

Slovenská technická univerzita v Bratislave  
Fakulta informatiky a informačných technológií

**Mobilné technológie a aplikácie**  
**SIP proxy (telefónna ústredňa)**

Tomáš Matejov  
LS 2021/2022  
Ing. Miroslav Bahleda, PhD  
Čas cvičenia: Piatok 8.00

## Obsah

<b>Zadanie úlohy .....</b>	<b>Chyba! Záložka nie je definovaná.</b>
<b>Stručný opis riešenia a podstatných častí.....</b>	<b>4</b>
<b>Testovanie a zhodnotenie riešenia.....</b>	<b>Chyba! Záložka nie je definovaná.</b>
Štandardné testovanie:.....	Chyba! Záložka nie je definovaná.
<b>Zdroje .....</b>	<b>Chyba! Záložka nie je definovaná.</b>

## 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 funkcionality 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 dvoma **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)

## 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"

## Stručný opis riešenia a podstatných častí

Na riešenie tohto zadania som použil implementovanú knižnicu pre SIP proxy server (link: <https://github.com/tirfil/PySipFullProxy> ), konkrétne som používal zdrojový kód sipfullproxy.py v danom repozitári. Zdrojový kód je napísaný v staršej verzii Python 2.x, takže som ho musel upraviť na kompatibilnú verziu v Python 3.10. Knižnicu som následne importoval do svojho main.py zdrojového kódu, kde bolo potrebné aj owrapovať atribúty.

Na realizáciu zadania som si zvolil klienta Linphone, kde bolo potrebné stiahnuť a nakonfigurovať Windows 10 verziu na server a Android verziu na mobilné zariadenie. Tento klient poskytuje takmer všetky body, ktoré obsiahnuté vo funkcionalitách zadania.

## Zakomponované funkcionality

- ☒ 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)

### Doplňkové funkcionality:

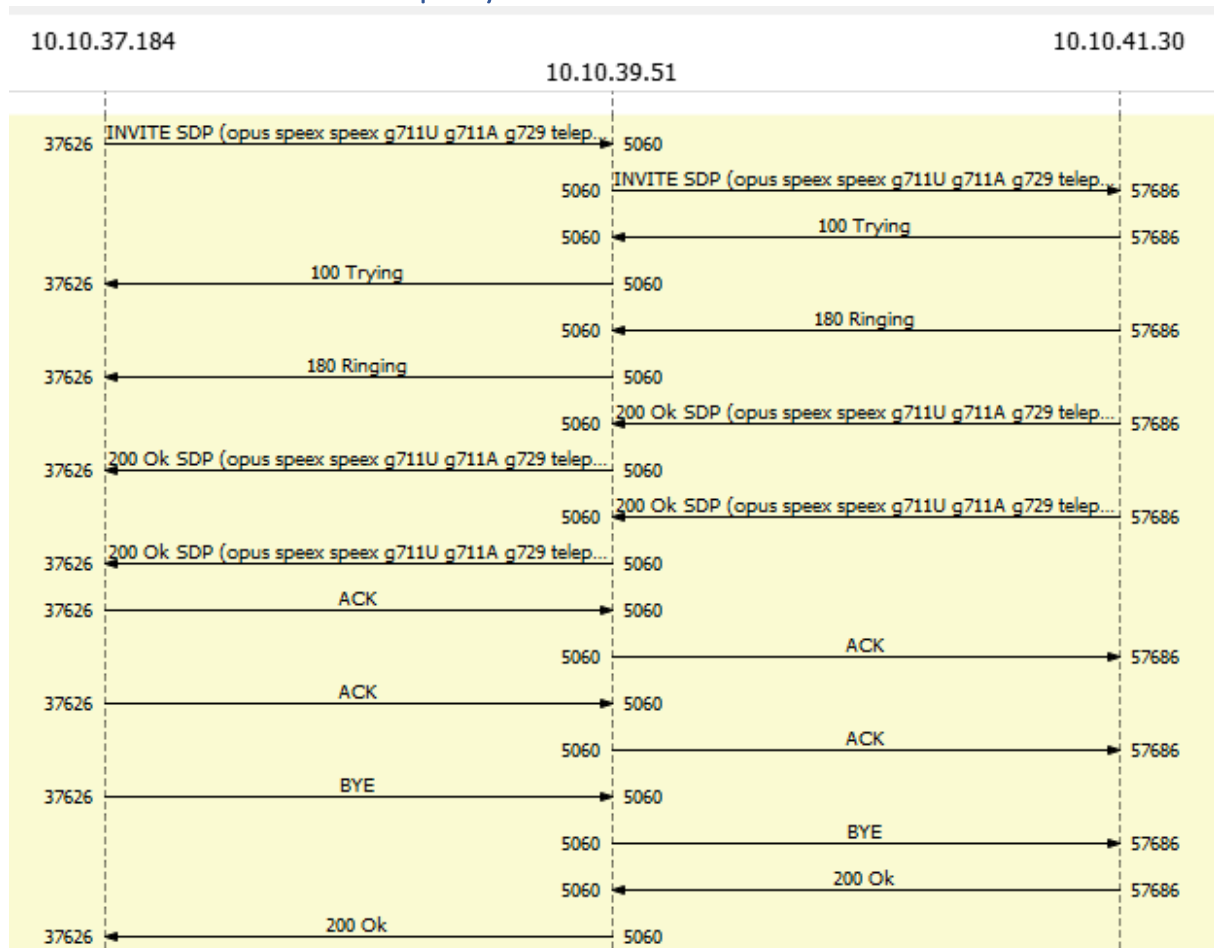
- ☒ Možnosť zrealizovať konferenčný hovor (aspoň 3 účastníci)
- ☒ Možnosť presmerovať hovor
- ☒ Možnosť realizovať videohovor
- ☒ Logovanie "denníka hovorov" – kto kedy komu volal, kedy bol ktorý hovor prijatý, kedy bol ktorý hovor ukončený, do ľubovoľného textového súboru v ľubovoľnom formáte
- ☒ Úprava SIP stavových kódov z zdrojovom kóde proxy

## Link na GitHub repozitár so zdrojovým kódom a .pcap súbormi

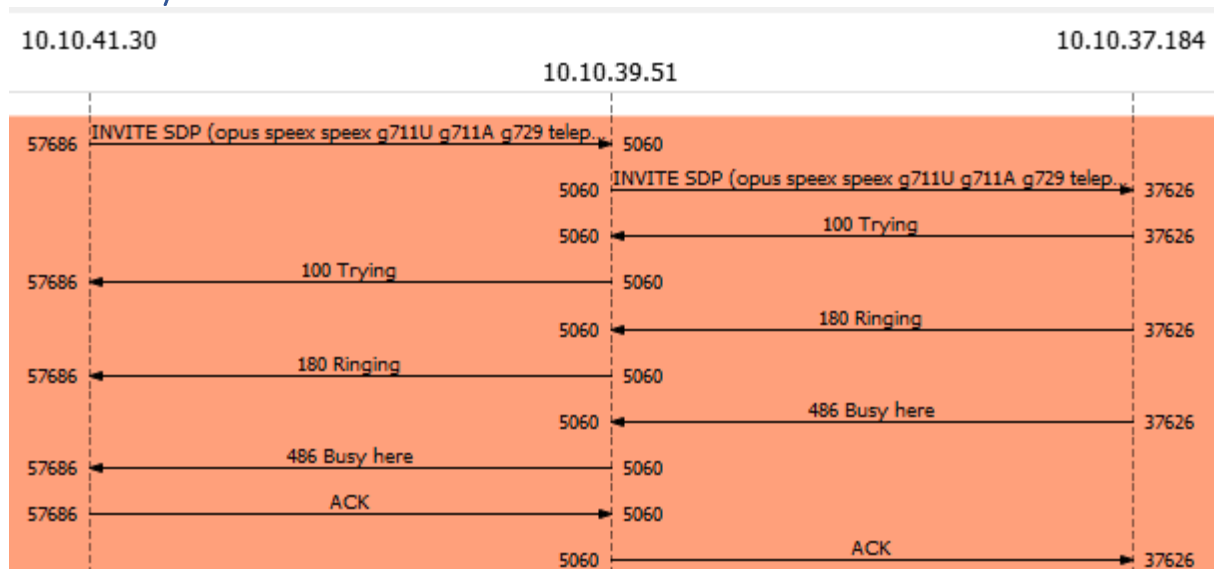
[https://github.com/tommathee/mtaa\\_sip-proxy.git](https://github.com/tommathee/mtaa_sip-proxy.git)

## SIP flows

- Z mobilu na mobil cez proxy



- Busy here



- Presmerovanie

10.10.41.30

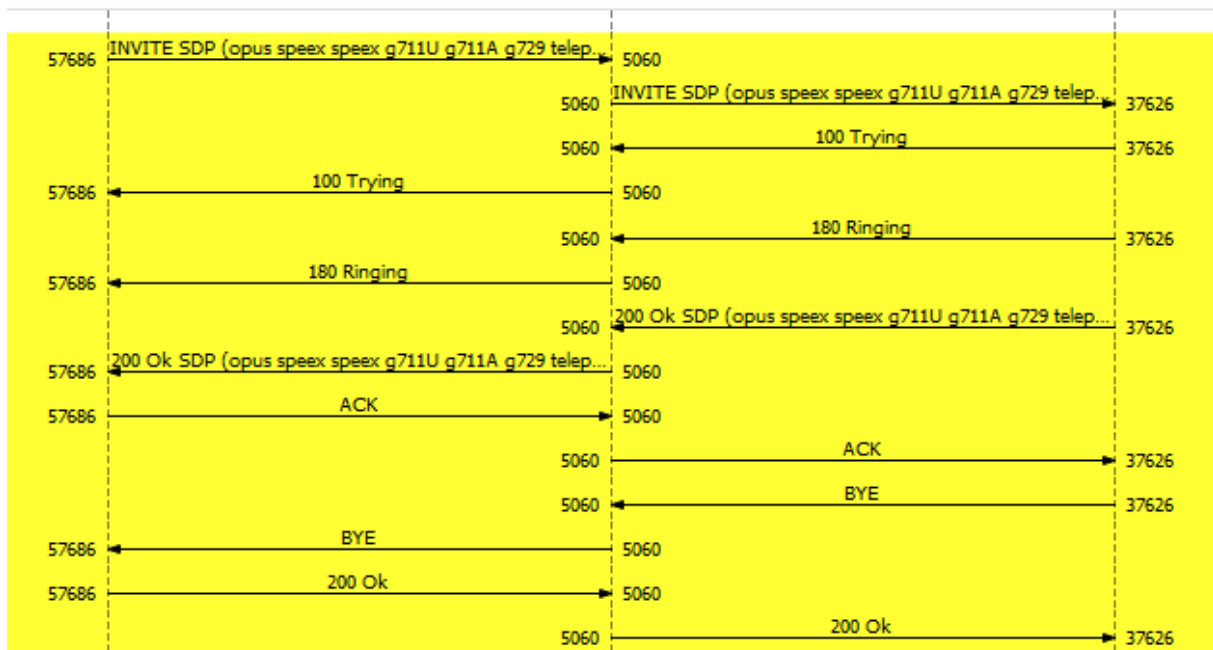
10.10.39.51



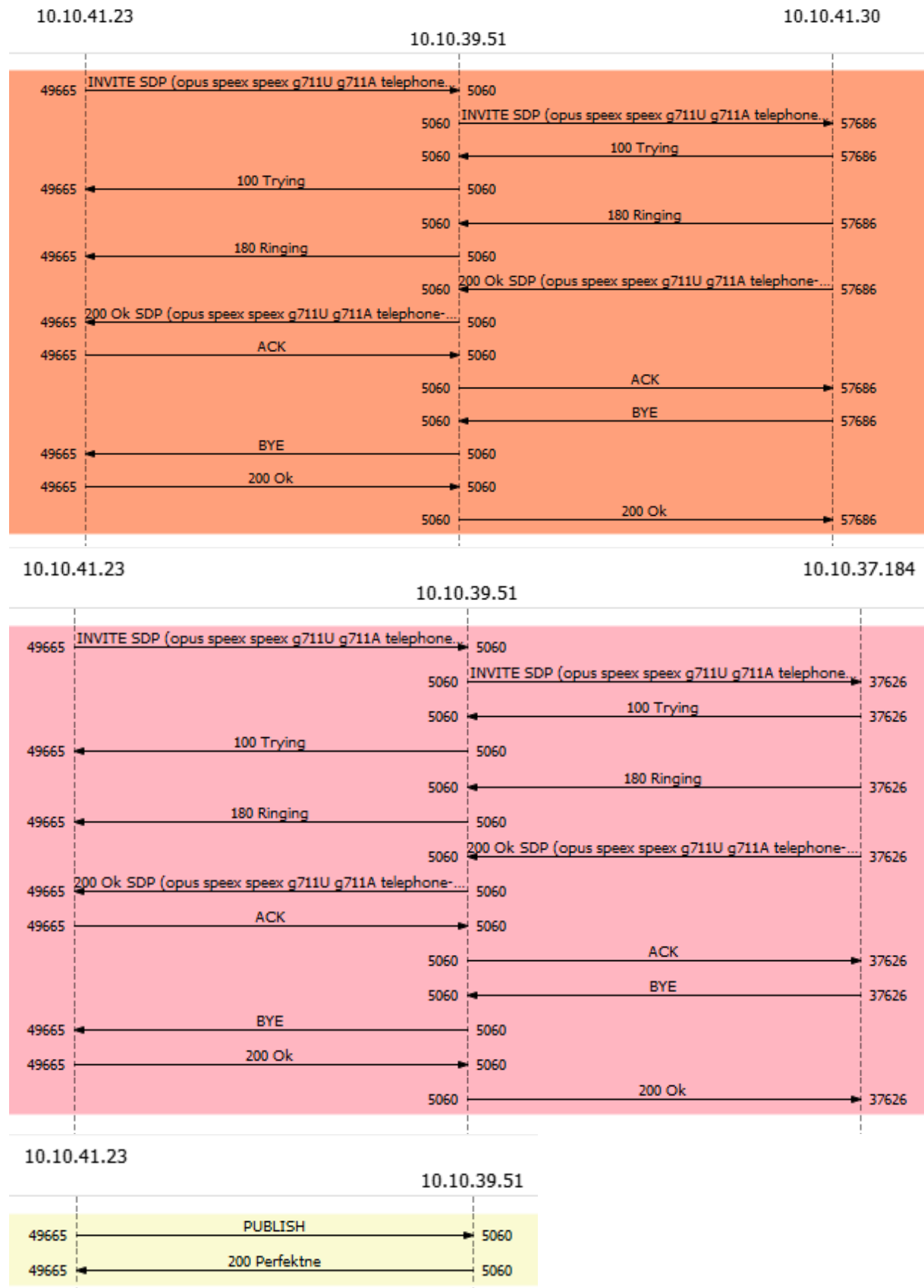
10.10.41.30

10.10.39.51

10.10.37.184



- Konferenčný hovor s 3 používateľmi cez proxy



- Registrácia zariadenia na proxy server

10.10.39.51

10.10.41.23



- Videohovor

10.10.37.184

10.10.41.30

10.10.39.51

