

Лабораторная работа №5

Работа с классами

1 Цель работы

- 1.1 Изучить процесс разработки и применения классов на языке C#;
- 1.2 Изучить реализацию механизма инкапсуляции на языке C#.

2 Литература

2.1 Фленов, М.Е. Библия C#. 3 изд. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2016. – URL: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=353561>, только для зарегистрированных пользователей. – Загл. с экрана. – п.3.1-3.3 .

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 класс по описанию согласно варианту в таблице 1 (вариант = номер компьютера). Включить в класс указанные поля, сделав их закрытыми. Добавить открытый конструктор по умолчанию (без параметров) и открытый конструктор с параметрами. В конструкторах реализовать присваивание значений полям. Протестировать разработанный класс в методе Program.Main, создав объекты класса с помощью конструктора по умолчанию и с помощью конструктора с параметрами.

5.2 Добавить в созданный класс метод для вывода всей информации об объекте класса. Протестировать разработанный метод, вызвав его в методе Program.Main.

5.3 Добавить в созданный класс 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.

5.4 Создать в методе Program.Main массив объектов разработанного класса, данные могут быть заданы программно или введены пользователем (выбираете самостоятельно). Выполнить поиск по массиву согласно указанным критериям поиска и вывести соответствующие критериям элементы.

Таблица 1 — Варианты описаний классов

№	Название и поля класса	Критерии поиска объектов в массиве
1	Студент (ФИО, специальность, курс)	Вывести: а) студентов заданной специальности; б) студентов указанной специальности и курса
2	Абитуриент (ФИО, класс, средний балл)	Вывести: а) абитуриентов, закончивших 11 класс; б) абитуриентов со средним баллом выше заданного

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

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 решении LabWork5 (класс должен быть описан в отдельном файле .cs и протестирован 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. При задании названий учесть следующее:

- названия закрытых элементов класса, полей, параметров и переменных указывать в стиле camel Case (первая буква первого слова маленькая, первая буква остальных слов – большая);
- названия открытых элементов классов и самих классов указывать в стиле Pascal Case (первая буква каждого слова большая);
- аббревиатуры длиннее двух символов считаются словом;
- все названия должны быть только на английском. Перевод должен указываться в комментарии.

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 Какова общая форма объявления класса в C#?

8.2 На какие виды делятся данные класса в C#?

8.3 На какие виды делятся функции класса в C#?

8.4 Для чего применяются конструкторы классов?

8.5 Что такое «цепочка конструкторов»?

8.6 Для чего применяются свойства классов?

8.7 Когда используются автоматически реализуемые свойства классов?

8.8 В чем отличие вызова статических членов классов от членов экземпляра класса?