



Dokumentácia k projektu ISA

FTP KLIENT

20. november 2016

Autor: Maroš Cocul'a (xcocul00), xcocul00@stud.fit.vutbr.cz

Obsah

1 . Úvod.....	1
2 . Dôležité informácie	1
2.1 Úvod do teórie protokolu FTP.....	1
2.2 Pripojenie k FTP serveru	1
2.3 Prehľad základných príkazov	1
2.4 Režim prenosu	2
3 . Implementácia programu.....	2
3.1 Podrobný popis programu	2
3.1 Použité knižnice	2
4 . Návod na použitie.....	3
5 . Záver.....	3
Literatúra	3

1 . Úvod

Táto dokumentácia vznikla do predmetu ISA k projektu FTP klient. Dokumentácia sa zaoberá dôležitými informáciami k pochopeniu FTP servera a popisuje návrh a následnú implementáciu programu. Keďže program implementuje klientsku časť, zatiaľ čo serverová časť je implementovaná vopred, môže byť program užitočný nie len v predmete ISA.

2 . Dôležité informácie

K implementácií a pochopeniu funkcionality FTP servera je potrebné vedieť informácie, ktoré sú uvedené v tomto dokumente. V nasledujúcom texte sú popísané technológie, ktoré umožňujú prenos dát pomocou FTP protokolu.

2.1 Úvod do teórie protokolu FTP

Prvé zmienky o protokole FTP sa datujú už do roku 1971, kde bol protokol popísaný v RFC 114 Abhayem Bhushanem. Najnovšie sa používa popis protokolu v RFC959 [1].

Protokol je jeden z najstarších protokolov. Využíva porty TCP/21 pre riadenie a príkazy FTP a TCP/20 k prenosu dát. Podporuje binárny aj textový prenos dát. Ďalej umožňuje riadenie prístupu. Funguje na modeli klient-server. Kde klient sa pripojí k serveru a môže vykonávať dané operácie z množiny príkazov. Server vykonáva operácie na základe klientových požiadavok.

2.2 Pripojenie k FTP serveru

Klient, aby mohol vykonať prácu na serveri, sa potrebuje prihlásiť. Nato slúži meno a heslo. Ako prvé sa posiela prihlasovacie meno v správe USER a potom heslo v PASS. Následne je užívateľ prihlásený a môže vykonávať potrebné úkony.

2.3 Prehľad základných príkazov

- USER – užívateľské meno
- PASS – užívateľské heslo
- CWD – zmena aktuálneho adresára
- QUIT – ukončenie spojenia
- PORT – špecifikuje adresu a port pre dátové spojenie
- PASV – pasívny mód
- RETR – prenos dát zo servera
- STOR – prenos dát na server
- DELE – vymazanie súboru
- PWD – aktuálny adresár servera
- LIST – zoznam súborov

2.4 Režim prenosu

FTP server podporuje dva režimy prenosu dát, aktívny a pasívny. Pasívny mód je bezpečnejší ale nie vždy realizovateľný.

Aktívny režim používa na prenos dát port TCP/20. Pripojenie nadväzuje server a klient počúva. Problém môže vzniknúť vtedy ak je klientova adresa prekladaná NAT.

V pasívnom režime nadväzuje spojenie klient a server počúva. Pri začatí pasívneho prenosu server pošle klientovi svoju IP adresu a port na ktorom počúva.

3 . Implementácia programu

Program je implementovaný v jazyku c++. Je vytvorený pre OS Linux a bol vyvíjaný a testovaný na Ubuntu 14.04.3 a Mint 17.2. Program nebol testovaný na operačných systémoch Unix preto sa nemusí chovať podľa očakávaní na tomto systéme.

3.1 Podrobný popis programu

Program sa začína roztriedením jednotlivých argumentov príkazovej riadky a následným ich spracovaním. Výsledok tejto funkcie sa uloží do štruktúry, ktorá sa ďalej používa. Pokračuje sa spracovaním súboru s menom a heslom k FTP serveru. Ak všetko prebehne korektne, vytvoríme soket cez ktorý sa pripojíme na server. Ako prvé po prihlásení na server sa použije funkcia, ktorá pošle meno a heslo a prihlási sa na server. Potom sa už vykonávajú jednotlivé príkazy, ktoré užívateľ zadá do argumentov pri spustení programu. Ak počas behu nastala chyba program sa ukončí a vypíše sa daná chyba.

3.1 Použité knižnice

```
#include <getopt.h>
#include <iostream>
#include <sstream>
#include <fstream>
#include <string>
#include <string.h>
#include <sys/types.h>
#include <sys/socket.h>
#include <netinet/in.h>
#include <arpa/inet.h>
#include <unistd.h>
#include <netdb.h>
#include <algorithm>
#include <ifaddrs.h>
#include <signal.h>
```

4 . Návod na použitie

Program sa spúšťa s následnými parametrami.

```
./fclient -s 192.168.1.1 -c login.txt [-p] | [-a port] [-d] -u | -r meno_súboru][-P cesta]
```

-s => je IP adresa alebo doménové meno servera

-c => je súbor s užívateľským menom a heslom

-p => pasívny mód

-a => port aktívny mód a číslo portu na ktorom má byť inicializovaný prenos dát

-u => meno_súboru súbor sa uloží na server

-d => meno_súboru súbor sa stiahne zo servera

-r => meno_súboru súbor sa vymaže zo servera

-P => cesta zmení sa cesta k súboru

-h => vypíše sa nápoveda k programu

5 . Záver

Program spolupracuje so serverom vsftpd, ktorý bol spustený na Linuxovom operačnom systéme Ubuntu 14.04.3 LTS. Program vie poslať, prijať súbor alebo ho vymazať zo servera. Ďalej vie vypísať dátovú štruktúru pracovnej zložky na serveri. Podporuje aktívny aj pasívny mód komunikácie.

Pre preklad je dostupný Makefile s prekladačom g++. Pri nezadaní parametrov sa vypíše krátka nápoveda k použitiu.

Literatúra

[1] <https://www.ietf.org/rfc/rfc959.txt>

[2] <http://www.nsftools.com/tips/RawFTP.htm#USER>