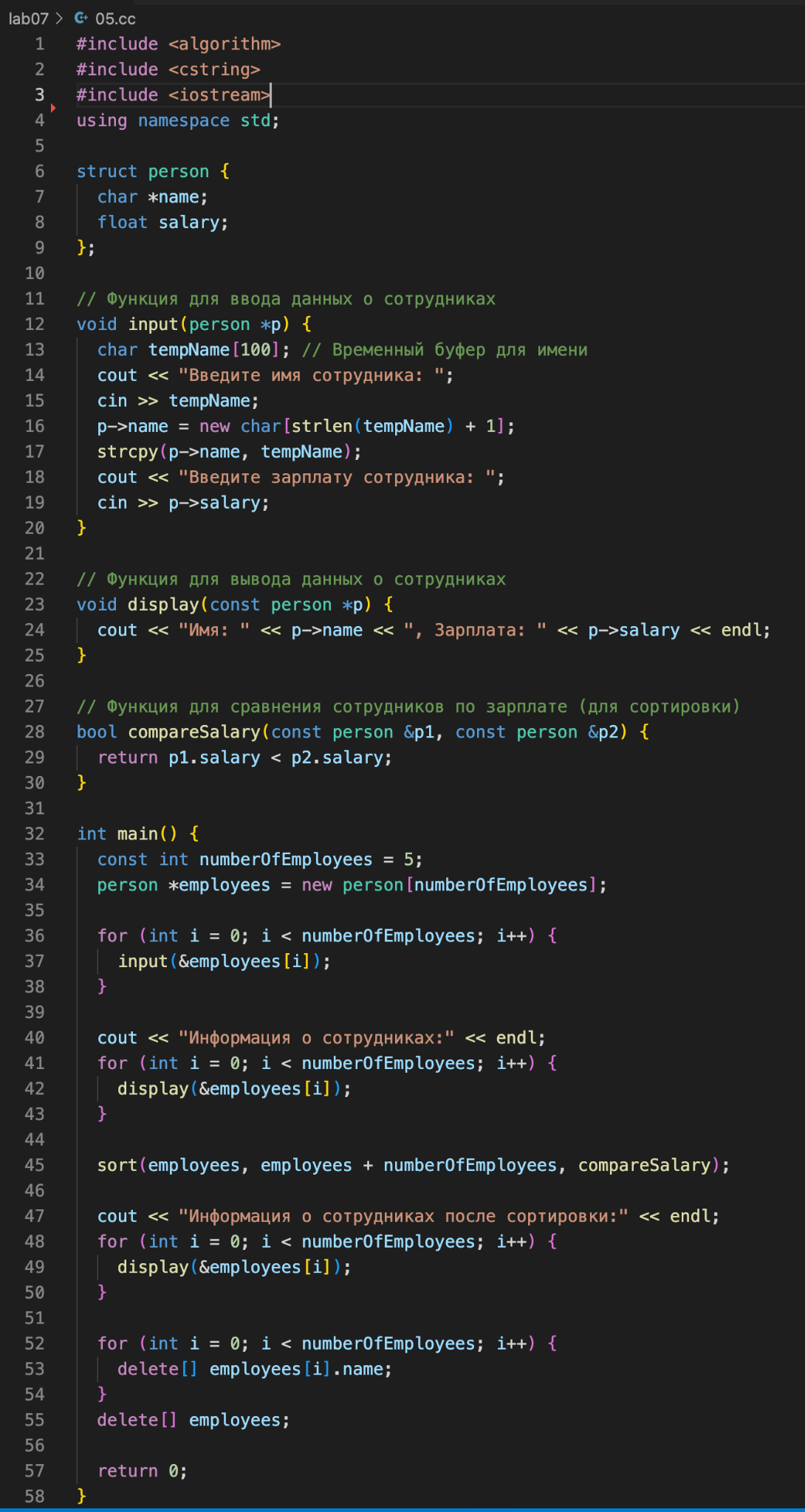
****

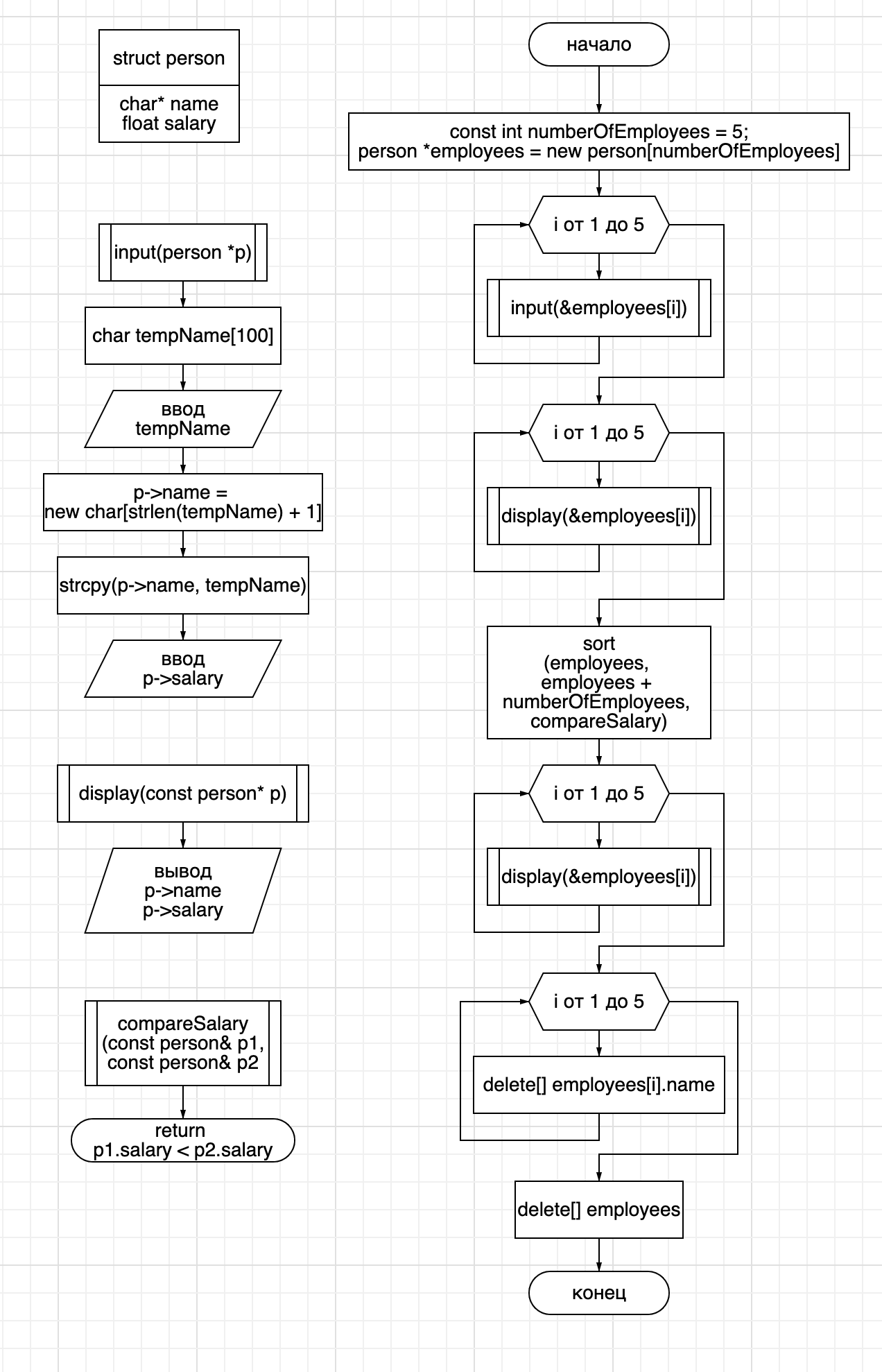
****

****

1. **Создайте структуру person хранящую информацию об имени и зарплате сотрудников. Для хранения имени использовать указатель на данные типа char. Создайте указатель на данные типа person. Выделите память оператором new для хранения информации о пяти сотрудниках и сохраните адрес ее начала в указателе. Создайте функции для ввода данных о сотрудниках (для хранения имени выделять память динамически и сохранять указатель на нее в соответствующем поле структуры), выводе данных о сотрудниках на экран, сортировки указателей в динамической памяти на сотрудников по величине зарплаты. Проверить работу программы последовательностью операций: Ввод информации о пяти сотрудниках, вывод информации о них на экран, сортировка, вывод информации о сотрудниках на экран.**

****

****

****