

Лабораторная работа МАС №2

Разработка программы «Глубокое Q-обучение игрового агента Atari»

1. В среде Python (3.6 и старше) создать проект и подключить библиотеку *PyTorch*.
2. Получить вариант игры Atari у преподавателя.
3. Дать описание игры, среды, состояний и действий агента Atari своей игры по аналогии с документом Exploring the Gym and its Features (таблицы на стр. 16-18 обязательны).
4. Прочитать, перевести, включить в отчет и повторить эксперимент из документа *Deep Q-Learning Agent* для своей игры Atari.
5. Прочитать, перевести, включить в отчет и повторить эксперимент из документа *Model dynamics*.
6. Продемонстрировать один из эпизодов динамики игры видеофайлом.
7. Исследовать влияние и взаимовлияние девяти параметров *GAMMA*, *BATCH_SIZE*, *REPLAY_SIZE*, *LEARNING_RATE*, *SYNC_TARGET_FRAMES*, *REPLAY_START_SIZE*, *EPSILON_DECAY_LAST_FRAME*, *EPSILON_START*, *EPSILON_FINAL* на исход игры. Обосновать выбор лучших параметров.
8. Провести обоснованное экспериментальное сравнение обучения своей игры Atari с помощью *Deep Q-Learning* и случайно действующего агента *Random*.
9. Подготовить и защитить отчет (титульный лист, задание, теоретическая часть, графики экспериментов, диаграмма структуры программы, принтскрины основных шагов работы программы, листинг программы с комментариями, список использованной литературы) + видеофайл.