

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет  
ИТМО»

Лабораторная работа №3  
по дисциплине “Программирование”

Студент:

Пивоваров Роман Николаевич

Преподаватель:

Бобрусь Александр Владимирович

Санкт-Петербург  
2024

## Задание

В соответствии с выданным вариантом на основе предложенного текстового отрывка из литературного произведения создать объектную модель реального или воображаемого мира, описываемого данным текстом. Должны быть выделены основные персонажи и предметы со свойственным им состоянием и поведением. На основе модели написать программу на языке Java.

Введите вариант:

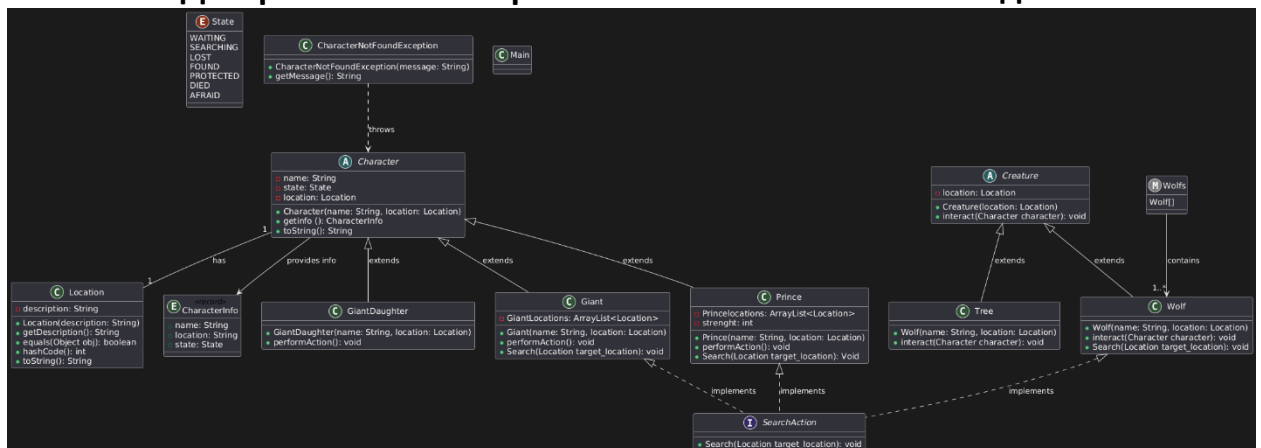
**Описание предметной области, по которой должна быть построена объектная модель:**

Между тем дочь великана ждала его там, где он с нею расстался, - у старого каменного колодца. Время шло, а принц все не возвращался, и она поняла, что случилось то, чего она так боялась: он ее позабыл. Поблизости не было никакого человеческого жилья, и дочь великана влезла на дерево, что росло у колодца. Она опасалась, как бы на нее не напали волки, и решила там подождать, пока кто-нибудь не подойдет.

**Требования к объектной модели, сценарию и программе:**

1. В модели должны быть представлены основные персонажи и предметы, описанные в исходном тексте. Они должны иметь необходимые атрибуты и характеристики (состояние) и уметь выполнять свойственные им действия (поведение), а также должны образовывать корректную иерархию наследования классов.
2. Объектная модель должна реализовывать основные принципы ООП - инкапсуляцию, наследование и полиморфизм. Модель должна соответствовать принципам SOLID, быть расширяемой без глобального изменения структуры модели.
3. Сценарий должен быть вариативным, то есть при изменении начальных характеристик персонажей, предметов или окружающей среды, их действия могут изменяться и отклоняться от базового сценария, приведенного в исходном тексте. Кроме того, сценарий должен поддерживать элементы случайности (при генерации персонажей, при задании исходного состояния, при выполнении методов).
4. Объектная модель должна содержать как минимум один корректно использованный элемент каждого типа из списка:
  - абстрактный класс как минимум с одним абстрактным методом;
  - интерфейс;
  - перечисление (enum);
  - запись (record);
  - массив или ArrayList для хранения однотиповых объектов;
  - проверяемое исключение.
5. В созданных классах основных персонажей и предметов должны быть корректно переопределены методы `equals()`, `hashCode()` и `toString()`. Для классов-исключений необходимо переопределить метод `getMessage()`.
6. Созданные в программе классы-исключения должны быть использованы и обработаны. Кроме того, должно быть использовано и обработано хотя бы одно unchecked исключение (можно свое, можно из стандартной библиотеки).
7. При необходимости можно добавить внутренние, локальные и анонимные классы.

## Диаграмма классов реализованной объектной модели



## Решение

[https://github.com/RomanPivovarov/ITMO\\_LAB/tree/main/Programming/LAB3/Project](https://github.com/RomanPivovarov/ITMO_LAB/tree/main/Programming/LAB3/Project)

## Вывод программы

[https://github.com/RomanPivovarov/ITMO\\_LAB/blob/main/Programming/LAB3/happy\\_end\\_example\\_output.txt](https://github.com/RomanPivovarov/ITMO_LAB/blob/main/Programming/LAB3/happy_end_example_output.txt)

[https://github.com/RomanPivovarov/ITMO\\_LAB/blob/main/Programming/LAB3/bad\\_end\\_example\\_output.txt](https://github.com/RomanPivovarov/ITMO_LAB/blob/main/Programming/LAB3/bad_end_example_output.txt)

## Выводы

В процессе выполнения лабораторной работы я узнал о принципах ооп и научился их применять для написания своего кода. Познакомился с объектами `abstract class`, `enum`, `record`, `Exception` научился применять их. Написал проект представляющих из себя историю, реализованную в виде объектов и их взаимодействия с применением знаний о принципах ооп.