



Применение RL в игре "Planet Wars"

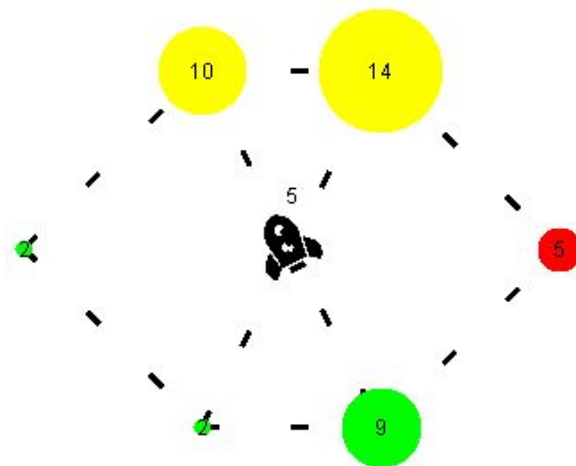
Никита Подгузов

Научный руководитель:
Daniel Kudenko

1 марта 2017

Описание

- ⦿ Два игрока
- ⦿ Отправляют корабли захватывать другие планеты
- ⦿ Каждый ход на захваченных планетах количество кораблей увеличивается





Цель

- ◎ Проверить работоспособность метода обучения с подкреплением в стратегических играх на примере игры “Planet Wars”



Задачи

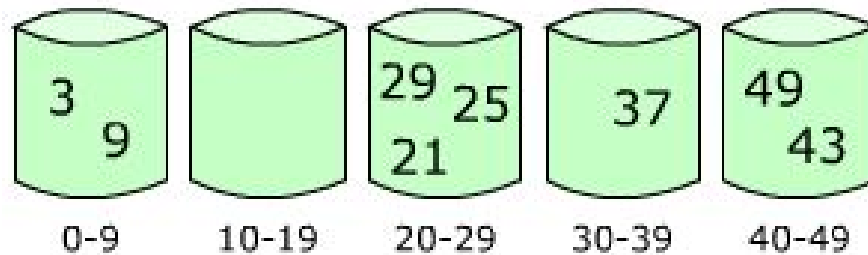
- ◎ Узнать основы Reinforcement Learning
- ◎ Реализовать модель игры с помощью BURLAP
- ◎ Реализовать соперников
- ◎ Проанализировать результаты применения алгоритмов обучения

Reinforcement Learning

- States: для каждой планеты храним ее владельца и количество кораблей
- Actions: $Planet_1 \rightarrow Planet_2 : N$
- Reward: $\sum_{p \in \text{agent planets}} n_p - \sum_{p \in \text{opponent planets}} n_p$

Проблемы

- При большом количестве планет количество состояний слишком велико $(3 \cdot capacity)^{planets}$
- Решение: распределяем количество кораблей на bucket-ы.



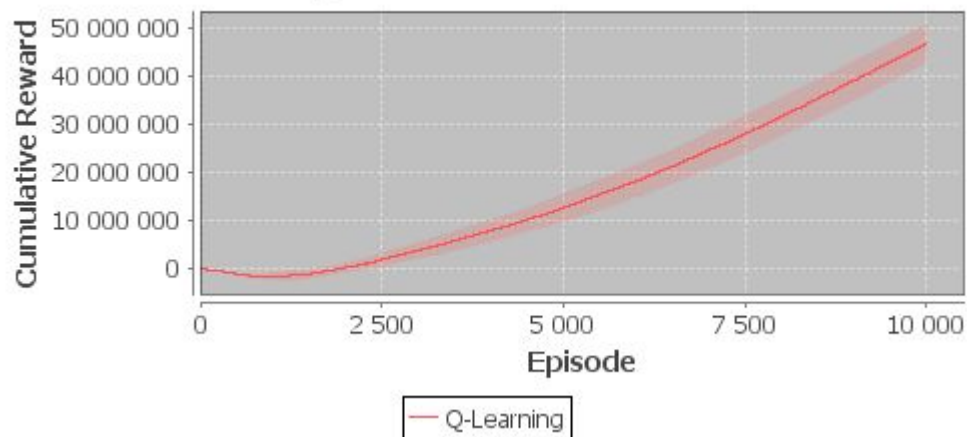
- Другие подходы

Результаты

Bot \ Planets number	5	6	7	8
Random	0.01	0.005	0.02	0.03
Greedy	0	0.0001	0.03	0.04

Доля проигрышей

Average Cumulative Reward



Кривая обучения



Что дальше?

- ◎ Применение других подходов для больших карт
- ◎ Реализация более сложных соперников
- ◎ Анализ скорости адаптации при изменениях на карте

Ссылка на репозиторий:

<https://github.com/Nikitosh/Planet-Wars>



A decorative network diagram in the top right corner, consisting of various sized circles (nodes) connected by thin lines (edges). Some nodes are solid grey, while others are hollow with a grey outline. The connections form a complex, interconnected web.

Спасибо за внимание

Вопросы?

A decorative network diagram in the bottom left corner, similar to the one in the top right, featuring a cluster of nodes and connecting lines.