

# VeulP i Asterisk

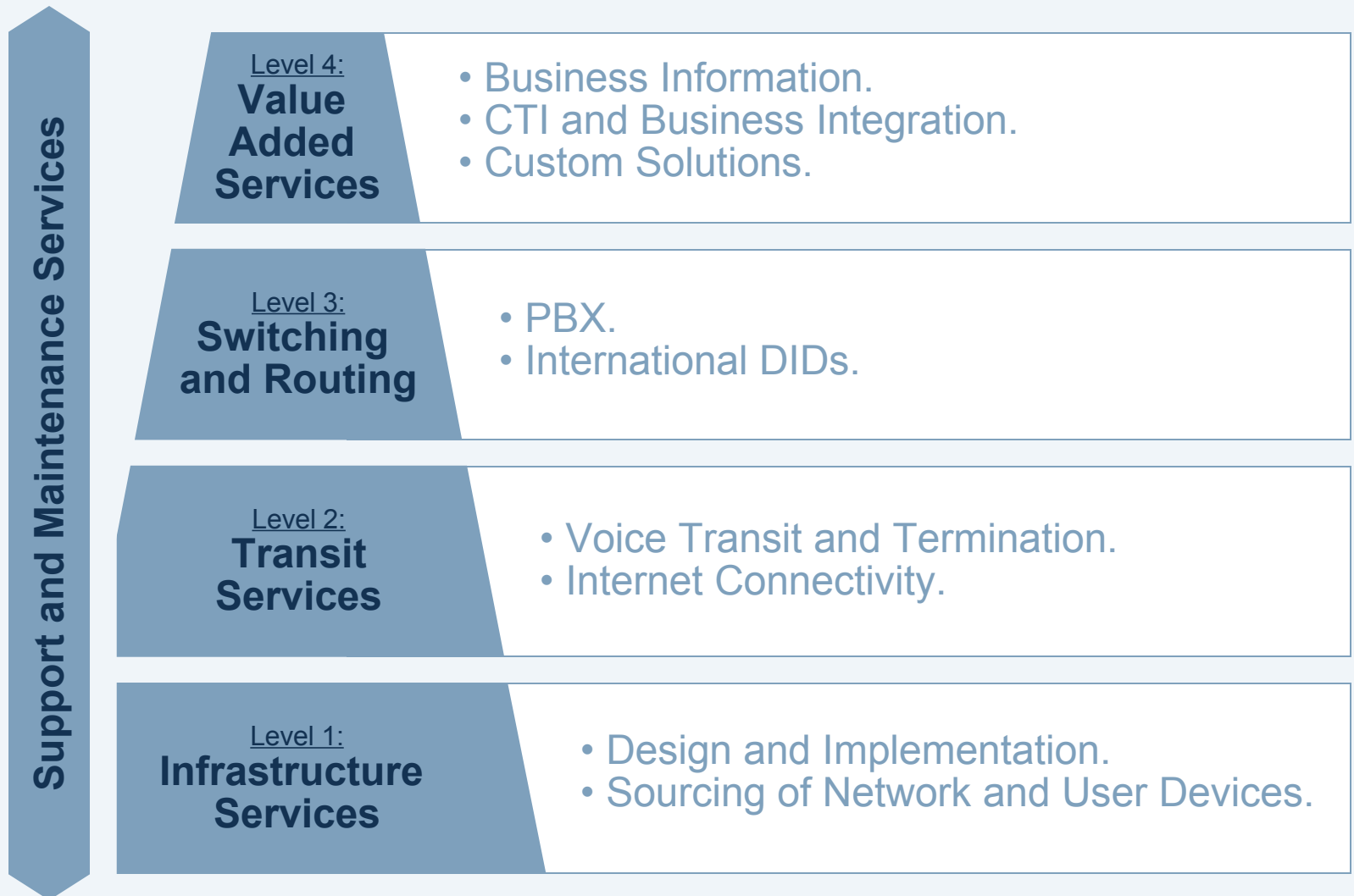
Carles Pina i Estany  
[carles.pinaestany@lexatel.com](mailto:carles.pinaestany@lexatel.com)

VI Jornades de Programari Lliure  
6 de Juny. Girona

- Empresa consolidada
- Gran experiència amb callcenters
- Ens basem en donar serveis de valor afegit a VeuIP:
  - Terminadors de trucades
  - Informes diaris
  - Rànquing a temps real
  - Grabació de trucades
  - Serveis Asterisks avançats

# Lexatel Technologies

## Servicios de Telecomunicaciones de Valor Añadido



## **Teoria**

Introducció

Descripció de conceptes

## **Pràctica**

Configuració bàsica Asterisk

Demostració

# Introducció

## SIP, OpenH323

- OpenH323:
  - Estàndard molt complex
  - Problemes amb NAT
- IAX:
  - Estàndard de connexió entre Asterisks
- SIP:
  - Estàndard més simple, semblant a HTTP (text, capçaleres, etc.)
  - Problemes amb NAT però solucionables

# Introducció

## Definicions/conceptes

- PBX: centraleta de telèfons
- SIP: protocol d'iniciació, estàndard IETF
- SDP: protocol de dades, encapsulat dins de SIP
- RTP: transport de veu
- Còdecs: codifiquen/decodifiquen la veu, comprimeixen, etc.

# Conceptes SIP (1/2)

- SIP: Session Initiation Protocol
- Protocol estandaritzat per IETF
- Creat any 1996
- Implementacions lliures
- Està basat en text (semblant a HTTP)
- Protocol punt a punt
- Port 5060 (UDP, per defecte)
- No transporta veu

# Conceptes SIP (2/2)

```
INVITE sip:bob@biloxi.com SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP
pc33.atlanta.com;branch=z9hG4bKnashds8
To: Bob <bob@biloxi.com>
From: Alice
<alice@atlanta.com>;tag=1928301774
Call-ID: a84b4c76e66710
CSeq: 314159 INVITE
Max-Forwards: 70
Date: Thu, 21 Feb 2002 13:02:03 GMT
Contact: <sip:alice@pc33.atlanta.com>
Content-Type: application/sdp
Content-Length: 147
```

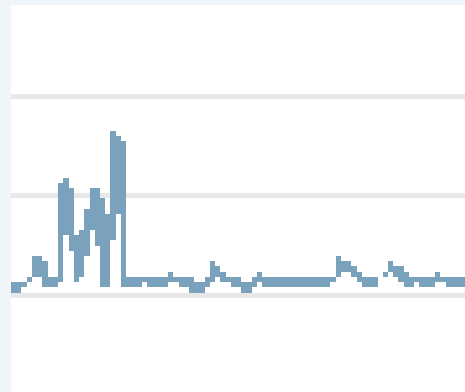
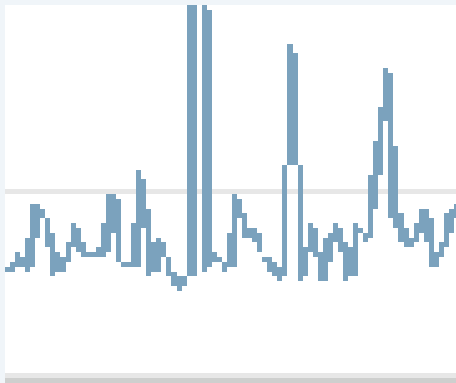
- IAX: Inter-Asterisk eXchange
- Protocol nadiu d'Asterisk
- Molt bona integració amb Asterisk
- Independent del número de fluxes, còdecs, etc.
- Utilitza un sol flux UDP port 4569
- Vol ser fàcilment usable amb NATs

- Dades del protocol SIP
- Ajuda al transport d'audio (el qual és RTP)

```
v=0  
o=UserA 2890844526 2890844526 IN IP4 here.com  
s=Session SDP  
c=IN IP4 pc33.atlanta.com  
t=0 0  
m=audio 49172 RTP/AVP 0  
a=rtpmap:0 PCMU/8000
```

# Conceptes retard, jitter

- Retard: temps que un paquet
- Jitter: variació dels temps
- A vegades preferible més retard i menys jitter



# Conceptes

## Interfícies Asterisk

- Pot treballar com a **servidor SIP** (telèfons IP, softphones s'hi connectaran)
- Pot treballar com a **client SIP** (es connecta a altres Asterisks o servidors)
- Pot tenir **targes analògiques FXS** (rebre trucades a casa) o FXO (connectar-hi telèfons, Digium)
- Targes **XDSI** (Digium o Junkans)

# Conceptes

## Notes sobre ús d'Asterisk

- asterisk -> engega el servidor Asterisk
- asterisk -r -> consola per Asterisk
  - reload
  - sip show peers
  - ...
- sip.conf: definició dels clients SIP
- extensions.conf: el “dialplan”: posar un bàsic

# Conceptes

## Comandes consola Asterisk

```
sip show peers
```

```
stop
```

```
sip show registry
```

```
stop
```

```
stop gracefully
```

```
sip zap channels
```

```
reload
```

```
Comandes del DialPlan: Dial...
```

- Codifiquen/decodifiquen la informació
- Diferents qualitats, amplex de banda, etc.
- Asterisk té mòduls per treballar amb còdecs

# Conceptes

## Notes sobre ús d'Asterisk

<b>Nom</b>	<b>Kb/s</b>	<b>Khz</b>
<b>G711</b>	<b>64</b>	<b>8</b>
<b>G729</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>Speex</b>	<b>8,16,32</b>	Narrow, Broadba
<b>iLBC</b>	<b>8</b>	<b>13,3</b>

# Conceptes

## Notes sobre ús d'Asterisk

\$	G.729A	Great sound quality, supported Digium, \$10/ch	8 kbps
	G.726	Differential (ADPCM), not that popular, packet loss can be a problem	32 kbps
\$	G.723.1	No Asterisk support (b/c manufacturer would not patent it. Has to be on an external card.	6.3 kbps
	G.711 A-Law	The universal E1 codec, no compression, aka "PCM"	64 kbps
	iLBC	Skype use a proprietary version, designed to conceal packet loss, <a href="http://www.ilbcfreeware.com">www.ilbcfreeware.com</a> , sends packets every 30 ms (not the standard 20 ms)	
	Speex	Variable bitrate, CPU intensive, <a href="http://www.speex.org">www.speex.org</a>	2.15 – 24 kbps
	GSM FR	Used in GSM, Asterisk favorite	13 kbps

### Wengophone

- Client SIP lliure
- Versió per GNU/Linux i Microsoft Windows
- Com que és SIP hi podem connectar un Asterisk
- Trucades a molt bon preu

### Voxbone

- Revers de Wengophone: es contracten números de ciutats i s'entrega per SIP

- Ekiga (abans gnomemeeting, GTK, versió per GNU/Linux i Ms. Windows)
- Twinkle (un any i mig, KDE-libs, GNU/Linux)
- Wengophone (Qt, versió per GNU/Linux i Windows)

# Conceptes

## Asterisk avançat

- AGI: Asterisk Gateway Interface. Des del dial plan s'executen comandes Asterisk. Exemple: IVR intel·ligent basat amb una base de dades
- AMI: Asterisk Management Interface. Asterisk obre un port i executa comandes
- AMI “improved”: permet treballar amb paraules

## **Teoria**

Introducció

Descripció de conceptes

## **Pràctica**

Configuració bàsica Asterisk

Demostració

- S'hi defineix:
  - paràmetres generals (NAT, etc.)
  - clients SIP del servidor
  - de quin servidor som clients

```
[1111]
type=friend
username=1111
callerid="First Extension" <1111>
secret=
host=dynamic
canreinvite=no
disallow=all
allow=gsm
allow=ulaw
allow=alaw
```

- S'hi defineix el dialplan: encaminament de trucades
- En funció de:
  - destí
  - origen
  - hora
  - prefix
  - canals lliures
  - ...

(tot es pot fer amb amb una tarja FXO, Voxbone\*, gateway GSM, etc.)

- Filtrar de trucades (dialplan, AGI amb consulta a fitxer, AGI amb consulta a base de dades).  
Enviar a bústia de veu, música, etc.
- Redirigir trucades al mòbil
- Dialin – Dialout: contrasenya, etc.
- IVR avançats, interacció amb el sistema  
(executar comandes, lectura amb Festival, etc.)
- Conference room

# Pràctica extensions.conf (2/2)

```
exten => 1111,1,Dial(SIP/1111,20)
```

```
exten => 1111,2,Voicemail(1111)
```

```
exten => 1112,1,Dial(SIP/1112,20)
```

```
exten => 1112,2,Voicemail(1112)
```

# Pràctica

## Extensions 2: IVR bàsic

```
exten => 1111,1,Answer()  
exten => 1111,2,Playback(welcome)  
exten => 1111,3,WaitExten(15)
```



Gràcies per la vostra atenció

[carles.pinaestany@lexatel.com](mailto:carles.pinaestany@lexatel.com)