### Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет Программной инженерии и компьютерной техники

# Лабораторная работа №1-3

Модуль 1. Базы знаний и онтологии

Группа: Р33312

Выполнил:

Скориков Родион Викторович

Проверил:

Кугаевских Александр Владимирович

# Содержание

| Введение   | 3 |
|--|---|
| Требования   | 4 |
| Изучение основных концепций и инструментов             | 5 |
| Реализация системы искусственного интеллекта на Prolog | 6 |
| Оценка и интерпретация результатов                     | 7 |
| Заключение   | 9 |

## Введение

Целью данного проекта является создание системы поддержки принятия решений для игры Mount and Blade: Bannerlod, который позволяет задавать запросы для получения различных войск и их свойств.

### Требования

# Определение основных требований к системе поддержки принятия решений

- Способность предлагать войска их фракции и типы
- Доступ к актуальным данным о войсках.
- Гибкость и расширяемость системы для обновлений и добавления новых знаний.
  - Интерфейс для взаимодействия с игроками и предоставления рекомендаций.

# Выявление требований к базе знаний и онтологии для представления знаний

Для эффективной поддержки принятия решений требуется база знаний, которая включает в себя информацию о:

- Войсках
- Типах и фракциях войск
- Древо их развития

### Изучение основных концепций и инструментов

### Обзор основных концепций баз знаний и онтологий

База знаний — это совокупность фактов и правил, которые могут быть использованы для принятия решений. Онтология — это формальная спецификация концептов, отношений и инстанций, что позволяет структурировать знания.

#### Изучение Prolog и его возможностей

Prolog — это декларативный язык программирования, который хорошо подходит для реализации систем искусственного интеллекта благодаря своей логической основе и возможности автоматического вывода.

# Ознакомление с инструментами и библиотеками для работы с базами знаний и онтологиями на Prolog

Для работы с базами знаний и онтологиями на Prolog можно использовать библиотеки, такие как SWI-Prolog, которые предоставляют мощные инструменты для обработки знаний.

## Реализация системы искусственного интеллекта на Prolog Создание правил и логики вывода:

В системе поддерживаются следующие правила:

findTroopWithTypeInFraction(Troop, Type, Fraction) – Поиск войск с типом во фракции

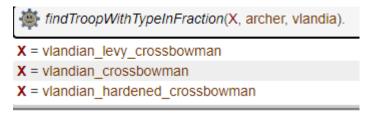
isAllTypesInFraction(Fraction) — Содержит ли фракция все типы войск findPredessor(Child, Parent) — поиск предка findChildWithType(Parent, Child, Type) — Поиск наследника с типом сапВеЕvolvedToType(Troop, Type) — Проверка может ли войско развиться в тип

### Оценка и интерпретация результатов

#### Примеры запросов на Prolog

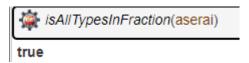
findTroopWithTypeInFraction(X, archer, vlandia).

Полученный результат:



isAllTypesInFraction(aserai)

Полученный результат:



### Примеры запросов к Protégé:

troop and hasChild some (troop and hasType value archer)

Полученный результат



troop and hasFraction value aserai and hasType value cavalry

### Полученный результат



#### Оценка соответствия системы требованиям:

Система соответствует поставленным требованиям и достигает целей проекта.

### Интерпретация результатов и дальнейшие возможности:

В игре Mount and Blade: Bannerlord очень много механик и возможностей. В данной работе был затронут только часть развития своей армии, поэтому существует ещё огромное поле для расширения базы знаний.

### Заключение

Созданная система искусственного интеллекта на базе Prolog, баз знаний и онтологий может улучшить игровой опыт в Mount and Blade: Bannerlord, предоставляя игрокам ценные рекомендации.