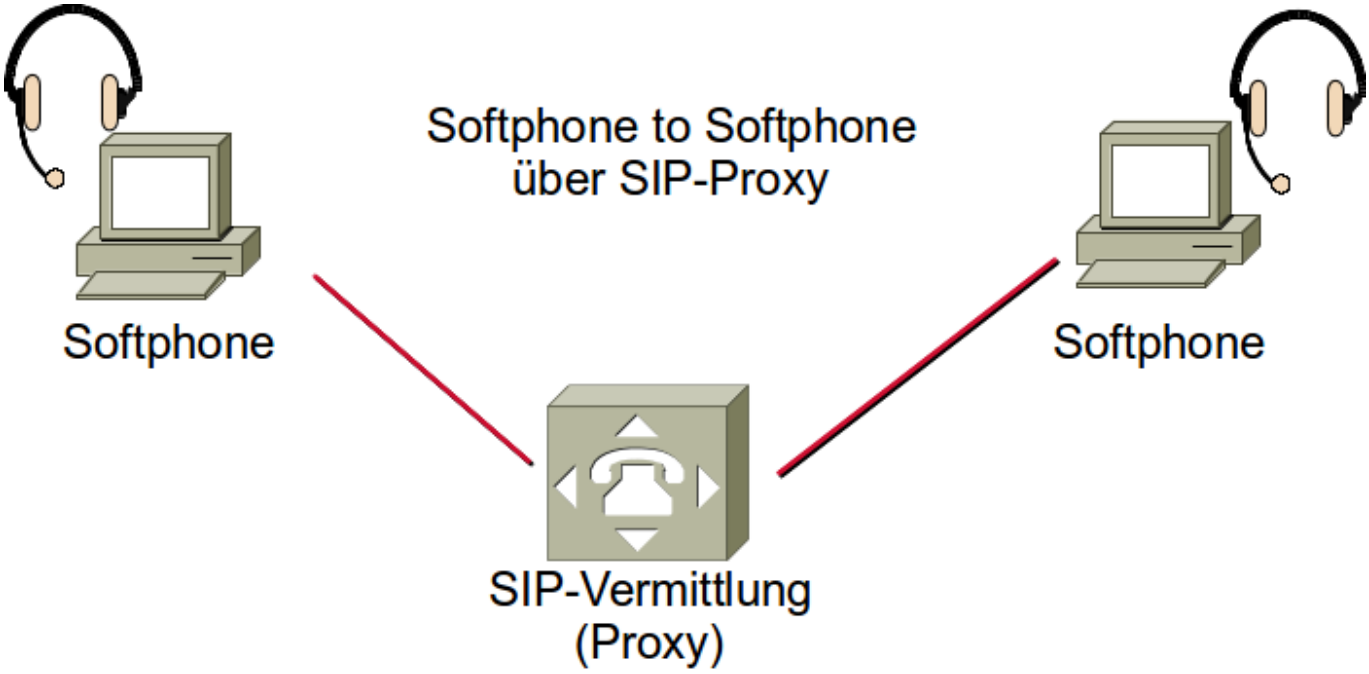
Laborübung zu VoIP mit mjsip

Überblick zur Übung

Der grundsätzliche Netzaufbau wird im folgenden Bild dargestellt. Es handelt sich um zwei Clients auch UA[1]genannt und einem Server auch SIP-Proxy oder kurz Proxy bezeichnet.



Alle notwendigen Dateien wurden in einem Archive zusammengepackt und liegt hier zum DOWNLOAD bereit. In den jeweiligen Ordnern `proxy` und ua befinden sich Start-Scripte (mit der Endung .sh) und Unterordner für die Konfiguration `config`.

Das gesamte Paket ist so aufgebaut, dass sie auf einem PC laufen kann. Allerdings werden dann nur `localhost` IP-Adressen verwendet [2]. Realistischer ist es allerdings die UAs und den Proxy auf jeweils unterschiedlichen PCs zu betreiben.

Netzelement	**`localhost`-Adresse**	**Port**
Proxy	127.0.0.2	5060
Alice	127.0.0.1	5070
Bob	127.0.0.1	5080

HINWEIS: Der Standard-Port für SIP ist 5060. Die beiden Ports 5070 bzw. 5080 für die UAs werden verwendet, damit alle Netzelement lokal auf einem PC arbeiten können.

Die Kommunikation ist in zwei Phasen unterteilt.

1. Registrierung (Anmeldung am Proxy)
2. Call-Auf-/Abbau (eigentliches Telefonat)

Der mjsip SIP-Proxy

Der Proxy liegt im Unterordner `proxy` wird dort über die Datei `proxy.sh` gestartet. (ggf. muss noch per `cd <ORDNER>` [3] gewechselt werden). `proxy.sh` ist bereits als ausführbar markiert[4].

```
./proxy.sh
```

Im Unterordner `config` befinden sich die Konfigurationsdateien. Der Proxy-Server selbst wird in der Datei `server.cfg` konfiguriert. Die User können in `aaa.db` bzw. `user.db` angelegt werden.

Datei	**Aufgabe**
`proxy.sh`	Startscript für den Proxy verweist auf die `config/server.cfg`
`config/server.cfg`	Konfigurationsdatei für den Proxy
`config/aaa.db`	Nutzerdatenbank mit Benutzernamen und Passwörtern
`config/user.db`	Enthält angemeldete Nutzern und ist zunächst leer

Die Datei `config/mjsip.cfg.txt` enthält eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Parameter. Vertiefender Hinweis: Auf der `mjsip`-Homepage findet man unter dem Menüpunkt `Dokumentation` ein Tutorial-PDF, in dem einige Zustandsdiagramme gezeigt werden. Hier die wichtigsten Parameter für die `server.cfg` und deren Bedeutung:

Parameter	**Bedeutung**	**Beispiel**
`default_port`	5060 ist der Standard Port (s. RFC 3261) für SIP	`default_port=5060`
`host_port`	`host_port` ist der lokal genutzt Port	`host_port=5060`
`default_transport_protocols`	Protokoll auf Schicht 4; also TCP bzw. UDP; es können auch beide genutzt werden	`transport_protocols=udp`
`call_log`	Aktiviert das Speichern von Signalisierungsinformationen	`call_log=yes`
`domain_names`	Domains bzw. IP-Adressen, die der Proxy nutzen soll	`domain_names=example.com example.net 127.0.0.2`
`is_registrar`	Steuert, ob der Proxy auch als Registrar fungiert	`is_registrar=yes`
`register_new_users`	Steuert, ob der Proxy neue User (nicht konfiguriert) akzeptiert	`register_new_users=yes`
`is_open_proxy`	Steuert, ob der Proxy nur lokale User verwaltet (no) oder Anfragen auch weiterleiten kann (yes)	`is_open_proxy=yes`
`location_service`	Hier kann der Lokationsdienst[5] konfiguriert werden; `local` meint damit die eigenen Config-Dateien; Alternativ kann auch `ldap`, `radius` oder `mysql` verwendet werden	`location_service=local`
`location_db`	Datenbank für den Lokationsdienst; s. location_service	`location_db=config/users.db`
`do_authentication`	Soll authentifiziert werden (Benutzername/Passwort-Abfrage) oder nicht	`do_authentication=no`

Parameter	Bedeutung	Beispiel
authentication_realm	Domain/IP-Adresse, für die die Authentifikation aktiviert wird.	authentication_realm=127.0.0.2
authentication_db	Datenbank für die Benutzernamen/Passwörter	authentication_db=config/aaa.db
debug_level	Es werden zusätzliche Inforamtionen gespeichert; 0 bedeutet deaktiviert; je höher, umso mehr Informationen werden gespeichert	debug_level=3
log_path	Pfad für die log-Dateien	log_path=log

Die User werden in der Datei aaa.db (s. Parameter authentication_db) eingerichtet. Die Syntax sieht wie folgt aus:

```
user= 100@DOMAIN
passwd= 1234
```

Hier wird ein User mit dem Account-Namen 100@DOMAIN und dem Passwort 1234 angelegt. Als DOMAIN kann beispielsweise die IP-Adresse des Servers genutzt werden. In realen Systemen, bei denen DNS eingesetzt wird steht hier die entsprechende Domain (z.B. @testdomain.de).

Logging des mjsip-Servers

Mit den folgenden Parametern lässt sich die Protokollierung der Verbindungen sowie der Anmeldungen konfigurieren.

```
call_log=yes  # Sollen auch die Verbindungen gespeichert werden?
debug_level=6 # Wieviele Informationen sollen gespeichert werden?
log_path=log   # Wohin sollen die Logfiles gespeichert werden? Unterordner
relativ zum Startpunkt des Servers
```

Weitere Betriebsarten des mjsip-Servers

Zusätzlich gibt es noch die Möglichkeit einen Session-Border-Controller[6] zu starten. Die Konfigurationsdatei ist sbc.cfg.

In der Datei mjsip.cfg.txt sind alle verfügbaren Parameter für diesen Bereich in Section 6: SBC ausführlich beschrieben.

mjua-Client

Aus dem mjsip-Projekt stammt ebenfalls der Client mjua [7]. Dieser ist mit einer sehr spartanischen GUI ausgestattet, so dass nur einfache Calls möglich sind. Aufgerufen wird der ua über die folgenden Befehle:

ALICE:

```
./uaw.sh -f config/a.cfg
```

BOB:

```
./uaw.sh -f config/b.cfg
```

Im Ordner `mjua/config` befinden Beispiel Konfigurationen, mit denen auf einem Rechner ein Proxy und zwei UAs gestartet werden können.

ACHTUNG FEHLER:

1. Leider hat sich auch hier der **Zeilenende-Fehler** (s. o.) eingeschlichen.
2. Der `Alice`-UA, der die Konfiguration `mjua/config/a.cfg` nutzt, meldet sich nicht am Proxy an. Dies liegt am Kommentar in folgender Zeile:

```
do_register=yes
```

Hier muss das #-Zeichen entfernt werden[8)]. Die `b.cfg` funktioniert einwandfrei.

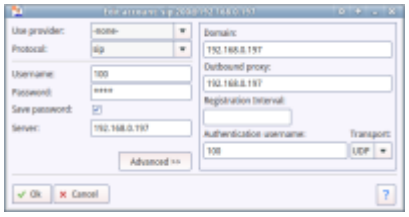
Linphone-Client

Die Konfiguration des Clients ist hier beschrieben. Als Alternative zu diesem Client kann der `yate-qt4`[9)] Client verwendet werden.

```
sudo apt-get install yate-qt4
```

Der Client wird im Untermenü `Internet` einsortiert.

Die Software ist hier beschrieben. Hier ein Beispiel-Dialog für den User mit der ID 200 auf dem Server mit der IP-Adresse `192.168.0.197`.



Installation außerhalb des Labornetzes

HINWEIS: Im Netzwerklabor ist eine geeignete `java`-Version bereits installiert, d.h. der folgende Abschnitt kann ignoriert werden. Er wird nur der Vollständigkeit halber aufgeführt.

Der `mjsip`-Proxy basiert auf `java`, daher wird eine Runtime-Umgebung für Java benötigt. Mit dem folgenden Befehl lässt sich überprüfen, welche `java`-Version installiert ist:

```
 java -version
```

Mögliche Ausgabe:

```
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.7.0_65-b17)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 24.65-b04, mixed mode)
```

Sollte keine `java`-Runtime-Umgebung[10] installiert sein, kann sie mit dem folgenden Befehl installiert werden.

```
sudo apt-get install openjdk-7-jre
```

mjsip-Quelle

Für die Übung zu VoIP wird die Software `mjsip` als vermittelndes Element und Client eingesetzt. Diese Software wird unter www.mjsip.org im Original bereitgestellt.

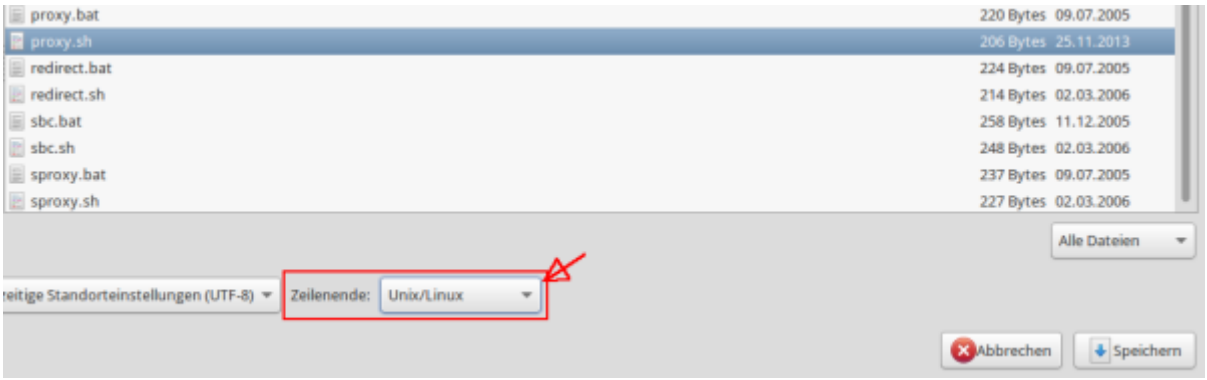
Die dort abgelegte Version 1.7 enthält in den Start-Scripten kleinere Fehler, daher wird hier ein Paket bereitgestellt, welches diese Fehler nicht enthält und etwas anders aufgebaut ist.

Download des Proxy

Dort kann er auch als mjproxy heruntergeladen werden. Weitere Informationen finden sich auf der Homepage der Entwickler.

In der ZIP-Datei befindet sich das Start-Skript `proxy.sh`. Unglücklicherweise haben die Entwickler als Zeilenende die DOS/Windows Variante ^M verwendet. Das Skript funktioniert daher nicht direkt.

Durch öffnen und wieder speichern im richtigen Format kann dieses Problem gelöst werden. Hierzu öffnet man die ausgepackte Datei mit `gedit`. Der `Speichern unter`-Dialog enthält die Möglichkeit das Zeilenende von `Windows` auf `Unix/Linux` umzustellen:



1)
UA: User Agent

2)
`localhost`-IP-Adressen aus dem Bereich 127.0.0.0/24

3)
cd: **c**hange **d**irectory

4)
ausführbar machen durch: `chmod +x <DATEINAME>`

5)
Wer kann über welche IP-Adresse erreicht werden

6)

SBC

7)

ua: User Agent

8)

s. auch b.cfg

9)

yate: yet another telephone engine

10)

jre: java runtime enviroment

From:
http://www.kopfload.de/ - **kopfload - Lad Dein Hirn auf!**

Permanent link:
http://www.kopfload.de/doku.php?id=lager:oeff_netze:voip_mjsip&rev=1424184422

Last update: **2025/11/19 16:13**