

Курсовая работа на тему:

# BitTorrent-клиент

Студентка: Брянская Екатерина Вадимовна, группа ИУ7-72Б

Студент: Иванов Всеволод Алексеевич, группа ИУ7-72Б

Руководитель: Rogozin 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 по сети Интернет. В данном протоколе выделены две роли:

- **пир (клиент)** хранит 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.

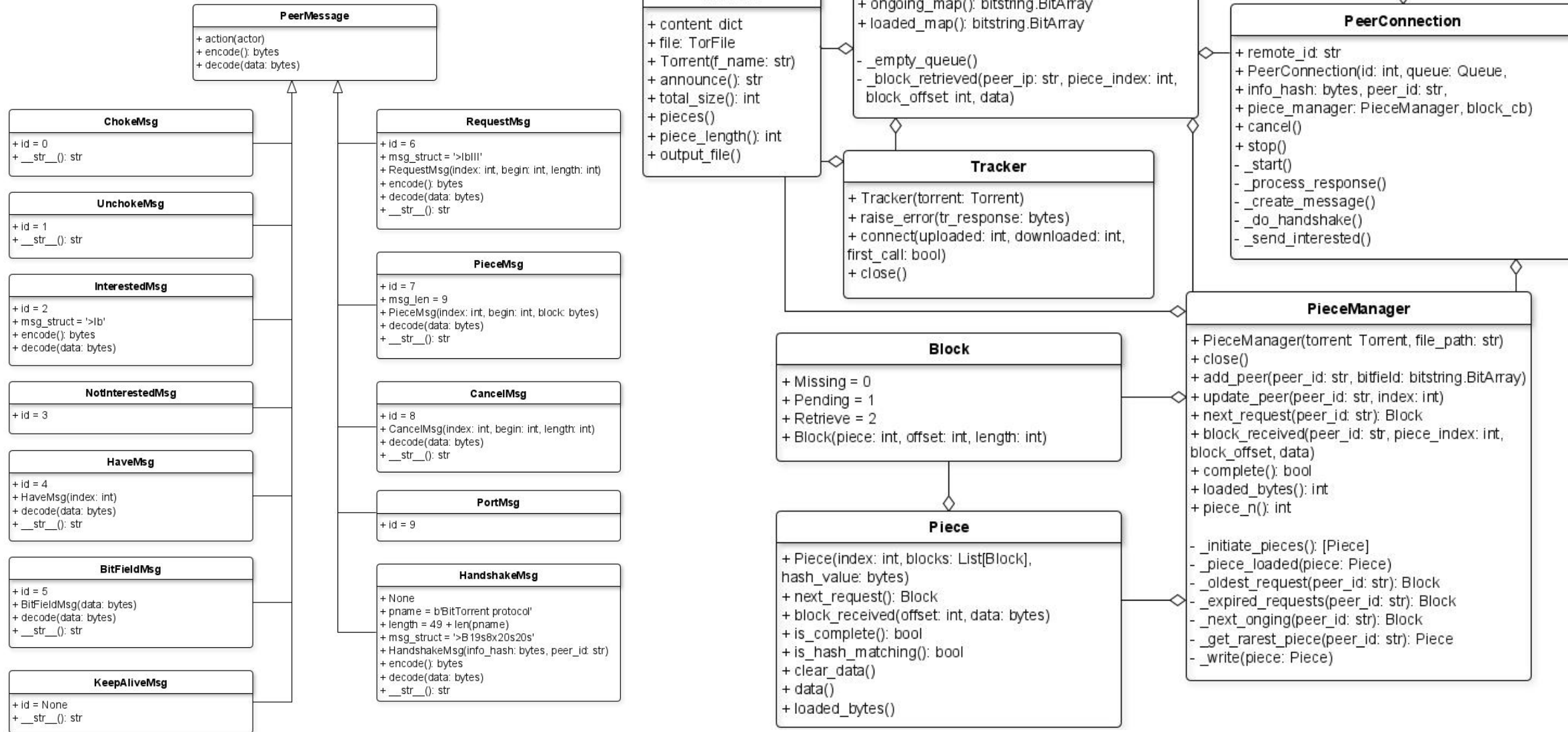
# Описание протокола

- 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

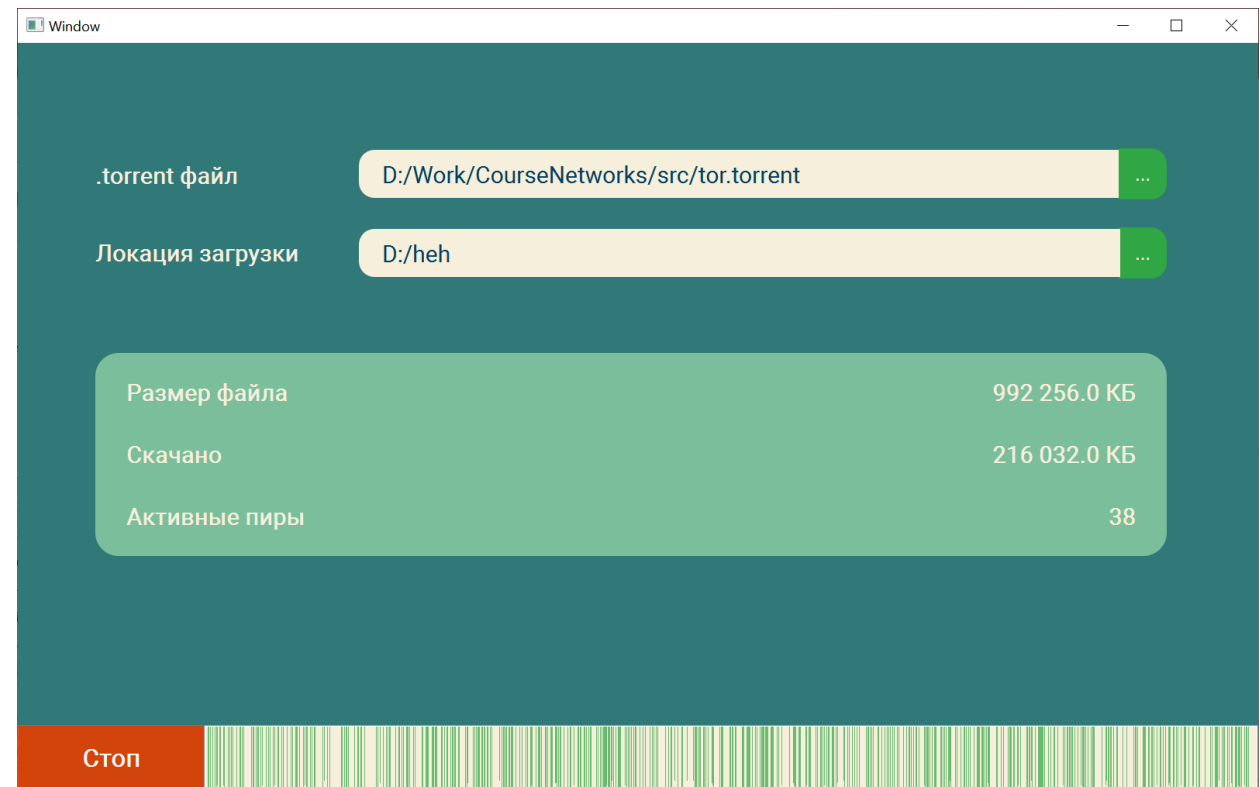
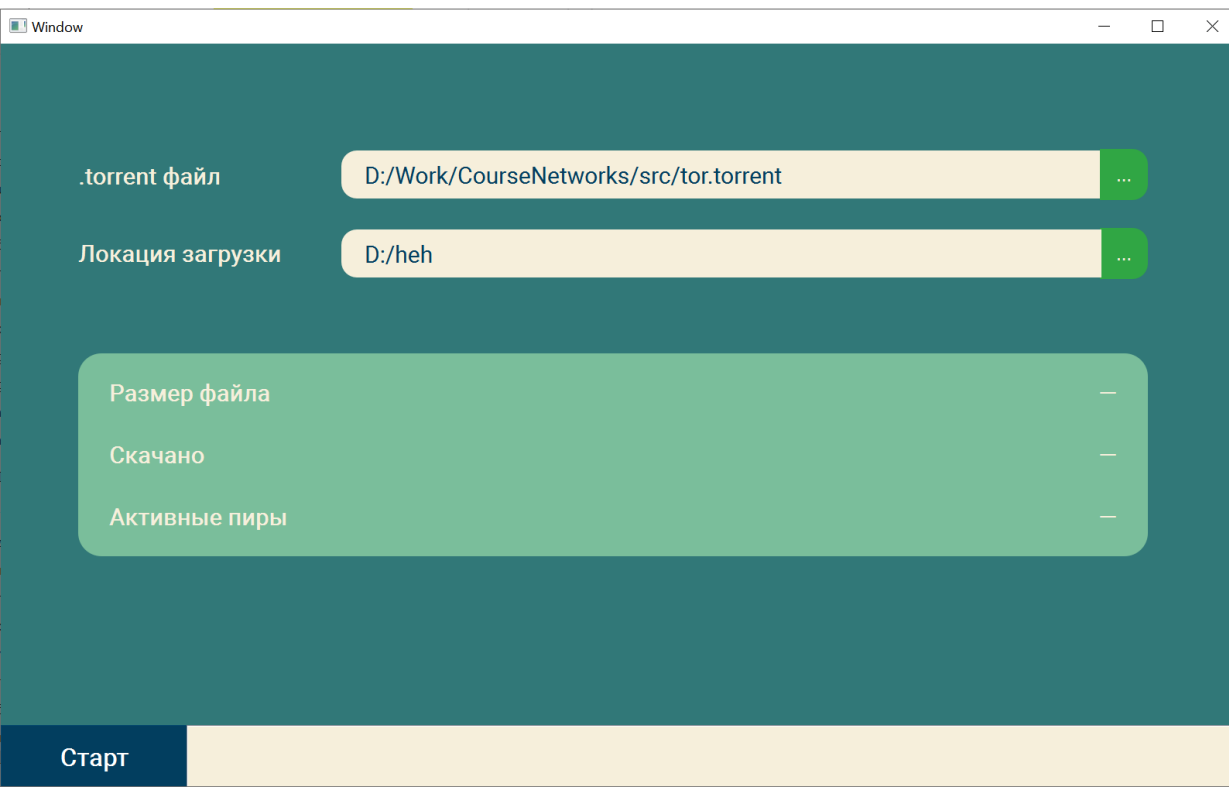
- С каждым пиром из списка устанавливается соединение, производится рукопожатие (обмен id, сверка хешей).
- Далее осуществляется обмен битовыми картами имеющихся частей файла.
- Пир запрашивает друг у друга недостающие части и сразу по загрузке начинают их раздачу для других пиров.
- Приоритет обмена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

# UML диаграмма



# Интерфейс программы

- Для удобного взаимодействия пользователя с клиентом был разработан 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.