

**Názov semestrálnej práce**

SEMESTRÁLNA PRÁCA

Vypracovali: **Lukáš Strmý, Filip Cirbus**

Študijná skupina: **5ZYI35**

Predmet: **Princípy operačných systémov**

Cvičiaci: **Ing. Ján Rabčan, PhD.**

Obsah

[1. Programátorská dokumentácia 3](#_Toc155437235)

[1.1. Štruktúra projektu 3](#_Toc155437236)

[1.2. Použitie socketov 4](#_Toc155437237)

[1.3. Použitie vlákien 5](#_Toc155437238)

[1.4. Synchronizačný problém 6](#_Toc155437239)

[2. Používateľská dokumentácia 7](#_Toc155437240)

# Programátorská dokumentácia

## Štruktúra projektu

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Viverra suspendisse potenti nullam ac tortor vitae purus faucibus. Auctor neque vitae tempus quam pellentesque nec nam. Et malesuada fames ac turpis egestas maecenas pharetra. Ut tellus elementum sagittis vitae et leo duis. Tellus integer feugiat scelerisque varius morbi enim. Sit amet consectetur adipiscing elit duis tristique sollicitudin nibh sit. Egestas egestas fringilla phasellus faucibus scelerisque eleifend. Lectus urna duis convallis convallis tellus id. Sed egestas egestas fringilla phasellus. Condimentum lacinia quis vel eros donec ac. Eros in cursus turpis massa tincidunt dui ut ornare lectus. In arcu cursus euismod quis. Tincidunt lobortis feugiat vivamus at augue eget. Tincidunt dui ut ornare lectus. Donec adipiscing tristique risus nec feugiat in. Nibh praesent tristique magna sit. Sed augue lacus viverra vitae congue.

Consectetur adipiscing elit pellentesque habitant. Urna condimentum mattis pellentesque id nibh tortor id. Dictum non consectetur a erat nam. Duis tristique sollicitudin nibh sit amet commodo nulla facilisi. Convallis convallis tellus id interdum velit laoreet id. Dolor sit amet consectetur adipiscing. Odio ut enim blandit volutpat maecenas. A diam sollicitudin tempor id. Et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris in aliquam sem fringilla. In aliquam sem fringilla ut morbi tincidunt augue interdum. At volutpat diam ut venenatis tellus in. Et malesuada fames ac turpis. Quisque sagittis purus sit amet volutpat. Enim ut sem viverra aliquet eget sit amet. Id neque aliquam vestibulum morbi.

## Použitie socketov

 **Vytvorenie socketu a pripojenie k serveru**:

* Vytvára sa socket pomocou socket(AF\_INET, SOCK\_STREAM, 0).
* Nastavuje sa adresa serveru cez štruktúru struct sockaddr\_in.
* Pripája sa k serveru pomocou connect(sockfd, (struct sockaddr \*) &server\_addr, sizeof(server\_addr)).

 **Posielanie HTTP GET požiadavky**:

* HTTP GET požiadavka je odosielaná buď pomocou dprintf pre HTTP alebo pomocou SSL\_write pre HTTPS.

 **Prijímanie dát**:

* Dáta sú prijímané cez read pre HTTP alebo SSL\_read pre HTTPS.

 **Uzatvorenie socketu a SSL spojenia**:

* Socket je uzavretý pomocou close(sockfd).
* Pre HTTPS je potrebné tiež uzavrieť SSL spojenie pomocou SSL\_free a SSL\_CTX\_free.

## Použitie vlákien

Aby bola aplikácia použiteľná aj po tom, čo používateľ dá sťahovať súbor, tak sú v nej implementované vlákna.

* **Štruktúra VlaknoInfo**:
  + Každé vlákno má svoju štruktúru VlaknoInfo, ktorá obsahuje identifikátor vlákna (pthread\_t id), časovač (int timer) a URL pre sťahovanie (const char \*url).
* **Pole VlaknoInfo vlakna[MAX\_VLAKIEN]**:
  + Pole štruktúr VlaknoInfo slúži na uchovávanie informácií o vytvorených vláknach. Jeho veľkosť je obmedzená na MAX\_VLAKIEN, čo znamená maximálny počet sťahovaní, ktoré môžu byť spustené súčasne.
* **Hlavná funkcia main**:
  + V nekonečnom cykle (s výberom možností od 1 do 5) používateľ zadáva rôzne príkazy.
  + Ak používateľ vyberie možnosť sťahovania súboru alebo plánovania sťahovania, program vytvorí nové vlákno pre každý sťahovaný súbor.
    - Informácie o vlákne (časovač, URL atď.) sa ukladajú do štruktúr VlaknoInfo v poli vlakna.
    - Vytvorenie nového vlákna sa vykonáva pomocou pthread\_create, kde sa ako vstup pre funkciu vlákna vlaknoFunkcia odovzdá štruktúra VlaknoInfo.
    - Po vytvorení nového vlákna je inkrementovaný počet aktívnych vlákien pocetVlakien.
* **Čakanie na ukončenie vlákien v hlavnej funkcii**:
  + Pred ukončením programu sa čaká na ukončenie všetkých vlákien pomocou pthread\_join.
  + V cykle for prejdeme cez všetky vytvorené vlákna a použijeme pthread\_join na čakanie na ich ukončenie.
  + Po ukončení sa uvoľní pamäť pre URL v štruktúre VlaknoInfo.
* **Správa maximálneho počtu sťahovaní**:
  + Ak sa dosiahne maximálny počet sťahovaní (MAX\_VLAKIEN), program informuje používateľa, že nemôže pridať ďalšie vlákno, kým sa nejaké z aktívnych vlákien neukončí.

## Synchronizačný problém

# Používateľská dokumentácia

**POS Download Manager** je jednoduchý nástroj na sťahovanie súborov z internetu pomocou protokolov HTTP a HTTPS. Tento manažér vám umožňuje sťahovať súbory okamžite alebo ich plánovať na neskorší čas. Navyše môžete spravovať zložku, do ktorej sa súbory sťahujú, a prezrieť si históriu svojich sťahovaní.

### **Použitie**

### Sťahovanie súborov

Ak chcete okamžite stiahnuť súbor, vyberte možnosť 1 a zadajte URL súboru. Program vytvorí nové vlákno pre každý sťahovaný súbor.

### Plánovanie sťahovania

Vyberte možnosť 2, ak chcete plánovať sťahovanie na neskorší čas. Zadajte časový interval (v minútach) a potom URL súboru. Program automaticky spustí sťahovanie po uplynutí zadaného intervalu.

### Správa zložky pre sťahovanie

Ak chcete zmeniť zložku pre sťahovanie, vyberte možnosť 3. Program vás vyzve, aby ste zadali novú cestu k zložke.

### Zobrazenie histórie sťahovaní

Vyberte možnosť 4, ak chcete zobraziť históriu sťahovaní. Program zobrazí všetky dokončené sťahovania vrátane času a názvu súboru.

### Ukončenie programu

Pre ukončenie programu vyberte možnosť 5. Program sa ukončí a počká na dokončenie všetkých aktuálnych sťahovaní.

Dúfame, že **POS Download Manager** uľahčí vaše sťahovacie operácie!