

Open Source VoIP

Dražen Đimoti, Uniqall

<drazen.dimoti@uniqall.com>

Dario Lah, TIS.kis

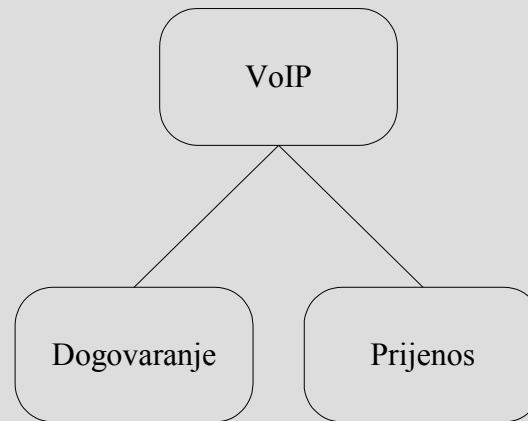
<dlah@tis.hr>

Uvod

- Par riječi o VoIP-u
- H.323
- SIP
- VoIP – PSTN
- Demonstracije OpenH323, Asterisk
- Reference

Voice over IP (VoIP)

- Protokoli i aplikacije (podrška)
- Klijenti, serveri i protokoli koji ih povezuju
- Dogovaranje poziva (signalizacija)
- Prijenos govora (media)



Signalizacija

- Opći naziv za razmjenu kontrolnih poruka sa ciljem uspostave multimedijalnog sessiona
- SIP definira signalizaciju
- H.323 definira signalizaciju
- Pronalaženje klijenata
- Razmjena prezentacijskih mogućnosti
- Uspostava veze i raskidanje veze

Prijenos govora na IP mreži

- Protokol za prijenos govora: Real Time Protocol (RTP)
- Opći protokol za prijenos zvuka i slike, svih vrsta real time podataka
- UDP based
- Kodiranje govora/zvuka:
- G.711, G.723.1, G.729, GSM, Speex
- Jitter, packet loss, delay – QoS

VoIP implementacije

- OpenH.323
- Osip, GNU implementacija SIP stacka
- Vocal
- JAIN-SIP, Java SIP stack

VoIP serveri

- GNUGk, OpenH.323 gatekeeper
- VOCAL
- SipExpressRouter, SIP server (registrar, proxy, redirect)
- Siproxd, masquerading SIP proxy
- Asterisk, VoIP/TDM PBX
- PartySIP, proxy server

VoIP terminali

- ohphone, ohphoneX - H.323
- laxphone (win) (asterisk)
- Linphone, SIP klijent
- Kphone, SIP klijent
- GnoPhone (asterisk)

ITU-T H.323 preporuke

- Skup preporuka originalno namijenjenih video konferencijama (v1)
- Proširen na VoIP (v2)
- ASN.1 binarni protokol
- Mrežni elementi: klijenti (terminal), gatekeeper, gateway
- Ograničen na VoIP
- Star, nekompatibilne implementacije
- Podržan u HWu

Session Initialization Protocol (SIP)

- “Novi” IETF protokol (RFC 3261)
- Nije ograničen na VoIP
- Dogovaranje sessiona
- Primjene: VoIP, multimedia, instant messaging, 3GPP
- Tekstualni protokol nalik HTTP-u
- TCP i UDP

Povezivanje na PSTN

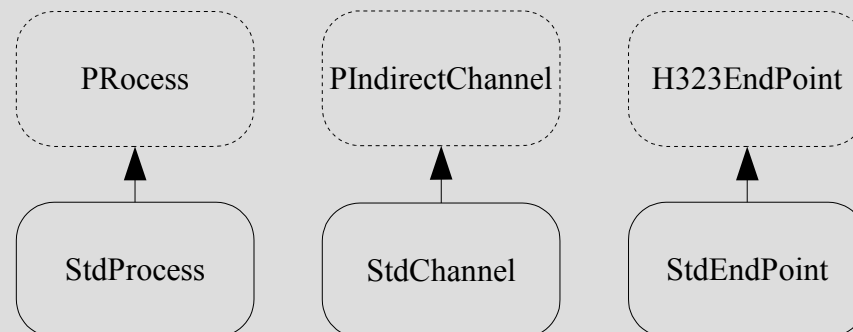
- Klasična telefonija
- PCI kartice sa linux driverima
- Analogna mreža: FXO, FXS
- Digitalna mreža: ISDN kartice, router + ISDN resursi

OpenH323

- Open source C++ implementacija H.323
- PWLib
- Portabilan: Windows, Unix, MacOS X
- Široko prihvaćen
- Jednostavan za korištenje
- Standardni dio linux distribucija
- Primjer korištenja biblioteke

OpenH323 primjer

- H.323 endpoint koji svira glazbu sa svoga standardnog ulaza
- Registrira se na gatekeepera
- Ukupan broj linija koda je 3x manji od GNU hello world programa
- <http://boo.mi2.hr/~ddimoti/std-endpoint.tar.gz>



OpenH323 primjer 2

- Primjer korištenja:

```
$ mpg123 -r 8000 -s -m test.mp3 | std-endpoint > /dev/null
```

- Uspostava poziva:

```
$ ohphone -listenport 1920 -n 127.0.0.1
```

Asterisk

- Open source PBX (GPL)
- VoIP: H.323, SIP
- PSTN: TDM hw
- Gateway između različitih tehnologija
- voicemail, konferencije, IVR (Interactive Voice Response), ACD (Automatic Call Distribution)
- C i Perl API
- Puno gotovih aplikacija i razvijen community

Instalacija i konfiguracija

- CVS
- Tri odvojena dijela: zaptel, libpri, asterisk
- Za VoIP je bitan samo asterisk
- Posebne upute za kompajliranje H.323 podrške
- Konfiguracija: extensions.conf, h323.conf, sip.conf

PBX konfiguracija

extensions.conf

```
[general]  
static=yes  
writeprotect=no
```

```
[demo]  
exten => s,1,Answer  
exten => s,2,Wait,1  
exten => s,3,MusicOnHold(default)
```

```
[redirect]  
exten => 500,1,Dial(H323/500,5)
```

```
[default]  
include => demo
```

musiconhold.conf

```
[classes]  
default => mp3:/opt/mp3/
```

VoIP konfiguracija

h323.conf

```
[general]
port = 1720
bindaddr = 0.0.0.0
disallow=all
allow=gsm
gatekeeper = 127.0.0.1
AllowGKRouted = yes
context=demo
```

```
[400]
type=h323
```

sip.conf

```
[general]
port = 5060
bindaddr = 0.0.0.0
context = demo
allow=all
```

```
[100]
type=friend
username=100
context=redirect
host=dynamic
canreinvite=no
```

Reference

- OpenH.323 <http://www.postincrement.com>
- Asterisk <http://www.asterisk.org>
- Vovida <http://www.vovida.org>
- SIPFoundry <http://www.sipfoundry.org>
- VoiceTronix, Digium (Asterisk)
- GnuGK <http://www.gnugk.org>
- VoIP-info <http://www.voip-info.org>
- IPTel <http://www.iptel.org>