Vysoké učení technické v Brně

Fakulta informačních technologií

Síťové aplikace a správa sítí

2021/2022

Projekt ISA

**Varianta termínu – TFTP Klient**

Tomáš Milostný (xmilos02)

# Obsah

[Obsah 2](#_Toc87819416)

[Úvod 3](#_Toc87819417)

[Popis implementace 4](#_Toc87819418)

[ArgumentParser 4](#_Toc87819419)

[Tftp 5](#_Toc87819420)

[MessagePrinter 5](#_Toc87819421)

[Seznam literatury 6](#_Toc87819422)

# Úvod

Projekt je implementovaný v jazyce **C++**. Výsledný program je implementací klienta protokolu TFTP s podporou *Option Extension* [1]. Oproti původnímu zadání nebyla implementována multicastová komunikace.

# Popis implementace

Jádrem projektu je hlavní program v souboru mytftpclient.cpp. Program začíná spuštěním vlastní příkazové řádky, která uživateli umožňuje zadat příkazy programu na standardním vstupu. Následně je tento vstup od uživatele zpracován třídou ArgumentParser předáním zadaného řetězce jejímu konstruktoru.

ArgumentParser může vyhazovat výjimky, které jsou tedy ošetřeny v try-catch bloku (více o těchto výjimkách v sekci ArgumentParser). V tomto případě je na standardní chybový výstup vypsána zpráva výjimky a příkazová řádka je znovu spuštěna bez TFTP přenosu.

Pokud jsou všechny argumenty příkazové řádky v pořádku, pokračuje se vytvořením instance třídy Tftp předáním argumentů jejímu konstruktotu. Zde dojde k pokusu o vytvoření souboru (v případě čtení ze serveru) nebo otevření souboru ke čtení (v případě zápisu na server). Pokud se nepodaří soubor otevřít, dojde k vyhození výjimky a opětovnému navrácení k příkazové řádce bez zahájení přenosu.

V případě úspěšného pokusu o otevření souboru, je zahájen přenos voláním metody Transfer. Po dokončení přenosu dojde k uvolnění paměti používané objekty typu ArgumentParser a Tftp a opětovnému návratu k příkazové řádce. Oproti původnímu zadání byly přidány příkaz **quit** a **exit** pro ukončení programu a **help** pro zobrazení nápovědy k argumentům podporovaných tímto projektem.

## ArgumentParser

Třída, která slouží ke zpracování argumentů příkazové řádky zadané uživatelem programu a jejich uložení v atributech této třídy. Pro zpracování argumentů je použita knihovna **getopt**, která počítá se standardním vstupním bodem jazyka C a argumentech programu uložených v poli **argv** a jejich počet v proměnné **argc**. Proto je řetězec ze standardního vstupu ještě předzpracován do tohoto formátu.

V případě chyby od getopt, neplatné hodnoty pro daný argument nebo chybějící povinný argument má za následek vyvolání výjimky std::invalid\_argument s odpovídající chybovou zprávou, která je vypsána na vyšší vrstvě během zachytávání této výjimky.

Program pracuje s následujícími argumenty:

* -**R**: Nastavit režim čtení ze serveru. (povinný, nelze kombinovat s argumentem -W)
* **-W**: Nastavit režim zápisu na server. (povinný, nelze kombinovat s argumentem -R)
* **-d <filename>**: Cílový soubor, ze kterého se čte nebo je zapisován na server. (povinný)
* **-t <timeout>**: Časový limit v sekundách.
* **-s <size>:** Velikost bloku v datovém paketu TFTP. (výchozí: 512 B)
* **-m:** Přepnutí do režimu multicastu.
* **-c <mode>:** Mód přenosu (**octet**/**binary** nebo **ascii**/**netascii**, výchozí: octet)
* **-a <address>,<port>:** IPv4 nebo IPv6 adresa a port serveru. (výchozí: 127.0.0.1*,*69)

## Tftp

## MessagePrinter

# Seznam literatury

[1] *RFC 2347: TFTP Option Extension* [online]. [cit. 2021-11-14]. Dostupné z: <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc2347>