

Projekt ISA (Klient IMAP s podporou TLS)

Smirnov Nikita (xsmirn02)

1 Úvod

Tento projekt se zaměřuje na implementaci aplikace `imapcl`, která umožňuje stahování a čtení e-mailových zpráv prostřednictvím protokolu IMAP4rev1 (RFC 3501). Cílem aplikace je připojení k IMAP serveru, stažení uložených zpráv a jejich uložení do zadaného adresáře ve formátu, který odpovídá standardu Internet Message Format (RFC 5322). Program podporuje volitelnou funkcionalitu, jako je šifrování přenosu pomocí SSL/TLS, filtrování zpráv a další konfigurační možnosti, které lze nastavit pomocí parametrů příkazového řádku.

2 Návrh

Aplikace `imapcl` je navržena tak, aby umožňovala snadnou správu e-mailových zpráv na serveru pomocí protokolu IMAP s podporou pro snadnou údržbu a rozšíření kódu. Hlavní části aplikace zahrnují:

- **Konfigurační modul** - Tento modul spravuje načítání a zpracování parametrů příkazového řádku a ověřování vstupů, jako je server, přihlašovací údaje a volitelné nastavení šifrování.
- **Modul připojení** - Zajišťuje připojení k IMAP serveru, a to jak pro nešifrované spojení (modul `imap.cpp`), tak i pro zabezpečené spojení pomocí SSL/TLS (modul `imaps.cpp`). Hlavní myšlenkou při vytváření tohoto modulu je co nejjednodušší použití, aby programátor při programování hlavní části programu nemusel přemýšlet o aktuálním způsobu připojení nebo způsobu komunikace se serverem.
- **Modul pro zpracování zpráv** - Stará se o parsování a ukládání zpráv do specifikovaného výstupního adresáře. Každá zpráva je zpracována zvlášť a uložena ve formátu dle RFC 5322. (Pro urychlení procesu psaní kódu a z důvodu nedostatku času byl tento modul zjednodušen a spojen s předchozím modulem.)
- **Modul pro zpracování chyb** - je navržen tak, aby zjednodušil zpracování chyb, systematizoval je a případně rozšířil funkce pro ladění.
- **Modul ladění** - se používá pro zjednodušení ladění kódu, také pro zamýšlené rozšíření a přidání verbose režimu a možnosti ukládání logů. (Pro urychlení procesu psaní kódu a z důvodu nedostatku času byl tento modul odstraněn)

3 Implementace

- `imapcl.cpp` - představuje hlavní modul, ve kterém je řízen tok programu.
- `imap.cpp` - Obsahuje kód pro zpracování nešifrovaného připojení k IMAP serveru. Tento modul se stará o navazování spojení, zasílání příkazů a čtení odpovědí serveru.
- `imaps.cpp` - Rozšiřuje funkcionalitu `imap.cpp` o podporu šifrované komunikace pomocí SSL/TLS. Využívá knihovnu `OpenSSL` pro zabezpečení přenosu dat.
- `config.cpp` - Tento modul spravuje zpracování argumentů příkazového řádku a načítání konfiguračních souborů s přihlašovacími údaji. Zajišťuje správné parsování parametrů a kontrolu jejich platnosti.
- `error.cpp` - Modul, který je zodpovědný za zpracování chyb, výstup a systematizaci..

Kód je napsán v jazyce C++ a využívá standardní knihovnu jazyka, včetně práce se sokety a regulárními výrazy pro parsování zpráv.

4 Použití

Kompilaci projektu lze spustit pomocí příkazového řádku s příkazem:

```
make
```

Aplikaci lze spustit pomocí příkazového řádku s následující syntaxí:

```
imapcl server [-p port] [-T [-c certfile] [-C certaddr]]  
              [-n] [-h] -a auth_file [-b MAILBOX] -o out_dir
```

Popis jednotlivých parametrů:

- **server** - Povinný parametr, který specifikuje adresu serveru (IP adresa nebo doménové jméno).
- **-p port** - Volitelný parametr pro specifikaci portu na serveru. Pokud není zadán, použije se port 143 pro IMAP nebo 993 pro IMAPS podle portů registrovaných organizací IANA.
- **-T** - Aktivuje šifrované spojení (IMAPS).
- **-c certfile** - Volitelně specifikuje soubor s certifikáty pro ověření SSL/TLS certifikátu serveru.
- **-C certaddr** - Určuje adresář s certifikáty pro ověření SSL/TLS certifikátu serveru.
- **-n** - Pracuje pouze s novými (nepřečtenými) zprávami.
- **-h** - Stahuje pouze hlavičky zpráv.
- **-a auth_file** - Povinný parametr, který určuje soubor s přihlašovacími údaji.
- **-b MAILBOX** - Specifikuje schránku, se kterou se pracuje. Výchozí hodnota je INBOX.
- **-o out_dir** - Povinný parametr, který určuje výstupní adresář pro stažené zprávy.

Soubor s přihlašovacími údaji musí obsahovat uživatelské jméno a heslo ve formátu:

```
username = jmeno  
password = heslo
```

5 Známé chyby

- **Nefunkčnost modulu IMAPS** - bohužel pro IMAPS existuje pouze kód pro připojování, odpojování, odesílání a přijímání zpráv. Jedná se o téměř kompletní funkčnost, ale z důvodu nedostatku času nebyl modul dokončen do konce.
- **Neobvyklé odpovědi ze serveru (IMAP)** - některé zprávy jsou serverem odesílány v neobvyklém formátu, který představuje buď porušené kódování, nebo zašifrovaná data, nebo neznámou chybu na straně serveru nebo klienta. Bohužel nebyl dostatek času na úplnou analýzu a řešení tohoto problému.
- **Chybné tělo zprávy** - Tělo zprávy není správně zpracováno, obsahuje některé systémové informace (například kódování) a nezpracovává/neskrývá přílohy/soubory.