ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

по дисциплине “Объектно-ориентированное программирование”

 Реализация иерархии классов графических объектов.

Требования к оформлению отчета.

для проверки лабораторной работы необходимо представить следующее:

Текст задания с данными своего варианта (в файле с расширением .doc);

Текст программы в двух файлах: с расширением .pas и с расширением .doc

! Комментарии к тексту программы в файле .pas не пишите (в файле .doc - можно). Это затрудняет чтение программы.

Таким образом, необходимо прислать три файла: файл с заданием (.doc), файл с программой в формате .doc и файл с программой в формате . pas.

Главное, чтобы код программы был корректным с точки зрения ООП и выполнял все, что требуется в задании.

 Лабораторная работа №1

Тема: Принцип инкапсуляции. Описание класса.

Задание:

 Описать класс tPoint, инкапсулирующий основные свойства и методы точки на плоскости. Создать массив из 100 точек. Нарисовать точки случайным образом случайным цветом на экране.

Рекомендации к выполнению:

 Продумайте, какие характеристики есть у объекта Точка, и какие действия можно над ним проделывать. Затем опишите класс tPoint, включив соответствующие поля и методы. Далее продумайте и запишите код каждого метода.

После окончания всех описаний можно переходить к написанию кода основной программы. Задайте одномерный массив из 100 элементов типа tPoint, т.е. у Вас будет 100 объектов класса tPoint. Далее в цикле (используйте любой известный Вам циклический оператор ) вызывайте метод рисования для каждого объекта. Данный метод можно сделать с тремя параметрами для передачи ему координат и цвета, а в основной программе соответствующие фактические параметры задавать с помощью генератора случайных чисел. Пусть, например, имя массива – Mas, а имя метода рисования Draw. Тогда можно записать: Mas[i].Draw(x,y,color); , где Mas[i] - объект класса tPoint (значения x,y,color предварительно задавать с помощью Random();). В результате, после запуска программы на выполнение на экране появится 100 точек в случайном месте случайного цвета.

 Лабораторная работа №2

Тема: Продолжение темы лаб. работы №1.

Задание:

 Сделать защиту полей класса (т.е. работать с полями в основной программе не напрямую, а используя соответствующие методы записи в поле и чтения из поля). Добавить методы движения точек: случайное движение, движение по нажатию клавиш со стрелками.

Рекомендации к выполнению:

Внесите необходимые корректировки в программу лаб. работы №1.

 Для работы с полями используйте, например, следующие методы: процедуру инициализации полей Init, функции GetX и GetY для чтения данных из полей x и y, процедуры SetX и SetY для записи данных в поля x и y, а также любые другие методы на Ваше усмотрение.

Далее вызывайте метод рисования для каждого объекта (Mas[i].Draw;). Метод рисования можно сделать с одним параметром для передачи ему цвета (тогда параметр цвета надо убрать из метода инициализации), а в основной программе соответствующий фактический параметр задавать с помощью генератора случайных чисел.

Следующий пункт задания: добавить методы движения точек

 Лабораторная работа №3

Тема:

 Принцип наследования.

 Создание иерархии классов.

 Классы и модули.

Задание:

 Создать иерархию графических классов в соответствии с рисунком. Описания классов оформить в отдельном модуле.

Рекомендации к выполнению:

 В данной лабораторной работе Вы должны написать, откомпилировать и сохранить модуль, содержащий описание классов графических фигур. Вы должны прислать на проверку только файл с текстом модуля (программа, которая будет использовать модуль, в данной лаб. работе не нужна). Сам модуль запускать на выполнение не пытайтесь, только откомпилируйте. Все что описано в модулях вызывается из программ, к которым они подключены.

 Лабораторная работа №4

Тема: Статические методы

Задание:

 В модуль, созданный в лабораторной работе №3, добавить методы движения фигур (в каждый класс). Использовать статические методы. Написать программу, позволяющую выбирать фигуру для движения и вид движения: случайный или с помощью стрелок. Подключить к этой программе созданный модуль с описанием графических классов.

 Лабораторная работа №5

Тема: Принцип полиморфизма. Использование виртуальных методов.

Задание:

 Внести следующие изменения в программу, разработанную в лабораторной работе №4:

 Использовать общий метод движения фигур, описанный в родительском классе самого верхнего уровня иерархии (т.е. описание самого метода движения Move убрать из всех классов, кроме самого верхнего родительского).

Использовать виртуальные методы для корректной работы программы после внесенных изменений.