

Лабораторная работа №11

Коллекции. Параметризованные классы

1Цель работы

1.1 Изучить процесс создания и применения параметризованных классов коллекций (обобщенных списков и словарей) на языке С#.

2Литература

2.1 Фленов, М.Е. Библия С#. 3 изд. / 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.8.8.

2.2 Шарп, Д. Microsoft Visual С#. Подробное руководство. 8-е издание / Д. Шарп. – Санкт-Петербург: Питер, 2017. – Режим доступа: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=354026>, только для зарегистрированных пользователей. – Загл. с экрана. – гл.18.

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 (вариант = номер ПК). Варианты описаны в таблицы 1.

Таблица 1 — Варианты

№	Название списка (задания 1,4)	Ключ и значение словаря (задания 2-3)
1	Книги	Номер зачетки, ФИО студента
2	Цветы	Название валюты, курс валюты
3	Валюты	Логин, возраст
4	Страны	Номер счета в банке, сумма на счете
5	Птицы	Табельный номер работника, должность
6	Товары	Библиотечный номер, название книги
7	Машины	Код товара, название товара
8	Животные	Название товара, стоимость
9	Моря	Номер телефона, имя контакта
10	Овощи	Название фирмы, страна
11	Города	Табельный номер работника, зарплата
12	Фрукты	Номер заказа, стоимость заказа
13	Реки	ФИО автора, страна
14	Рыбы	Табельный номер работника, ФИО работника

5.1 Создание, заполнение и вывод списка

Создать в Program.Main список согласно варианту в таблице 1. Данные списка – строки.

Реализовать заполнение списка, добавив в него 3 элемента программно и N элементов с клавиатуры (N указывается пользователем при заполнении).

Вывести на экран элементы списка в формате: «номер – значение» и количество элементов списка (номер должен идти с 1, т.е. на 1 больше индекса)

5.2 Создание, заполнение и вывод словаря

Создать в Program.Main словарь согласно варианту в таблице 1. При создании словаря подобрать оптимальные типы данных для ключей и значений.

Реализовать заполнение словаря, добавив в него 3 элемента программно и N элементов с клавиатуры (N указывается пользователем при заполнении).

Вывести на экран содержимое словаря в формате: «ключ – значение» и количество элементов словаря.

5.3 Поиск по словарю и удаление элементов

Выполнить задание, используя словарь, созданный в п.5.2:

- вывести на экран информацию о том, содержится ли указанный пользователем ключ в словаре, и вывести значение по ключу. Если указанный ключ в словаре отсутствует, сообщить об этом пользователю;

- подсчитать количество совпадений значения, введенного пользователем, со значениями в словаре;

- удалить из словаря элемент по указанному пользователем ключу и вывести содержимое словаря на экран.

5.4 Работа с элементами списка:

Выполнить задание, указанное в таблице 2, используя список, созданный в п.5.1

Таблица 2 — Варианты для задания 4

№	Действие, которое требуется выполнить со списком
1, 6, 11	Вывести элементы списка, начинающиеся с определенной буквы, указанной пользователем
2, 7, 12	Удалить из списка все элементы, совпадающие с указанным пользователем значением, и вывести элементы списка
3, 8, 13	Вывести элементы списка, находящиеся между двумя указанными пользователем позициями (включая элементы на этих позициях)
4, 9, 14	Переставить последний элемент списка в его начало и вывести элементы списка
5, 10	Отсортировать элементы списка по убыванию и вывести указанное пользователем количество элементов из начала списка

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.

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 Код создания списка и обращения к его элементу

7.4 Код создания словаря и обращения к его элементу

7.5 Ответы на контрольные вопросы

7.6 Вывод

8Контрольные вопросы

8.1 Что такое «коллекция»?

8.2 Какие классы описаны в пространстве имен System.Collections.Generic?

8.3 Что такое List<T>?

8.4 Как можно обратиться к элементу списка?

8.5 Что такое Dictionary<TKey, TValue>?

8.6 Как можно обратиться к элементу словаря?