

Практическое задание 4. Разработка классов для графических объектов на основе композиционного взаимодействия

Постановка задачи.

Требуется разработать небольшую библиотеку классов для графических объектов, взаимодействующих на основе композиции. Исходные данные – созданные при выполнении задания 1 классы для объектов **Окружность** и **Прямоугольник**. Библиотека должна включать следующий **минимальный** набор классов (см. раздел 5 пособия):

- класс точек
- класс окружностей, использующий класс точек
- класс прямоугольников, также использующий класс точек
- класс простой детали, состоящей из окружности внутри прямоугольника

Порядок выполнения работы:

1. Изучить материал раздела 5 пособия
2. Открыть ранее созданный проект (модули с классами **Окружность** и **Прямоугольник** и модуль-форма для тестирования методов этих классов) и сохранить его в новом каталоге для внесения необходимых изменений
3. Добавить в проект новый модуль для класса **точек**, и в этом классе ввести:
 - два закрытых свойства для хранения координат точки;
 - конструктор для инициализации свойств-координат и вывода сообщения о создании объекта (это будет использоваться в дальнейшем для проверки правильности вложенных вызовов конструкторов взаимодействующих классов);
 - методы доступа к координатам точки.
4. Внести следующие изменения в ранее созданный класс **Окружность**:
 - заменить свойства-координаты центра одним объектным свойством для хранения указателя на объект-точку;

- реализовать два конструктора, которые кроме стандартных операций выполняют дополнительно вывод сообщения о создании объекта-окружности;
- в методе прорисовки окружности вместо прямого использования координат центра применить вызовы соответствующих методов доступа из класса точек;
- в методе перемещения окружности заменить прямую установку новых значений координат вызовом соответствующего метода доступа класса точек.

5. Проверить работу приложения, обратив внимание на порядок создания объектов.

6. Внести следующие изменения в ранее созданный класс **Прямоугольник**:

- заменить свойства-координаты левого верхнего угла одним объектным свойством для хранения указателя на объект-точку;
- реализовать два конструктора, которые кроме стандартных операций выполняют дополнительно вывод сообщения о создании объекта-прямоугольника;
- реализовать методы прорисовки и перемещения прямоугольника аналогично методам класса окружностей (с использованием методов доступа к координатам точки);

7. Проверить работу приложения, обратив внимание на порядок создания объектов.

8. Добавить в проект новый модуль для класса **Деталь**; класс должен содержать два объектных свойства-указателя на окружность и прямоугольник, два конструктора с выводом сообщения, а также методы прорисовки и перемещения.

9. Проверить правильность работы методов класса **Деталь**.