

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: P33312

Выполнил:

Скориков Родион Викторович

Проверил:

Кугаевских Александр Владимирович

Санкт-Петербург
2023г

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: Bannerlord, 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

`canBeEvolvedToType(Troop, Type)` – Проверка может ли войско развиваться в тип

Оценка и интерпретация результатов

Примеры запросов на Prolog

`findTroopWithTypeInFraction(X, archer, vlandia).`

Полученный результат:

```
findTroopWithTypeInFraction(X, archer, vlandia).  
X = vlandian_levy_crossbowman  
X = vlandian_crossbowman  
X = vlandian_hardened_crossbowman
```

`isAllTypesInFraction(aserai)`

Полученный результат:

```
isAllTypesInFraction(aserai)  
true
```

Примеры запросов к Protégé:

`troop and hasChild some (troop and hasType value archer)`

Полученный результат

Instances (6 of 6)

- aserai_recruit
- aserai_skirmisher
- aserai_tribesman
- vlandian_crossbowman
- vlandian_levy_crossbowman
- vlandian_recruit

`troop and hasFraction value aserai and hasType value cavalry`

Полученный результат

Instances (1 of 1)

- aserai_mameluke_regular

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.