

Лабораторная работа 2

По дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»

Специальности «Информатика и технологии программирования»

Осуществить выбор языка и технологии для реализации графического приложения (C# / Java / C++ / Python).

Создать и оформить git репозиторий. Использовать заливку кода через сайт github **запрещено**. Вместо этого следует использовать утилиту командной строки git или графический клиент к нему ([подробнее про git](#)).

Наличие файла .gitignore для выбранной вами технологии обязательно (см. [коллекцию](#)). Попадание в репозиторий артефактов сборки (.dll, .obj, .class, .jar и т.д.) и служебных файлов среды разработки (.suo, .user и т.д.) **недопустимо**.

Создать и оформить проект для реализации приложения. Сборка проекта должна быть воспроизводимой (склонировал репозиторий, открыл проект, запустил сборку, запустил собранное приложение). Если для сборки необходимо выполнение дополнительных шагов, то они должны быть указаны в readme в корне репозитория. В C# проекты должны быть объединены в одно решение (один .sln файл).

Для апробирования выбранной технологии реализовать вывод простейших фигур: отрезок, прямоугольник, эллипс, многоугольник, ломаная.

Проектирование базовых модулей и пользовательского интерфейса

1. Спроектировать графический интерфейс программного средства рисования фигур. При проектировании необходимо учесть требования, выдвигаемые к следующей лабораторной:

- выбор фигуры для рисования
- задание параметров рисования (толщины и цвета линии, цвета заливки)
- задание точек для рисования в графическом интерфейсе
- отмена рисования последних фигур (undo-redo)
- сериализация (сохранение в файл) и десериализация нарисованных фигур – *лаб. 3*
- расширение списка фигур с помощью плагинов – *лаб. 3*

2. Спроектировать структуру базовых модулей в объектно-ориентированном стиле.

Проектирование осуществить в виде базовых интерфейсов или абстрактных классов, которые должны содержать методы, позволяющие реализовать вышеперечисленные требования для рисования конкретных фигур.

Реализация рисования встроенных фигур

Реализовать рисование фигур пользователем в графическом интерфейсе:

- отрезка
- прямоугольника
- эллипса
- ломаной (фигура в виде произвольного набора отрезков)
- многоугольника (залитая фигура с произвольным количеством углов)

Реализовать ввод координат для рисования фигур, выбор цвета и толщины линии, выбор заливки.

Создание объектов должно выполняться таким образом, чтобы добавление нового класса в систему не требовало изменения существующего кода (выбор фигур по типу с помощью оператора if или switch-case делать нельзя).

Рисование должно осуществляться с помощью мыши.

Должен быть реализован предпросмотр фигур при рисовании (например: выбрал отрезок, нажал левую кнопку мыши, потянул курсор – отрезок прорисовывается вслед за курсором, снова нажал левую кнопку мыши – рисование отрезка завершилось).

Можно реализовать ввод координат любым другим способом: диалоговым, ввод на скриптовом языке (что требует реализации парсера) и т.д.

Отмена и повтор рисования встроенных фигур (undo-redo)

Реализовать список нарисованных фигур в виде отдельного модуля со следующими возможностями:

- рисование всего списка фигур
- отмена нарисованных фигур (вплоть до опустошения списка) – undo

- повторение рисования фигур – redo

В случае, когда пользователь отменил несколько ранее нарисованных фигур, а потом нарисовал новую, список для повторения рисования следует сбрасывать.