Slovenská technická univerzita v Bratislave

Fakulta informatiky a informačných technológií

**Zadanie 1 – SIP Proxy (telefónna ústredňa)**

Mobilné technológie a aplikácie 2021/2022

**Hlavná myšlienka zadania:**

Na vašom počítači (alebo virtuálnom počítači) sprevádzkujte SIP Proxy, ktorá umožní prepájanie a realizáciu hovorov medzi štandardnými SIP klientami.

**Doplňujúce informácie k zadaniu:**

Na implementáciu vašej SIP Proxy si môžete zvoliť akýkoľvek programovací jazyk a použiť akúkoľvek SIP knižnicu, ktorá pre daný programovací jazyk existuje. Vo výsledku však musíte spúšťať “váš kód”, v ktorom sú zakomponované knižnice, ktoré poskytujú funkcionalitu SIP Proxy. To znamená, že nemôžete zobrať existujúcu SIP Proxy ako napr. Asterisk, kde len skompilujete alebo priamo spustíte cudziu binárku… Hovor musí byť realizovaný medzi dvomi fyzickými zariadeniami v rámci LAN siete.

**Rozsah povinných funkcionalít:**

* Registrácia účastníka (bez nutnosti autentifikácie)
* Vytočenie hovoru a zvonenie na druhej strane
* Prijatie hovoru druhou stranou, fungujúci hlasový hovor
* Ukončenie hlasového hovoru (prijatého aj neprijatého)
* Ak sú splnené všetky tieto podmienky, študent získava 5 bodov, ktoré sú minimom na absolvovanie tohoto zadania.

**Doplnkové funkcionality (ktoré môžete, ale nemusíte urobiť):**

* Možnosť zrealizovať konferenčný hovor (aspoň 3 účastníci)
* Možnosť presmerovať hovor
* Možnosť realizovať videohovor
* Logovanie “denníka hovorov” – kto kedy komu volal, kedy bol ktorý hovor prijatý, kedy bol ktorý
* hovor ukončený, do ľubovoľného textového súboru v ľubovoľnom formáte
* Úprava SIP stavových kódov z zdrojovom kóde proxy, napr. “486 Busy Here” zmeníte na “486
* Obsadené”

**Implementácia**

Na implementáciu riešenia som použil knižnicu **PySipFullProxy.** Najskôr je potrebné nakonfigurovať log súbor, do ktorého sú vypisované všetky udalosti v rámci ústredne (čas a požiadavka). Ďalej bolo potrebné zistiť lokálnu IP adresu pomocou knižnice socket, táto adresa určuje, kde daná proxy „počúva“ a record-route. Ďalší potrebný krok je konfigurácia UDP servera – port, host (socket knižnica). Posledným a hlavným krokom je spustenie takzvanej „serve\_forever“ funkcie, ktorá zabezpečí, že ústredňa bude počúvať na danej IP adrese pokiaľ program nevypneme manuálne. Pri spustení programu na konzolový výstup vypíšeme hostname, IP adresu, port a route.

proxy.log súbor je zobrazený nižšie

Obrázok, na ktorom je text

Automaticky generovaný popis

**Vlastné SIP stavové kódy**

Pri prepise SIP stavových kódov servera bolo nutné odchytiť si jednotlivé requesty a podľa ich kódu zmeniť obsah správy.

Obrázok, na ktorom je text

Automaticky generovaný popis

Obrázok, na ktorom je text

Automaticky generovaný popis

**História hovorov**

Na vytvorenie vlastnej histórie hovorov je potrebné vytvoriť si textový súbor s názvom history.txt, do ktorého sa postupne zaznamenávajú všetky hovory uskutočnené cez danú proxy. História obsahuje presný dátum a čas každého requestu (nadviazanie, zvonenie, prijatie/odmietnutie a zrušenie hovoru). Pri vytváraní histórie bolo taktiež nutné odchytiť jednotlivé SIP kódy a na základe týchto kódov vypísať správne dáta do textového súboru.

Obrázok, na ktorom je text

Automaticky generovaný popis

Odkaz na github repozitár: <https://github.com/AdamMichalak/MTAA>

Odkaz na použitú knižnicu: <https://github.com/tirfil/PySipFullProxy>