Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Университет ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Отчет по модулю №1**

**по дисциплине**

**«Системы искусственного интеллекта»**

Выполнил: студент группы P33131

Бусыгин Дмитрий Алексеевич

Преподаватель:

Королёва Юлия Александровна

Санкт-Петербург

2023

1. Введение:
   * Описание целей проекта и его значимости.

Цель составления базы знаний и системы принятия решений на ней – получение возможности анализировать способности игроков к воздействию на существ в игре Subnautica, исходя из доступного им оружия и транспорта.

Subnautica – игра в стиле survival про подводный мир, основная сложность начинающих игроков – неумение определить опасно ли для него то или иное существо или его можно победить уже добытым оружием.

Также, игрок часто не может навскидку определить, хватит ли ему кислорода, чтобы добраться до какой-то локации на имеющемся транспорте.

1. Анализ требований:
   * Определение основных требований к системе поддержки принятия решений.
     1. Реализовать функцию получения доступных локаций
     2. Реализовать функцию получения списка всех существ из базы знаний
     3. Реализовать функцию получения максимального урона для каждого указанного пользователем оружия
     4. Реализовать функцию получения списка существ, которых можно победить указанным оружием
     5. Реализовать функцию получения списка существ, которых можно встретить в конкретных локациях
     6. Реализовать вычитание списков
     7. Система должна работать при несуществующих данных и сообщать об этом пользователю
   * Выявление требований к базе знаний и онтологии для представления знаний.
     1. БЗ должна содержать сведения о существах, их местах обитания и единицах здоровья
     2. БЗ должна содержать сведения о локациях и их удаленности
     3. БЗ должна содержать сведения о доступных видах транспорта и их максимальной дальности перемещения
     4. БЗ должна содержать сведения о доступных видах оружия и их максимальном уроне
     5. Онтология должна содержать объектные и примитивные связи, описывающие взаимодействие сущностей между собой
     6. Онтология должна поддерживать весь функционал БЗ
     7. Онтология должна поддерживать запросы на получение информации из БЗ
2. Оценка и интерпретация результатов:
   * Примеры запросов для БЗ и онтологии, сравнение разницы реализации.
     1. Примеры запросов к БЗ:

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана

Автоматически созданное описание

* + 1. Примеры запросов к онтологии:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

* + Оценка соответствия системы поставленным требованиям и достижению целей проекта.
    1. Система полностью соответствует описанным требованиям и на ее основе удалось построить алгоритм принятия решений.

1. Результат:

* База знаний:
  + По итогу разработки у меня получилась БЗ на языке Prolog, содержащая факты о существах, транспорте, локациях и оружии
  + В БЗ реализовано несколько правил, в том числе есть динамические, такие как добавление фактов в БЗ во время рантайма.
  + БЗ содержит пояснительные комментарии с описанием фактов и правил
* Онтология:
  + Я разработал онтологию в среде Protégé, реализовав все сущности из ранее созданной БЗ
  + Для построения неявных связей я использовал язык SWRL, поддерживаемый Reasoner’ом Pellet, который я нашел в открытом доступе.
* Система принятия решений:
  + Как итог проделанной работы мы получили систему принятия решений, написанную на языке python с использованием библиотеки pyswip.
  + За основу системы была взята база знаний на языке Prolog, выполненная в рамках первой ЛР.
  + Система способна строить утверждения на основе базы знаний, сообщая пользователю о его игровых возможностях, исходя из уровня прокачки его оружия и транспорта на данный момент.
  + Для использования – запустите файл decision\_maker.py, следуя указаниям из консоли, введите имеющееся оружие и транспорт. Далее дождитесь результата.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

1. Заключение:

В процессе выполнения работ модуля я познакомился с нишевыми технологиями, помогающими понять основу и базу для построения систем принятия решений, надеюсь, в будущем мне это пригодится.

Как итог работы, я реализовал систему принятия решений, функционал которой описан выше.

В его написании, несомненно, мне помогло выполнение и первых двух работ.