

Курсовая работа на тему:

BitTorrent-клиент

Студентка: Брянская Екатерина Вадимовна, группа ИУ7-72Б

Студент: Иванов Всеволод Алексеевич, группа ИУ7-72Б

Руководитель: Рогозин Николай Олегович

Цель и задачи работы

Целью данной работы является разработка BitTorrent клиента.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- Изучить структуру и принцип работы протокола.
- Разработать алгоритм взаимодействия с сервером и клиентами.
- Реализовать программу для загрузки файлов на основе протокола BitTorrent.

Актуальность задачи

- За последние время существенно возросли объёмы информации, передаваемой по сети Интернет.
- Нагрузка на серверы будет постоянно расти, что ведёт к снижению скорости обмена данными с каждым клиентом.
- Это чувствительно для загрузки файлов больших объёмов
- Решением может быть кооперативный обмен файлами по протоколу BitTorrent.

Описание протокола

BitTorrent — peer-to-peer протокол для кооперативного обмена файлами через по сети Интернет. В данном протоколе выделены две роли:

- **Пир (клиент)**. Хранят файлы и производит обмен их частями с другими пирами.
- **Трекер (сервер)**. Хранит таблицу файлов и список пиров, имеющих данный файл в распоряжении.

Для скачивания файлов нужно обладать соответствующим .torrent файлом, хранящим метаданные о трекере и файлах.

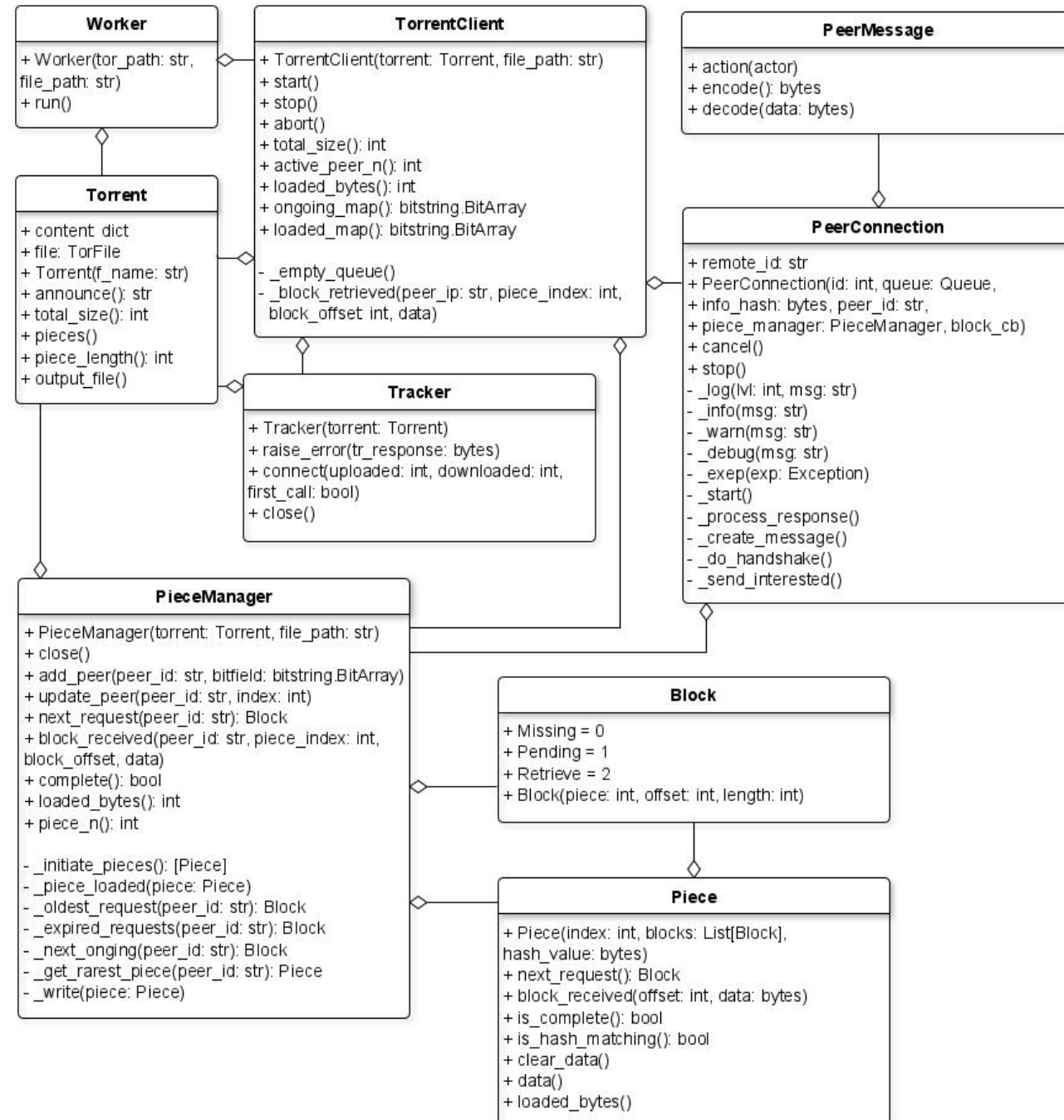
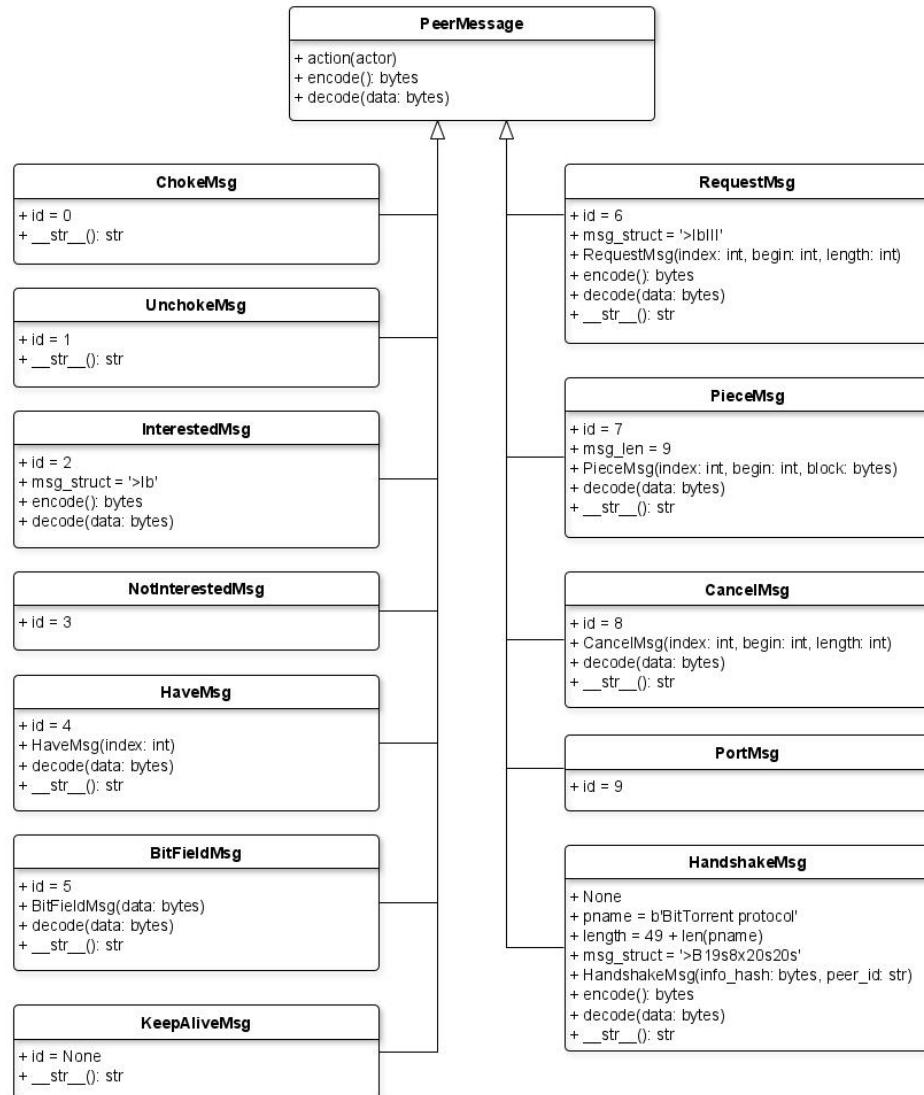
Описание протокола

- Особенности обмена файлами:
 - Множество равноправных участников обмена
 - Файл разбит на множество частей
 - Одновременно может передаваться сразу большое количество разных частей
- В начале работы клиент отправляет серверу GET-запрос.
- По указанному хеш-коду файла трекер находит список адресов пиров и возвращает их в виде ответа

Описание протокола

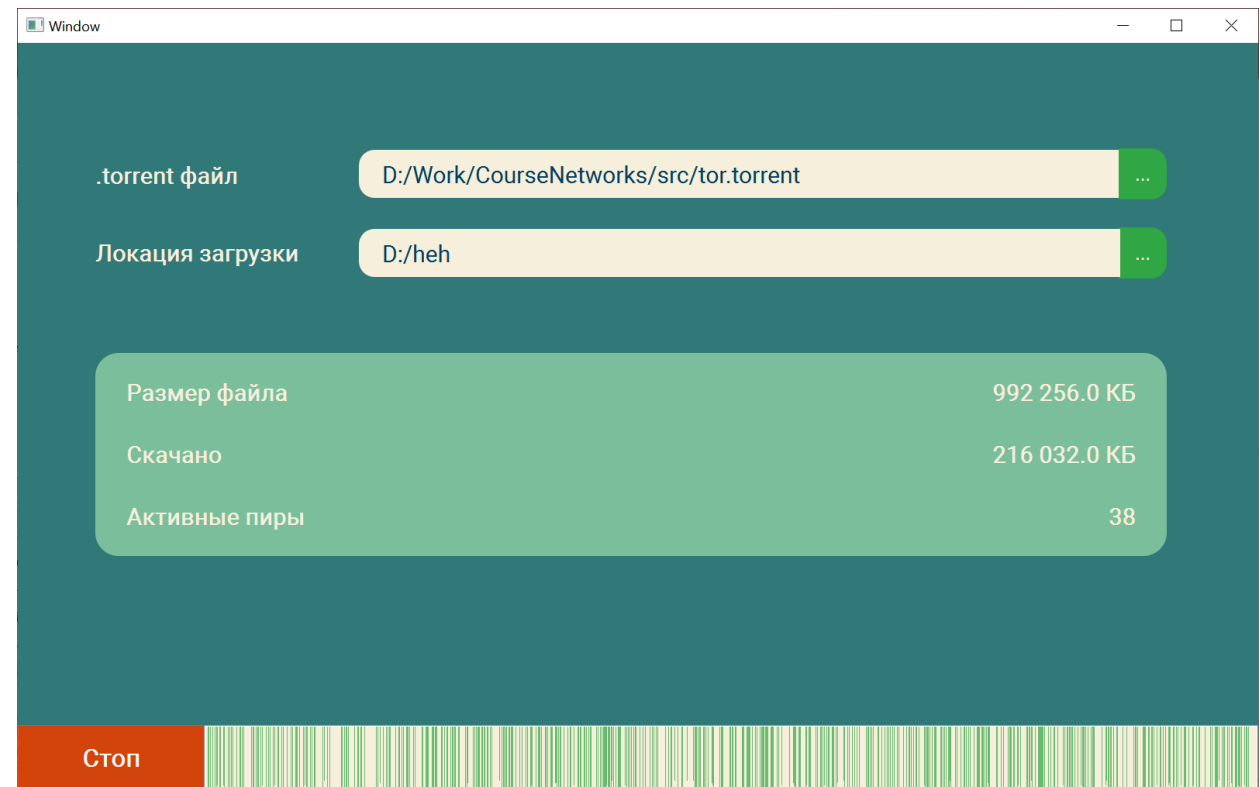
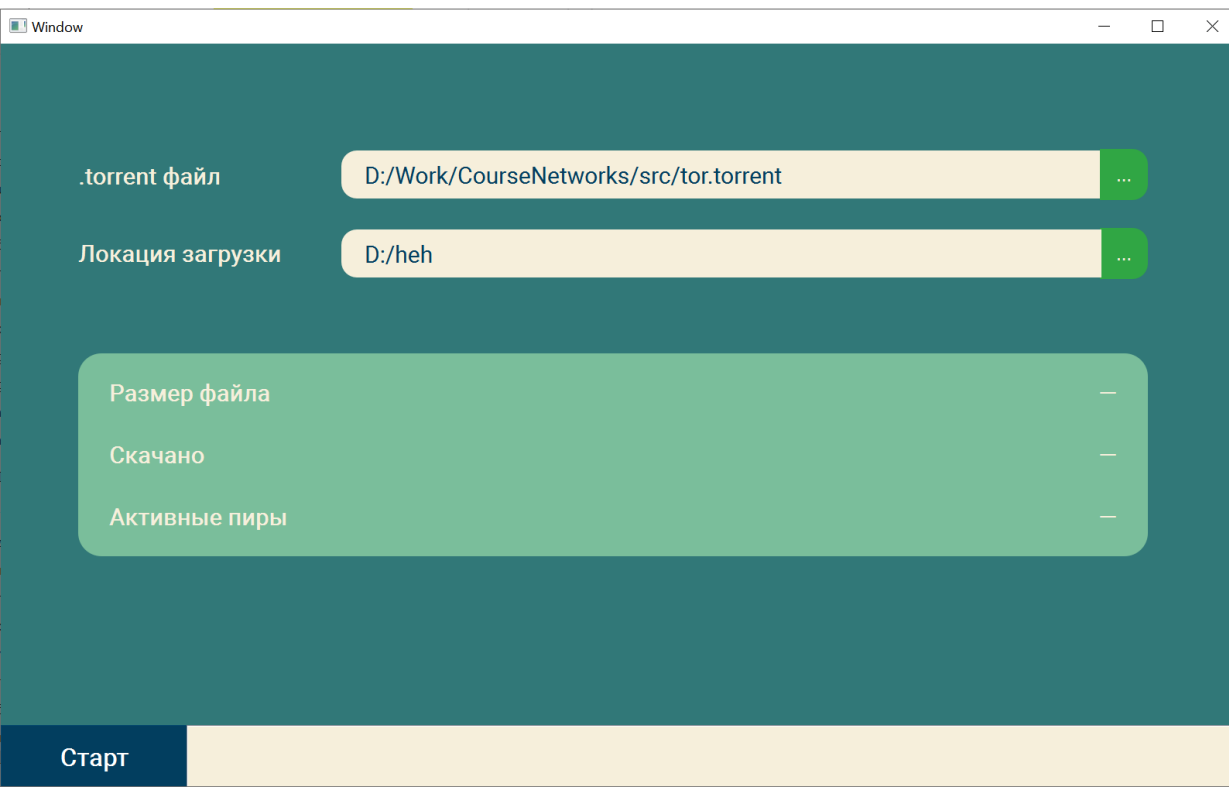
- С каждым пиром из списка устанавливается соединение, производится рукопожатие (обмен id, сверка хешей).
- Далее производится обмен битовыми картами имеющихся частей файла.
- Пир запрашивает друг у друга недостающие части и сразу по загрузке начинают их раздачу для других пиров.
- Приоритет обмена отдаётся наиболее редким кускам. Целью протокола является достижение равной распространённости для всех частей файла.

UML диаграмма



Интерфейс программы

- Для предоставления пользователю удобного интерфейса взаимодействия с клиентом был реализован графический интерфейс



Заключение

В результате работы достигнута цель - был разработан Bittorrent клиент.

Выполнены все поставленные задачи:

- Изучена структура и принцип работы протокола.
- Разработаны алгоритмы взаимодействия с сервером и клиентами.
- Реализована программа для загрузки файлов на основе протокола BitTorrent.