

Лабораторная работа №12

Разработка структур

1 Цель работы

1.1 Изучить процесс разработки и применения структур на языке Си.

2 Литература

2.1 Ашарина, И. В. Объектно-ориентированное программирование в C++: лекции и упражнения. Учебное пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Горячая Линия–Телеком, 2017. – URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/359752/reading>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный. – п.7.1.

2.2 Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++ / Т. И. Немцова, С. Ю. Голова, А. И. Терентьев. – Москва : Форум, 2019. – URL: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=361544>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный. – п.13.3.

3 Подготовка к работе

3.1 Повторить теоретический материал (см. п.2).

3.2 Изучить описание лабораторной работы.

4 Основное оборудование

4.1 Персональный компьютер.

5 Задание

5.1 Разработать структуру по описанию согласно варианту в таблице 1 (вариант = номер ПК). Включить в структуру указанные поля. Типы данных для полей подобрать наиболее подходящие.

5.2 Протестировать разработанную структуру в функции `main`, создав переменную типа структура и присвоив программно каждому полю структуры значение. После присваивания вывести значения полей структуры на экран. Для вывода структуры на экран используйте функцию.

5.3 Создать в функции `main` массив из `n` переменных типа структура. Данные структур должны быть введены пользователем.

5.4 Выполнить поиск по массиву поочередно по указанным критериям поиска и вывести соответствующие критерию элементы массива.

Таблица 1 — Варианты описаний структур

№	Название и поля структуры	Критерии поиска объектов в массиве
1	Студент (ФИО, специальность, курс)	а) студентов заданной специальности; б) студентов указанной специальности и курса

2	Абитуриент (ФИО, класс, средний балл)	а) абитуриентов, закончивших 11 класс; б) абитуриентов со средним баллом выше заданного
3	Авиарейс (пункт назначения, номер рейса, вместимость)	а) рейсы до заданного пункта назначения; б) рейсы с вместимостью больше заданной
4	Книга (название, автор, цена)	а) книги указанного автора; б) книги, цена которых находится в заданном диапазоне
5	Работник (ФИО, должность, зарплата)	а) работников, зарплата которых больше заданной; б) работников, занимающих заданную должность
6	Поезд (номер поезда, пункт назначения, количество свободных мест)	а) поезда, следующие до заданного пункта назначения; б) поезда, имеющие не меньше указанного количества свободных мест
7	Товар (тип, наименование, цена)	а) товары заданного типа; б) товары, цена которых находится в заданном диапазоне
8	Пациент (ФИО, номер полиса, год рождения)	а) пациентов указанного года рождения; б) пациентов с указанной ФИО
9	Питомец (кличка, порода, возраст)	а) питомцев указанной породы; б) питомцев с указанной кличкой
10	Заказчик (ФИО, адрес, потраченная сумма)	а) заказчиков по указанному адресу; б) заказчиков, потративших больше указанной суммы
11	Файл (имя файла, полный путь к файлу, размер файла)	а) файлы с указанным названием; б) файлы, размер которых превышает заданный
12	Статья (название, автор, год публикации)	а) статьи указанного автора; б) статьи, изданные после указанного года
13	Квартира (адрес, количество комнат, площадь)	а) квартиры, расположенные по указанному адресу; б) квартиры с площадью больше заданной

14	Абонент (ФИО, номер телефона, время разговоров)	а) абонентов со временем разговоров больше заданного; б) абонентов с указанным номером телефона
----	---	--

6 Порядок выполнения работы

6.1 Используя Microsoft Visual Studio, создать проект C++ и выполнить задания из п.5.

6.2 Ответить на контрольные вопросы.

7 Содержание отчета

7.1 Титульный лист

7.2 Цель работы

7.3 Ответы на контрольные вопросы

7.4 Вывод

8 Контрольные вопросы

8.1 Что такое «структура»?

8.2 Каким образом можно описать пользовательский тип данных структуры?

8.3 Как описать переменную структурного типа?

8.4 Как обратиться к полю структуры?

8.5 Как вывести значение поля структуры?