

# **Лабораторная работа №12**

## **Работа с типом данных структура**

### **1Цель работы**

1.1 Изучить процесс создания и применения структур на языке C#.

### **2Литература**

2.1 Фленов, М.Е. Библия C#. 3 изд. [Электронный ресурс] / М.Е. Фленов. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2016. – Режим доступа: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=353561>, только для зарегистрированных пользователей. – Загл. с экрана. – п.6.3-6.4.

2.2 Шарп, Д. Microsoft Visual C#. Подробное руководство. 8-е издание [Электронный ресурс] / Д. Шарп. – Санкт-Петербург: Питер, 2017. – Режим доступа: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=354026>, только для зарегистрированных пользователей. – Загл. с экрана. – гл.9.

### **3Подготовка к работе**

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

3.2 Изучить описание лабораторной работы.

### **4Основное оборудование**

4.1 Персональный компьютер.

### **5Задание**

Задания выполняются по вариантам из таблицы 1 (вариант = номер ПК).

5.1 Разработать структуру по описанию согласно варианту, добавив в нее:

- указанные поля, сделав их закрытыми;
- открытый конструктор с параметрами. Реализовать в нем присваивание значений всем полям;
- метод для вывода всей информации об объекте.

Протестировать разработанную структуру в методе Program.Main, создав объекты разработанного типа с помощью конструктора по умолчанию и с помощью конструктора с параметрами и вызвав метод для вывода информации в методе Program.Main.

5.2 Добавить в созданную структуру открытые свойства на чтение и запись полей с проверкой корректности введенных данных (числа не должны быть меньше нуля, строки не должны быть длиной меньше 1 символа). Протестировать разработанные свойства, вызвав их в методе Program.Main и указав корректные и некорректные данные.

### **5.3 Работа с перечислениями**

Разработать перечисление по описанию согласно варианту. После этого внести следующие изменения в созданную структуру:

- добавить в нее открытое поле типа перечисление, которое было разработано;
- в конструкторе с параметрами не изменять список параметров, но реализовать присваивание полю типа перечисление первого значения из допустимых;
- в методе для вывода информации добавить вывод значения поля типа перечисление.

#### 5.4 Работа с массивом

Создать в методе Program.Main массив объектов разработанной структуры, данные могут быть заданы программно или введены пользователем (выбираете самостоятельно).

Выполнить поиск в массиве по полю типа перечисление и вывести соответствующие критериям элементы массива.

#### 5.5 Работа с записями

Создать тип данных запись по описанию в таблице 1 (номер = номер ПК + 1, если вариант 14, то номер = 1).

Создать объекты типа запись с одинаковыми значениями и с разными значениями.

Вывести значения объектов типа запись, используя ToString().

Сравнить объекты, используя равенство и Equals(), результаты сравнения вывести на экран.

Таблица 1 — Варианты описаний структур и перечислений

№	Название и поля структуры	Название и значения перечисления
1	Студент (ФИО, специальность, курс)	Уровень образования (бакалавр, специалист, магистр)
2	Абитуриент (ФИО, класс, средний балл)	Пол (мужской, женский)
3	Авиарейс (пункт назначения, номер рейса, вместимость)	Тип (внутренний, международный)
4	Книга (название, автор, цена)	Жанр (проза, поэзия, публицистика)
5	Работник (ФИО, должность, зарплата)	Тип занятости (полная, частичная, стажировка)
6	Поезд (номер поезда, пункт назначения, количество свободных мест)	Тип поезда (скорый, пассажирский, сезонный)
7	Товар (тип, наименование, цена)	Категория (еда, напитки, электроника)
8	Пациент (ФИО, номер полиса, год рождения)	Категория (взрослый, ребенок)
9	Питомец (кличка, порода, возраст)	Вид (кошка, собака, птица)
10	Заказчик (ФИО, адрес, потраченная сумма)	Категория (корпоративный, частный)
11	Файл (имя файла, полный путь к файлу, размер файла)	Тип (архив, аудио, видео)
12	Статья (название, автор, год публикации)	Тип (научная, обзорная, исследовательская)
13	Квартира (адрес, количество комнат, площадь)	Дом (частный, многоквартирный)
14	Абонент (ФИО, номер телефона, время разговоров)	Тариф (повременный, безлимитный)

#### 6 Порядок выполнения работы

6.1 Запустить MS Visual Studio и создать консольное приложение C# (Console Application).

6.2 Выполнить все задания из п.5 в одном проекте LabWork12.

Разработанные типы должны быть описаны в отдельных файлах .cs и протестированы

в методе Program.Main.

При разработке считать, что пользователь ввел данные требуемого типа, остальные возможные ошибки обрабатывать.

При выполнении заданий использовать минимально возможное количество команд и переменных и выполнять форматирование и рефакторинг кода.

6.3 Ответить на контрольные вопросы.

## **7Содержание отчета**

7.1 Титульный лист

7.2 Цель работы

7.3 Ответы на контрольные вопросы

7.4 Вывод

## **8Контрольные вопросы**

8.1 В какой области памяти хранятся типы значения?

8.2 Что такое «структура»?

8.3 Чем отличается структура от класса?

8.4 Что такое «перечисление»?

8.5 Для чего используются перечисления?

8.6 Какова общая форма объявления перечисления в C#?