

FIIT STU

MTAA - Mobilné technológie a aplikácie

Zadanie 1
SIP Proxy

Meno a Priezvisko: **Michal Magula**
AIS ID: **110845**
Akademický rok: **2021/2022**

Obsah

Obsah	2
Zadanie	3
Repozitár	3
Moja implementácia:	4
Povinné funkcionality:	4
Registrácia účastníka (bez nutnosti autentifikácie)	4
Vytocenie hovoru a zvonenie na druhej strane	5
Prijatie hovoru druhou stranou, fungujúci hlasový hovor	5
Ukončenie hlasového hovoru (prijatého aj neprijatého)	5
Doplňkové funkcionality:	5
Možnosť zrealizovať konferenčný hovor (aspoň 3 účastníci)	5
Možnosť realizovať videohovor	5
Logovanie "denníka hovorov"	5
Úprava SIP stavových kódov z zdrojovom kóde proxy	5

Zadanie

<https://github.com/Magum23/mtaa-sip/blob/master/README.md>

Repozitár

<https://github.com/Magum23/mtaa-sip>

Moja implementácia:

Na implementáciu môjho riešenia som použil Python 3.8.10. Používal som knižnicu PySipFullProxy (<https://github.com/tirfil/PySipFullProxy>), ktorú som refaktoroval, aby fungovala správne pre Python 3.x. Taktiež som odstránil filtrovanie privátnych IP adries, aby bolo možné používať túto knižnicu na lokálnej sieti. Modifikované sú aj správy pri stavových kódoch, ktoré vysiela server (napríklad 200 OK je zmenené na 200 SUPER). Program je spustiteľný pomocou príkazu zadaného do príkazového riadku:

Windows:

```
python main.py <lokálna_ip_adresa>
```

Unix

```
python3 main.py <lokálna_ip_adresa>
```

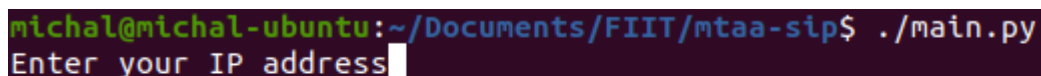
```
./main.py <lokálna_ip_adresa>
```

V prípade využitia tohto príkazu je potrebné mať dostatočné práva na vykonávanie programu.

Ďalšie knižnice, ktoré som využil boli:

- sys - prístup k argumentom spúšťaného programu
- socketserver - vytvorenie socketového serveru
- re - knižnica pre využitie regulárnych výrazov
- time - prístup k montálnemu času (záznam pri logovaní hovorov)
- logging - vytváranie .log súborov, zjednodušená manipulácia oproti klasickému prístupu ku súborom

Samozrejmosťou je mať nainštalovaný Python 3.x a všetky súbory daného projektu v rovnakom priečinku. V prípade zabudnutia zadania IP adresy servera, program si vypýta potrebnú IP adresu pred spustením.



```
michal@michal-ubuntu:~/Documents/FIIT/mtaa-sip$ ./main.py  
Enter your IP address
```

Na všetko testovanie som používal SIP klient Linphone (<https://www.linphone.org/>).

Povinné funkcionality:

Registrácia účastníka (bez nutnosti autentifikácie)

Registrácia na serveri začína odoslaním SIP rámca s požiadavkou REGISTER sip:192.168.1.23 SIP/2.0, v hlavičke správy je špecifikované meno klienta. Ak registrácia

prebehla úspešne, server si uloží užívateľa do databázy a odošle mu správu s kódom 200 a správou SUPER (doplnková funkcionálna na zmenu správy). V tejto komunikácii išlo o registráciu užívateľa s menom michal-pc a SIP klient bol na tom istom PC ako aj server.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
100	10.011602702	192.168.1.23	192.168.1.23	SIP	715	Request: REGISTER sip:192.168.1.23 (1 binding)
101	10.011998044	192.168.1.23	192.168.1.23	SIP	738	Status: 200 SUPER (1 binding)

Súbor: register.pcapng

Vytočenie hovoru a zvonenie na druhej strane

Súbor: ringing.pcapng

Prijatie hovoru druhou stranou, fungujúci hlasový hovor

Súbor: call.pcapng

Ukončenie hlasového hovoru (prijatého aj neprijatého)

Súbor: call_end_and_cancel.pcapng

Doplnkové funkcionality:

Možnosť zrealizovať konferenčný hovor (aspoň 3 účastníci)

Súbor: conference_call.pcapng

Možnosť realizovať videohovor

Súbor: video_call.pcapng

Logovanie "denníka hovorov"

```
2022-02-26 16:16:33,595 HOVOR 0@192.168.1.23 >>> 1@192.168.1.23 (Call-ID: rtQFC~WPdy)
2022-02-26 16:16:35,412 HOVOR PRIJATY (0@192.168.1.23 >>> 1@192.168.1.23)
2022-02-26 16:16:40,317 KONIEC HOVORU ( 1@192.168.1.23 - 0@192.168.1.23 )
```

Do súboru sa ukladá čas vytočenia hovoru,

Súbor: zaznam.log

Úprava SIP stavových kódov z zdrojovom kóde proxy

Zmena viacerých stavových kódov na vlastné (väčšina z nich je iba vymenená za slovenské pomenovania). V súbore je vidieť, že pri registrácii je stavový kód 200 SUPER namiesto 200 OK.

Súbor: ringing.pcapng

Presmerovanie hovoru

Súbor: call_transfer.pcapng