

Asterisk a ENUM

Ondřej Surý <ondrej@sury.org>

- Co je to VoIP?
- Jaké se používají protokoly?
- Co je to Asterisk?
- Co je to ENUM?
- Konfigurace
- Demo
- Otázky a odpovědi

Co je to VoIP?

- VoIP je akronym pro Voice over IP – Hlas skrz IP síť
- Telefon → Internet → VoIP operátor

Proč použít VoIP?

- Snížení nákladů na telefon
- Některé hovory zdarma
- Podpora cestovatelů – telefon a číslo jde s vámi
- Práce z domova

Proč nepoužít VoIP

- Přepínání okruhů vs. přepínání paketů
- Negarantovaná kvalita hovorů

VoIP protokoly

- H.323
- SIP
- IAX
- SCCP (Skinny)

H.323

- ITU protokol
- používaný v telekomunikacích
- problémy s nekompatibilitou
- problémy s NATem

SIP

- IETF protokol
- vznikl přibližně ve stejné době jako H.323
- textový protokol
- používá TCP a UDP
- problémy s NATem – potřeba STUN serveru

SIP – STUN

- Simple Traversal of UDP through NATs
- Protokol pro zařzení za NATem
- „Proxy“ pro UDP pakety

IAX/IAX2

- komunitní protokol
- začalo se pracovat na standardizaci v IETF
- pouze jeden UDP port 4569
- dá se lépe NATovat
- lepší využití pásma

SCCP

- Skinny Client Control Protokol
- Proprietární protokol firmy Cisco
- Cisco Call Manager vs. Cisco telefony
- Podpora v Asterisku

Open Source ústředny

- Asterisk
- SER
- OpenSER
- FreeSWITCH
- OpenPBX.org – fork Asterisku

Co je to Asterisk?

- Open Source telefonní ústředna
- Vývoj vede firma Digium
- Podpora klasické i internetové telefonie
- IVR
- Hlasové konference
- Fronty volání (call centra)
- Podpora pro ENUM

Co je to ENUM?

- E.164 number mapping
- RFC3761
- Mapuje telefonní čísla do DNS
- Využití pro internetovou telefonii
- Využití ostatní

Příklad ENUM

- Telefonní číslo: +420222745120
- Obrátíme ho: 0.2.1.5.4.7.2.2.2.0.2.4.e164.arpa.
- Dáme dotaz do DNS na NAPTR záznam:
 - 100 50 "u" "E2U+sip" "!^.*\$!sip:hudba@nic.cz!" .

ENUM – prakticky

- Volající musí podporovat rozlišení ENUM
- Příjemce má SIP příchozí číslo
- Příjemce nadefinuje ENUM záznam se SIP číslem
- Volající při volání položí dotaz do DNS
- Pokud najde ENUM záznam – použije jej

Konfigurace

- SIP linky
- příchozí SIP
- IAX trunk
- číslovací plán
- ENUM macro
- IVR

SIP linka

- **[linka1]**
- type=friend
- context=from-sip
- callerid=John <1234>
- host=dynamic
- secret=<heslo>
- canreinvite=yes
- call-limit=4
- nat=yes
- qualify=yes
- disallow=all
- allow=ulaw
- allow=alaw

SIP - příchozí hovory

- **[general]**
- allowguest=yes
- context=sip-incoming
- realm=domena.cz
- bindport=5060
- bindaddr=a.b.c.d

IAX2 trunk (iax.conf)

- **[iaxtrunk]**
- type=friend
- host=<server>
- username=<jmeno>
- secret=<heslo>
- context=incoming
- qualify=yes
- qualifysmoothing=yes
- qualifyfreqok=60000
- qualifyfreqnotok=1000

Číslovací plán (extensions.conf)

- **[context]**
- <příkaz> => parametry
- <příkaz> = exten, include, atd.

Číslovací plán - příchozí

- **[incoming]**
- exten => _1234,1,NoOp(„volám na 1234“)
- exten => _1234,2,Dial(SIP/linka1234)
- exten => _1235,1,NoOp(„volám na 1235“)
- exten => _1235,n,Dial(SIP/linka1235)
- include => dalsi_linky

Číslovací plán - odchozí

- **[outgoing]**
- exten => _X.,1,Dial(IAX2/vikend@vikend/\${EXTEN})

Číslovací plán - makra

- **[macro-echo]**
- exten => s,1,Playback(demo-echotest)
- exten => s,n,Echo
- exten => s,n,Playback(demo-echodone)

Číslovací plán – ENUM macro

[macro-enum]

; ARG1 je hledane cislo, ARG2 je schema (sip, iax2)

```
exten => s,1,Set(sipcount=${ENUMLOOKUP(+${ARG1},${ARG2},c)}|counter=0)
```

```
exten => s,n,Gotof("${counter}"<"${sipcount}")?start:end)
```

```
exten => s,n(start),Set(counter=${counter}+1)
```

```
exten => s,n,Dial(SIP/${ENUMLOOKUP(+${ARG1},${ARG2},${counter}))
```

```
exten => s,n,Gotof("${counter}"<"${sipcount}")?start:end)
```

```
exten => s,n(end),NoOp("No valid ${ARG2} entries in e164.arpa for ${ARG1}")
```


Číslovací plán – odchozí + ENUM

- **[outgoing]**
- `exten => _X.,1,NoOp("Trying ${EXTEN} for ENUM")`
- `exten => _X.,n,Macro(enum,${EXTEN},sip)`
- `exten => _X.,n,Macro(enum,${EXTEN},iax2)`
- `exten => _X.,1,Dial(IAX2/vikend@vikend/${EXTEN})`

IVR – hlavní menu 1/2

- **[mainmenu]**
- exten => s,1,Answer
- exten => s,2,SetMusicOnHold(fpm-calm-river)
- exten => s,3,DigitTimeout,10
- exten => s,4,ResponseTimeout,20
- exten => s,5,Background(ivr1)
- exten => s,6,WaitExten(6)
- exten => s,7,Goto(s,5)

IVR – hlavní menu 2/2

- exten => 1,1,Set(ivrlanguage=cs)
- exten => 1,n,Goto(ivrmain,s,1)
- exten => 2,1,Set(ivrlanguage=en)
- exten => 2,n,Goto(ivrmain,s,1)
- exten => #,1,Hangup

Nastavení telefonů

- username
- heslo
- realm
- SIP proxy

Demo

- Demo konfigurace
- Demo volání klasické
- Demo volání na ENUM číslo

Další zdroje

- Dokumentace!
- <http://enum.nic.cz/>
- <http://www.asterisk.org/>
- <http://www.voip-info.org/>
- <http://www.iptel.org/>
- <http://www.packetizer.com/>

Otázky a odpovědi