

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций  
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Сибирский государственный университет  
телекоммуникаций и информатики»

(СибГУТИ)

**Кафедра прикладной математики и кибернетики**

**Визуальное программирование и человеко-машинное взаимодействие**

Расчётно-графическая работа

Выполнил:

студент гр. ИП-111

Гердележов Даниил Дмитриевич

Старший  
преподаватель

\_\_\_\_\_/Милешко А.В./

«29» мая 2023г.

Оценка\_\_\_\_\_.

Новосибирск 2023 г.

## Оглавление

|  |   |
|--|---|
| Задание: .....                           | 3 |
| Главное окно: .....                      | 3 |
| Работа со схемой .....                   | 4 |
| Работа с проектом .....                  | 4 |
| Меню.....                                | 4 |
| Стартовое окно .....                     | 5 |
| Поддерживаемые логические элементы ..... | 5 |
| Вариант:.....                            | 5 |
| Use-Case диаграммы приложения: .....     | 6 |
| Графический интерфейс: .....             | 7 |
| Проектирование приложения.....           | 8 |

**Задание:**

Реализовать приложение-симулятор логических схем. Работа состоит из следующих этапов:

1. Создание Use-Case диаграммы приложения. По окончании этапа должны быть построены Use-Case диаграммы.
2. Разработка графического интерфейса (схематичное изображение интерфейса и описание возможностей элементов, достижения сценариев описанных в Use-Case диаграмме посредством этих элементов). По окончании этапа должна быть построена схема интерфейса с подробным описанием элементов и достижения сценариев из use-case диаграммы.
3. Проектирование приложения - создание ER-диаграмм, диаграмм классов. По окончании этапа должны быть построены диаграммы классов с описанием (обязательно), ER-диаграммы (необязательно).
4. Разработка. При разработке используется TDD и упрощённый git flow (одна функциональность - одна ветка, коммиты в логических точках).

В репозитории приложения должен находиться отчёт по первым трём пунктам и проекты с исходным кодом и юнит-тестами. Описание алгоритмов.

**Главное окно:**

Главное окно приложения состоит из холста, на котором размещаются логические элементы; дерева проекта, на котором отображается список схем проекта; панели элементов на котором располагаются логические элементы, которые можно добавлять на схему; меню управления из которого можно сохранить текущий проект, загрузить существующий проект, выйти из программы.

## **Работа со схемой**

Для размещения элемента на схеме, нужно выбрать логический элемент на панели и кликнуть левой кнопкой мыши на холст в то место на которое нужно поместить логический элемент. При зажатой левой кнопкой мыши на логическом элементе, расположенном на холсте, его можно перетаскивать.

Для соединения логических элементов необходимо перетащить выход одного элемента на вход другого элемента или наоборот. При этом после соединения появляется линия между входом и выходом соединённых элементов. Для удаления соединения необходимо выбрать линию соединения левой кнопкой мыши и нажать клавишу delete.

Для удаления элемента, необходимо выбрать удаляемый элемент левой кнопкой мыши и нажать клавишу delete.

Выходные сигналы логических элементов должны рассчитываться в реальном времени.

## **Работа с проектом**

Проект имеет вид списка с верхним элементом - названием проекта, все остальные элементы названия схем. Схемы можно добавлять и удалять, но в проекте всегда должна быть минимум одна схема. Чтобы отредактировать схему нужно кликнуть на неё в списке два раза левой кнопкой мыши. Название проекта можно отредактировать кликнув два раза левой кнопкой мыши на нём.

## **Меню**

Меню должно включать четыре пункта: "Создать", "Открыть", "Сохранить", "выйти".

Пункт "Создать" - создаёт новый проект.

Пункт "Открыть" - открывает диалоговое окно открытия файла проекта, при выборе файла проекта, проект подгружается в приложение - его схемы

отображаются в списке схем проекта, на холсте появляется отображение первой схемы в проекте.

Пункт "Сохранить" - открывает диалоговое окно сохранения проекта в файл. При выборе файла содержимое проекта сохраняется в него.

Пункт "Выйти" - закрывает приложение.

### **Стартовое окно**

При старте приложения появляется окно в котором отображается список недавно открывавшихся проектов, отсортированных по дате открытия. Также есть кнопки "Создать новый проект", "Открыть проект", "Выйти", которые дублируют пункты меню "Создать", "Открыть", "Выйти" основного окна. При выборе проекта из списка стартового окна, он открывается в главном окне.

### **Поддерживаемые логические элементы**

Приложение должно иметь поддержку логических элементов И, ИЛИ, НЕ, ИСКЛ-ИЛИ, а также элементов ВХОД и ВЫХОД. ВХОД позволяет по клику на нему левой кнопкой мыши поменять выходящее из него значение, ВЫХОД отображает значение сигнала, подающееся ему на вход.

### **Вариант:**

| Формат хранения проекта | Формат хранения списка открывавшихся проектов | Дополнительные логические элементы |
|-------------------------|---|------------------------------------|
| XML                     | XML   | Полусумматор                       |

## Use-Case диаграммы приложения:

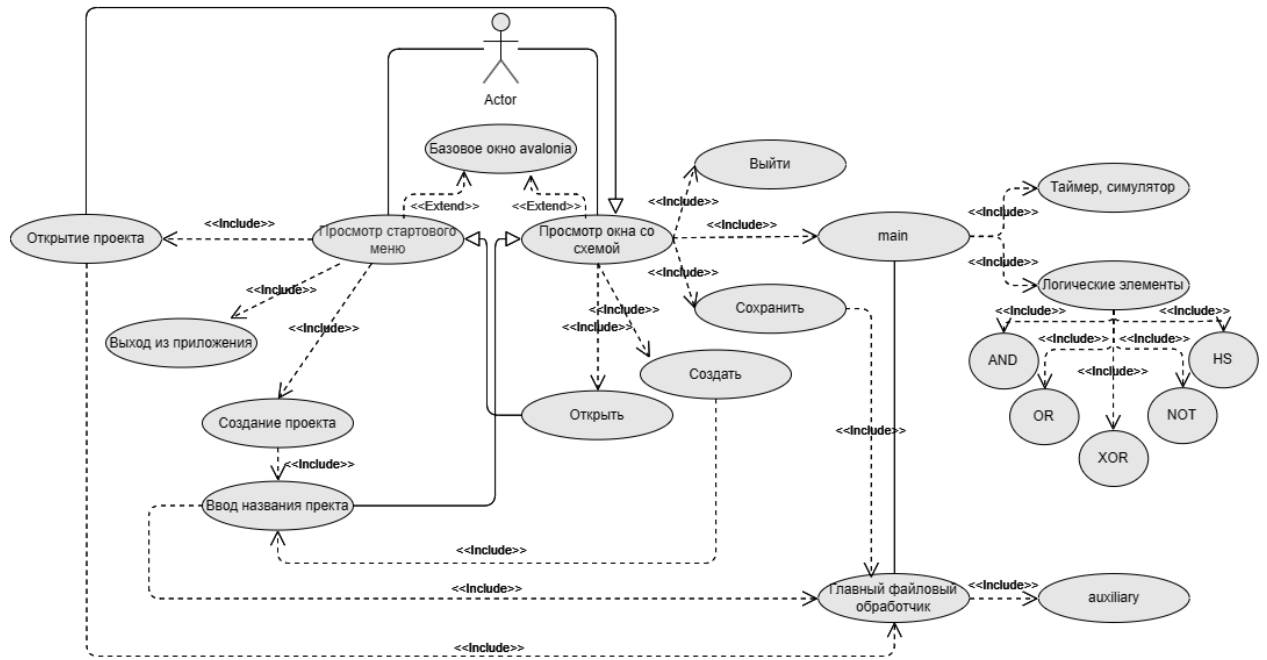


Рис. 1 - Use-Case диаграмма приложения.

Рисунок в хорошем качестве лежит в папке с отчётом (use-case.png).

# Графический интерфейс:

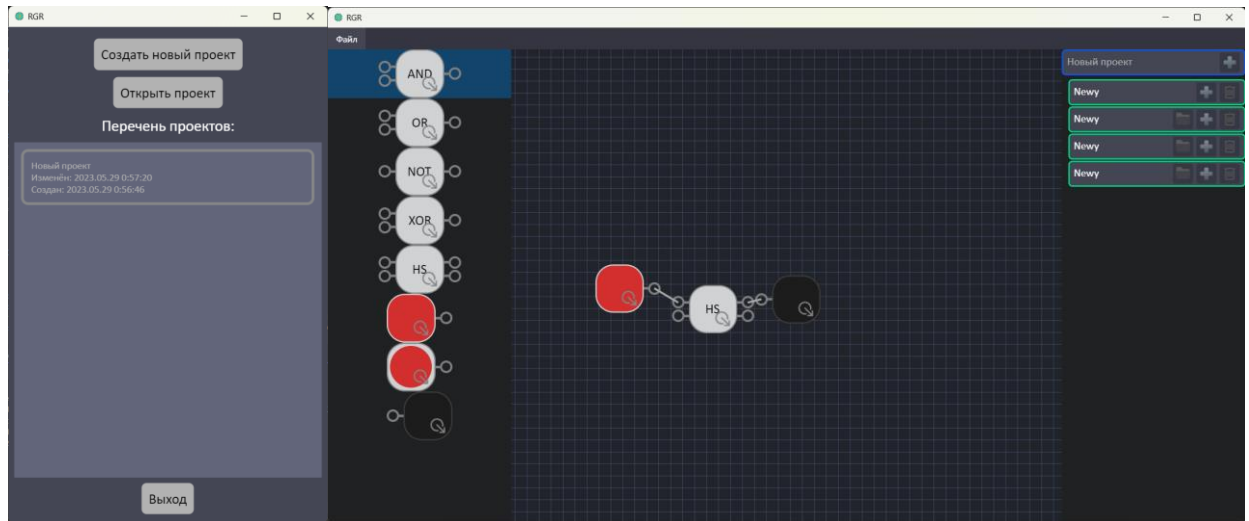


Рис. 2 – Интерфейс программы.

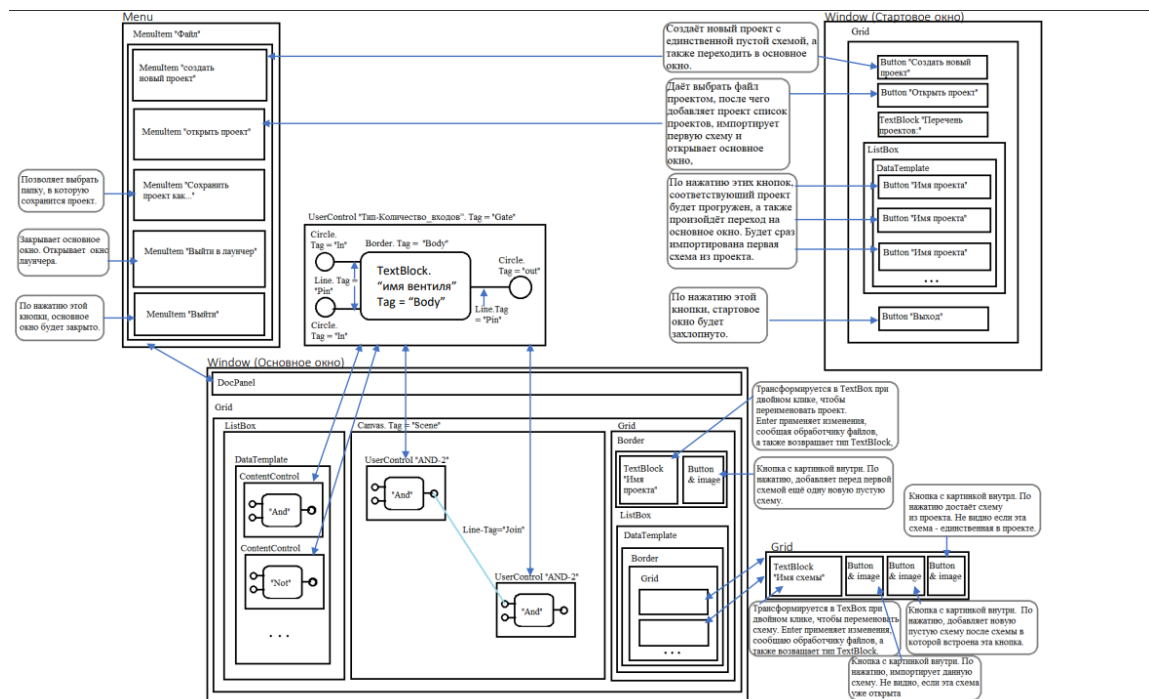


Рис. 3 – Схема интерфейса с подробным описанием элементов и достижения сценариев из use-case диаграммы.

Рисунок в хорошем качестве лежит в папке с отчётом (UIScheme.png).

# Проектирование приложения

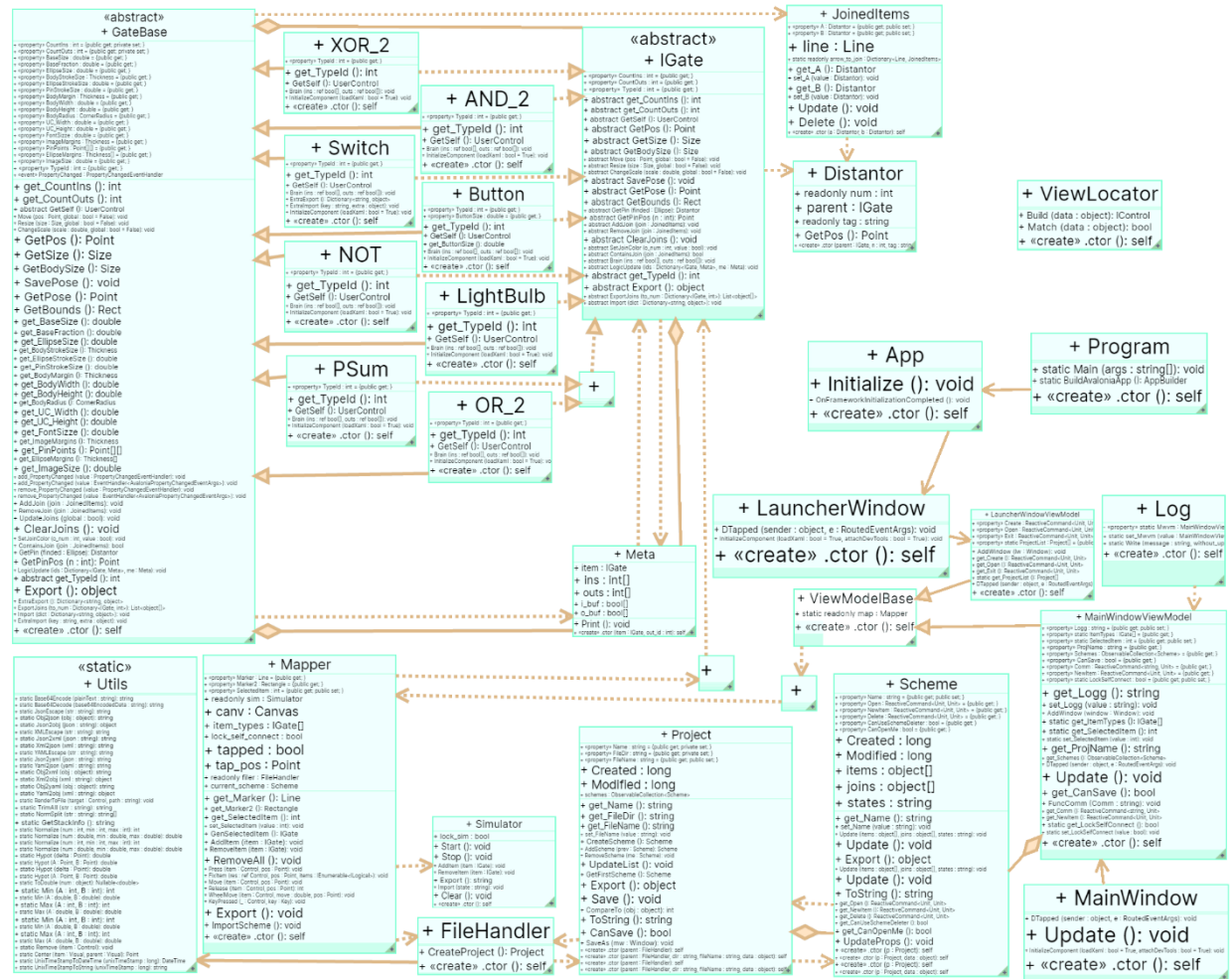


Рис. 4 – диаграмма с подробным описанием классов.

Рисунок в хорошем качестве лежит в папке с отчётом (class-diagram.png).