

# Zadanie 1 – SIP Proxy (telefónna ústredňa)

## 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 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.

## Doplňkové 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”

Každá doplnková funkcionálna predstavuje plus 1 bod.

**Počas prezentácie zadania musíte byť schopní na zariadení, kde beží ústredňa urobiť SIP trace a otvoriť ho pomocou tcpdump alebo Wireshark, a v primeranom rozsahu vysvetliť cvičiacemu, ako daná signalizácia prebieha.**

#### Forma odovzdania:

- Dokumentácia, kde opíšete, ako ste vaše riešenie implementovali, aké knižnice ste použili, a ako ste ústredňu sprevádzkovali, vo formáte PDF do miesta odovzdania v AIS. V PDF dokumente musí byť odkaz na váš repozitár v Gite (verejný repozitár, ľubovoľná služba)
- Vo vašom repozitári sa musí nachádzať PCAP trace z každého scenára, ktorý vaša implementácia poskytuje.

#### Termín odovzdania:

- **1.3.2022 23:59 do miesta odovzdania v AIS**

#### Užitočné odkazy:

- Zoznam SIP knižníc pre rôzne programovacie jazyky (v sekcii SIP Protocol Stacks and Libraries):
  - o <https://www.voip-info.org/open-source-voip-software/>
- Odporúčané SIP klienty na testovanie hovorov:
  - o Linphone: <https://www.linphone.org/>
  - o Zoiper: <https://www.zoiper.com/>
  - o Jitsi: <https://desktop.jitsi.org/Main/Download.html>
  - o Ďalšie sú tu, v sekcii SIP Clients: <https://www.voip-info.org/open-source-voip-software/>