**Домашние задания. Вариант 5**

**Домашнее задание 1. С++. Программирование с использованием библиотеки Qt**

*Часть 1. Изучение средств создания графических интерфейсов.*

Выполняется по методическим указаниям к ДЗ1 «Создание приложений с графическим интерфейсом в среде Qt Creator».

*Часть 2. Реализация движения с использованием сложного полиморфизма.*

Разработать программу, содержащую описание трех графических объектов:

отрезок, равнобедренный треугольник, стрелка компаса (ромб с короткой диагональю).

Реализуя механизм полиморфизма, привести объекты в одновременное вращение вокруг их геометрических центров с различными угловыми скоростями.

*В отчете привести диаграмму используемых классов Qt и разработанных классов, граф состояний пользовательского интерфейса и объектную декомпозицию.*

**Домашнее задание 2. C#. Механизмы построения классов**

*Часть 1. Наследование*.

Разработать и реализовать иерархию классов для описанных объектов предметной области, используя механизмы наследования. Протестировать все методы каждого класса. Все поля классов должны быть скрытыми или защищенными. Методы не должны содержать операций ввода/вывода, за исключением процедуры, единственной задачей которой является вывод информации об объекте на экран. В отчете привести диаграмму разработанных классов и объектную декомпозицию.

Объект – прямоугольник. Поля: длина, ширина. Методы: процедура инициализации, процедура вывода значений полей на экран, функция вычисления площади.

Объект – картинная рама. Поля: длина и ширина внутренней части рамы, ширина багета (расстояние между внутренним и внешним краем рамы). Методы: процедура инициализации, процедура вывода значений полей на экран, функция определения максимальной площади картины, которая уместится в раму, и процедура определения полной длины и ширины картины с рамой.

*Часть 2. Композиция.*

Разработать и реализовать диаграмму классов для описанных объектов предметной области, используя механизм композиции. Протестировать все методы каждого класса. Все поля классов должны быть скрытыми или защищенными. Методы не должны содержать операций ввода/вывода, за исключением процедуры, единственной задачей которой является вывод информации об объекте на экран. В отчете привести диаграмму разработанных классов и объектную декомпозицию.

Объект – гриб. Поля: название, вес, тип (съедобный, несъедобный, условно съедобный). Методы: процедура инициализации, процедура вывода значений полей на экран и функции, возвращающие значения полей по запросу.

Объект – корзина грибника, в которой лежат грибы. Методы объекта должны позволять: инициализировать объект, добавлять гриб в корзину, убирать гриб из корзины, выводить на экран список собранных грибов с их параметрами и определять, во сколько раз станет легче корзина, если выбросить из нее все несъедобные грибы.