

МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ
(национальный исследовательский университет)



Разработка фреймворка для создания
интеллектуальных агентов с саморазвитием в
процессе их применения

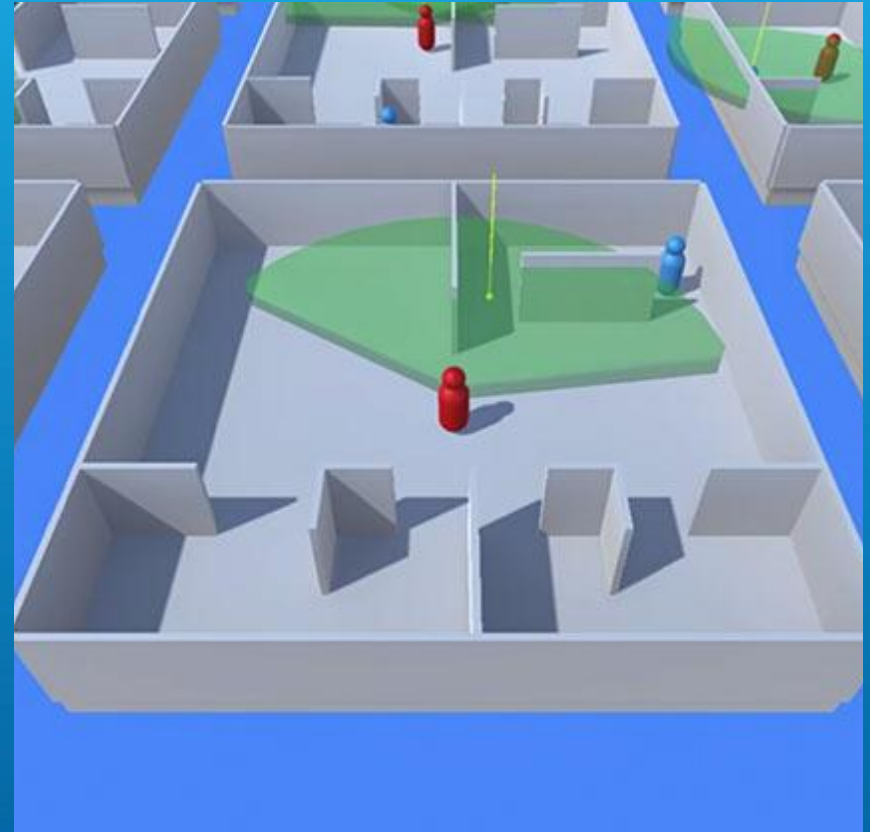
Работу выполняют:
Иоффе В.А.,
Богуславский А.Е.

2022

Г.

Цели

- Разработка фреймворка для создания обученных моделей, способных на дообучение под игрока (саморазвитие в процессе игровой сессии)





Задачи

- Изучить варианты применения ml в игровой сфере (ml-agents)
- Изучить доступные библиотеки для работы с ML
- Рассмотреть математическую постановку задачи обучения с подкреплением и сравнить различные методы обучения
- Апробирование обучения с подкреплением (практически) (возможно дообучение, остановка обучения) и тестирование на тестовой среде (игровой)
- Разработка фреймворка на языке C# (в идеале, на основе готовых библиотек)



Образ результата

Фреймворк, который позволит внедрять агентов с саморазвитием в проекты на .NET без необходимости разбираться в других языках (Python) и особенностях процесса обучения.

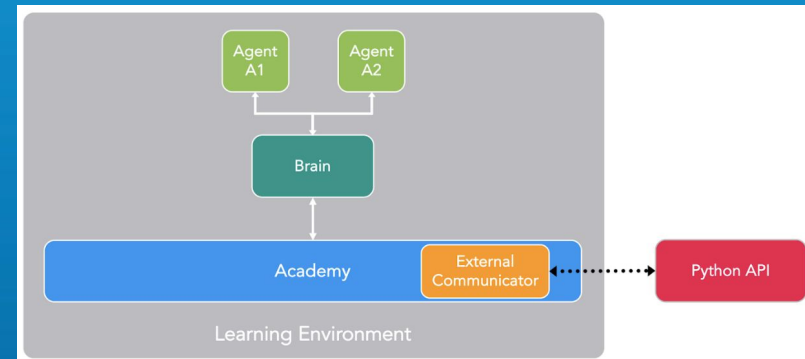
Научная новизна



- Идея заключается в том, чтобы обучаемые объекты (агенты) могли продолжать свое развитие после внедрения их в реальные среды, где они должны функционировать
- В рамках игр, мы можем создавать обученных агентов с базовым функционалом (напр. бегать, стрелять и пр.), которые будут дообучаться (развиваться) с процессе игровой сессии с конкретным игроком (по сути, в реальном времени)

Прогресс

- Изучили основы RL по книге «Конспект по обучению с подкреплением» Сергея Иванова
- Изучили основные отличия обучения с подкреплением (reinforcement learning) от классического машинного обучения.
- Подготовили обзор существующих подходов к обучению с подкреплением.
- Изучили принцип работы модуля Unity ML-Agents.
- Изучили доступные библиотеки для работы с ML на языке C#.





Титульник



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ
(национальный исследовательский университет)»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой 806 КРЫЛОВ С.С.
(№ каф.) (подпись) (инициалы, фамилия)
_____ 20 ____ г.

ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

по теме:
Разработка фреймворка для создания интеллектуальных агентов с
саморазвитием в процессе их применения

Научный руководитель
к.т.н., доцент _____

М.Б. Булакина

Исполнитель _____

В.И. Иоффе

Москва 2022



Спасибо за внимание!