

1.2.1 Установка серверного приложения

В этом проекте 'серверное приложение' это обучающая часть: Python-код (PyMARL2/QMIX) и окружение SMAC/StarCraft II, которое запускает обучение и пишет метрики.

Что потребуется

- Операционная система Linux (желательно Ubuntu 20.04+).
- Conda не обязательна: скрипт сам установит Miniforge (conda-forge) в домашнюю папку.
- Свободное место на диске: 10+ ГБ (StarCraft II и карты).
- Интернет на время установки (зависимости и StarCraft II скачиваются автоматически).

Установка (одной командой)

Установка выполняется из корня репозитория одной командой:

```
bash bootstrap.sh
```

Скрипт bootstrap.sh выполняет

- Создаст conda-окружение (Python 3.8) или использует уже существующее.
- Установит PyTorch (pip wheels) и Python-зависимости проекта.
- Скачет и установит StarCraft II 4.10 и карты SMAC.
- Сделает короткий проверочный запуск (smoke), чтобы убедиться, что все работает.

Критерии успешной установки

- Появилась папка `~/StarCraftII` (это установленный StarCraft II).
- После smoke-запуска появились папки `results/sacred` и/или `results/tb_logs` (это логи экспериментов).

Типовые причины ошибок

- Отсутствует доступ в интернет (не скачиваются зависимости/StarCraft II).
- Не установлены системные утилиты `unzip`/`wget`/`curl` (нужны для скачивания и распаковки).
- Недостаточно места на диске (StarCraft II и карты).