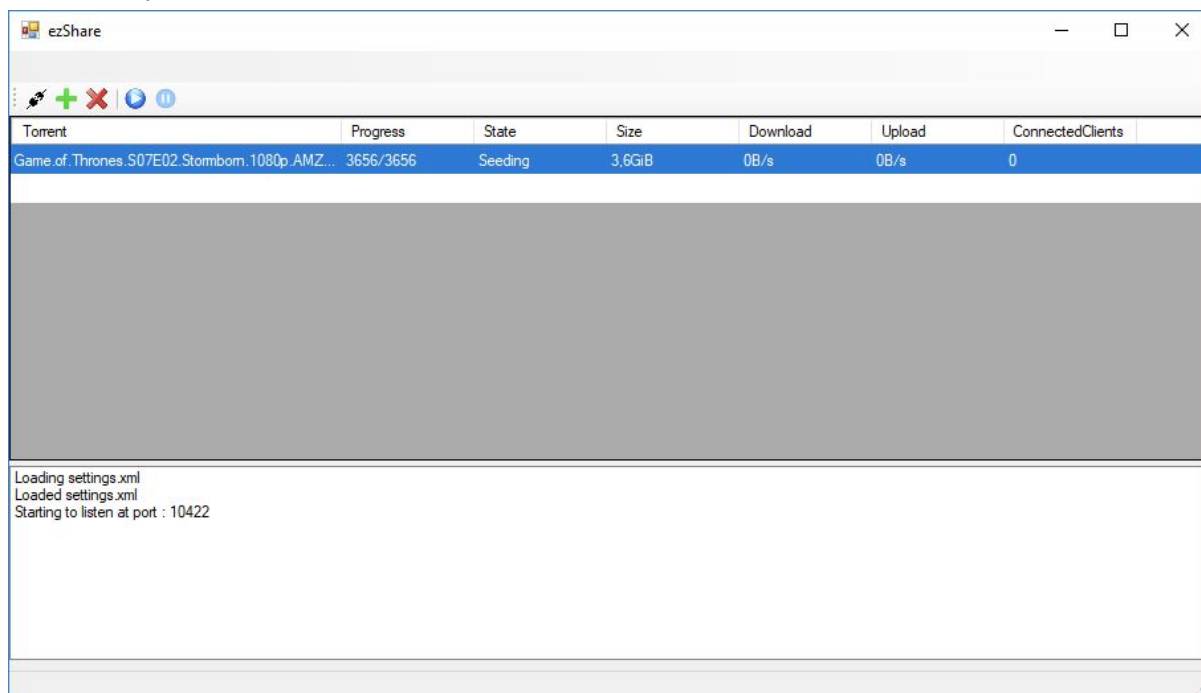


## Dokumentácia zápočtového programu

Pomocou aplikácie je možné zdieľať súbory s viacerými počítačmi na základe peer to peer architektúry.

Aplikácia vyzerá nasledovne:



Torrent reprezentuje jedno zdieľanie súboru. Má svoje meno, stav, unikátne ID, ktoré vzniká pri vzniku nového torrentu, vzťahuje sa k nemu súbor. Jeden torrent je reprezentovaný jedným riadkom v tabuľke aplikácie.

### Vytvorenie zbrusu nového torrentu

1. Kliknúť na zelené +
2. Otvorí sa okno, v ktorom je možné vybrať súbor v počítači, ktorý chceme zdieľať.


Nový torrent sa pridá do tabuľky a uvedie do stavu *Seeding*, čo znamená, že sa zdieľa. Iný klient sa teda môže pripojiť, požiadať o tento torrent (musí poznať jeho ID), a súbor s ním bude zdieľaný.

### Vygenerovanie .share súboru

.share súbor obsahuje informácie ako sa pripojiť k nášmu klientovi (IP adresu a port), a informácie o konkrétnom torrente - jeho meno a id. Tento súbor je potrebné poslať ľuďom, s ktorými chceme zdieľať torrent.

1. Právý klik na požadovaný torrent.
2. Save .share file
3. Vybrať umiestnenie, kam uložiť .share súbor.


### Pripojenie k existujúcemu torrentu pomocou .share súboru a stiahnutie torrentu

1. klik na  connect ikonu
2. Zobrazí sa okno otvorenia súboru. Je potrebné vybrať .share súbor, ktorý chceme načítať

3. Otvorí sa okno uloženia súboru. Je potrebné vybrať umiestnenie súboru, ktorý je zdieľaný torrentom - na toto miesto sa stiahne.

Torrent sa pridá do tabuľky, a automaticky sa začne sťahovanie. Po stiahnutí sa zmení stav na seeding.

### Odstránenie torrentu

1. Vyberieme torrent v tabulke
2. Vyberieme červený krížik 

Týmto sa odpoja všetci klienti súvisiaci s vybratým torrentom a torrent sa vymaže z tabuľky. Súbor zostáva na disku v nezmenenom stave. Ak však bol v stave *Downloading*, a niektoré časti ešte neboli stiahnuté, súbor, ktorý zostal na disku je v nekonzistentnom stave a je nepoužiteľný.

Po zatvorení aplikácie sa uloží aktuálny stav všetkých torrentov. Stav je uložený v xml formáte v súbore *settings.xml* v rovnakej lokácii ako aplikácia. Po opätovnom otvorení sa stav načíta a obnoví sa do stavu ako bol pred ukončením.

Po spustení aplikácie sa spustí TcpListener na porte, ktorý je uvedený v settings.xml. V základnom nastavení je to port 10421.

### Ovládanie stavu torrentov

Kliknutím na tlačidlo pauza sa momentálne vybratý torrent uvedie do stavu *Paused*. Pokiaľ bol v stave *Downloading*, sťahovanie sa zastaví, ak bol v stave *Seeding*, zastaví sa upload. Odmietnu sa všetky požiadavky zvonku o zdieľanie torrentu. Vybratím torrentu a kliknutím na tlačidlo play je možné obnoviť funkčnosť torrentu.

## Protokol a sieťová komunikácia

Program používa tcp.

Sťahovanie prebieha nasledovne: Náš klient sa najskôr pokúsi nadviazať spojenie s klientom, ktorého IP adresa a port sú uvedené v .share súbore. Ak je nedostupný, torrent síce zostane v tabuľke, no je nepoužiteľný - nemá skadiaľ stiahnuť súbor. Ak sa pripojenie podarí, pošle sa unikátne ID, na základe ktorého vzdialený klient vie, o ktorý torrent máme záujem. Následne pošle informácie (IP a port) všetkých, o ktorých vie, že majú k dispozícii daný torrent. Náš klient sa rovnakým spôsobom pokúsi pripojiť aj k týmto klientom.

Následne začína sťahovanie. To prebieha po častiach, ktoré majú 1 MiB. Klient si udržiava informácie o tom, ktoré už má stiahnuté a ktoré ešte nie. Na tie, ktoré ešte nemá postupne posiela náhodne požiadavky všetkým pripojeným klientom. Ak je u nich časť dostupná, prebehne samotné sťahovanie.

Z architektúry programu je zrejmé, že program nie je možné out of the box používať na zdieľanie súborov na Internete bežnými používateľmi. Sťahujúci sa musí totiž pripojiť priamo na počúvajúceho hostiteľa (hostiteľov) súboru. Dnes však má málokto verejnú IP, a väčšina počítačov je schovaná za NATom pod správou poskytovateľa internetu, priame pripojenie teda nie je možné. Dá sa však bez problémov používať v prostredí kde na seba počítače priamo vidia - firemnom, domácom, atď.