# Лабораторная работа №12 Разработка структур

1. Цель работы
   1. Изучить процесс разработки и применения структур на языке Cи.
2. Литература
   1. Ашарина, И. В. Объектно-ориентированное программирование в С++: 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. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++ / 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
   1. Повторить теоретический материал (см. п.2).
   2. Изучить описание лабораторной работы.
4. Основное оборудование
   1. Персональный компьютер.
5. Задание
   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.
   2. Протестировать разработанную структуру в функции main, создав переменную типа струтура и присвоив программно каждому полю структуры значение. После присваивания вывести значения полей структуры на экран. Для вывода структуры на экран используйте функцию.
   3. Создать в функции main массив из n переменных типа структура. Данные структур должны быть введены пользователем.
   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 |

1. Порядок выполнения работы
   1. Используя Microsoft Visual Studio, создать проект C++ и выполнить задания из п.5.
   2. Ответить на контрольные вопросы.
2. Содержание отчета
   1. Титульный лист
   2. Цель работы
   3. Ответы на контрольные вопросы
   4. Вывод
3. Контрольные вопросы
   1. Что такое «структура»?
   2. Каким образом можно описать пользовательский тип данных структуры?
   3. Как описать переменную структурного типа?
   4. Как обратиться к полю структуры?
   5. Как вывести значение поля структуры?