

Лабораторная работа №11

Работа с типом данных структура

1 Цель работы

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

2 Литература

2.1 Фленов, М. Е. Библия С#. 3 изд. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2016. – URL: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=353561>, только для зарегистрированных пользователей. – Загл. с экрана. – п.6.3-6.4..

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 Работа со структурами

Разработать структуру по описанию в таблице 1 (вариант = номер ПК), добавив в нее:

- указанные закрытые поля;
- первый конструктор с параметрами, которые присвоить закрытым полям;
- метод для вывода всей информации об объекте.

Протестировать разработанную структуру в основной программе, создав объекты разработанного типа с помощью конструктора по умолчанию и с помощью первого конструктора и вызвав у них метод для вывода информации.

5.2 Доступ к полям

Добавить в созданную структуру открытые свойства на чтение и запись двух закрытых полей с проверкой корректности введенных данных (число не должно быть меньше нуля, строка не должна быть длиной менее 1 символа).

Протестировать разработанные свойства, вызвав их в основной программе и указав корректные и некорректные данные при присваивании.

5.3 Работа с перечислениями

Разработать перечисление по описанию в таблице 1 (значения – на английском).

Внести следующие изменения в созданную структуру:

- добавить открытое автосвойство типа перечисление, которое было разработано;

- в методе для вывода всей информации добавить вывод значения поля типа перечисление должен быть на русском языке.

Создать в основной программе массив из 5 объектов разработанной структуры:

- данные задать программно (указать разные значения для перечисления),
- выполнить поиск в массиве по полю типа перечисление и вывести соответствующие критериям элементы массива.

5.4 Работа с записями

Создать тип данных запись по описанию в таблице 1 (вариант = 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 неявный вызов ToString().

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

Таблица 1 — Описание классов (по вариантам)

№	Название и поля класса	Название и значения перечисления
1	Студент (ФИО, специальность, курс)	Форма обучения (Очная, Заочная, Вечерняя)
2	Абитуриент (ФИО, класс, средний балл)	Тип аттестата (С отличием, Обычный)
3	Авиарейс (пункт назначения, номер рейса, вместимость)	Статус рейса (По расписанию, Задержан, Отменен)
4	Книга (название, автор, цена)	Жанр книги (Художественная, Научная, Справочная)
5	Работник (ФИО, должность, зарплата)	Тип занятости (Полная, Частичная, Удаленная)
6	Банковский счет (ФИО владельца, номер счета, баланс)	Валюта счета (Рубли, Доллары, Евро)
7	Товар (наименование, тип, цена)	Статус наличия (В наличии, Под заказ, Нет в наличии)
8	Пациент (ФИО, номер полиса, год рождения)	Группа крови (I (0), II (A), III (B), IV (AB))
9	Питомец (кличка, порода, возраст)	Тип животного (Собака, Кошка, Грызун)
10	Заказчик (ФИО, количество заказов, потраченная сумма)	Статус клиента (Новый, Постоянный, VIP)
11	Автомобиль (марка, модель, год выпуска)	Тип кузова (Седан, Хэтчбек, Внедорожник)
12	Статья (название, автор, год публикации)	Статус публикации (Опубликована, На рецензии, Черновик)
13	Квартира (адрес, количество комнат, площадь)	Состояние квартиры (С отделкой, Без отделки, Требует ремонта)
14	Фильм (название, режиссер, год)	Возрастной рейтинг (0+, 12+, 16+, 18+)

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 LabWork11.

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

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.

7 Содержание 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 Что такое «запись»?