**Лабораторные работы. Вариант 5**

**Лабораторная работа 1. С++. Создание приложений с графическим интерфейсом в среде Qt Creator**

Работа выполняется по методическим указаниям «Программирование с использованием библиотеки Qt».

**Лабораторная работа 2. С++. Создание контейнеров. Исключения. Шаблоны**

*Часть 1.* *Разработать контейнер в виде совокупности классов. Предусмотреть не менее 2-х исключений. Разработать тестирующую программу с графическим интерфейсом. В отчете представить диаграмму классов приложения и обосновать выбранную структуру представления данных.*

Моделировать дек, в качестве элементов которого могут использоваться числа и слова. Операции: добавление элемента, удаление элемента, печать элементов. Создать класс - потомок, который содержит функцию сортировки слов. Тестировать полученную модель.

*Часть 2.* *Преобразовать разработанный контейнер в шаблон класса.*

**Лабораторная работа 3. C#. Создание консольного приложения**

*Часть 1. Изучить среду разработки консольных приложений на языке программирования C#.*

*В качестве примера использовать приложение, определяющее корни квадратного уравнения ax2+bx+c = 0. Предусмотреть возможность отсутствия корней при введенных пользователем коэффициентах, предусмотреть исключения при вводе нечисловых данных. Отладить и протестировать программу.*

*В отчете привести диаграмму классов, схему алгоритма метода Main, текст программы и результаты тестирования.*

*Часть 2. Изучить диагностические сообщения компилятора и средства отладки. Привести в отчете примеры диагностических сообщений, а также скриншоты результатов применения средств отладки для установки контрольных точек и просмотра промежуточных результатов.*

**Лабораторная работа 4. C#. Обработка массивов, строк и подпрограммы**

*Выполнить объектную декомпозицию, выполнить структурную декомпозицию метода Main() методом пошаговой детализации. Разработать консольное приложение, выполнить тестирование и отладку. В отчете обосновать выбранные способы представления данных, привести диаграмму классов, схемы алгоритмов основных методов, текст программы и результаты тестирования.*

*Часть 1. Массивы.*

Дана квадратная матрица порядка n, где n кратно 3. Выделить 9 непересекающихся квадратных подматриц. Поменять местами крайние квадраты на главной диагонали и симметрично относительно центра матрицы отобразить крайние квадраты на побочной. Размерность и элементы матрицы построчно ввести с клавиатуры, результат вывести на экран.

*Часть 2. Строки.*

Дана последовательность строк. Каждая строка состоит из слов, разделенных пробелами. Написать программу, обеспечивающую ввод строк и их корректировку. Корректировка заключается в удалении или замене слов. Если слово стоит на четном месте и начинается на букву «е» - оно удаляется; если слово стоит на четном месте и начинается на букву «с», оно замещается на слово, введенное с клавиатуры. Вывести на экран исходную и скорректированную последовательности строк.

**Лабораторная работа 5. C#. Коллекции. Создание приложений с графическим интерфейсом**

*Разработать приложения, выполняющие любое задание лабораторной работы 4, с использованием коллекций и графическим интерфейсом, выполнить тестирование и отладку. В отчете обосновать выбор коллекции, привести диаграмму классов, текст программы и результаты тестирования.*