Profesjonalne Platformy VOIP

Dariusz Dwornikowski

proadmin

Poznańska Impreza
Wolnego Oprogramowania

VoIP i PSTN

VoIP - technologia przesyłania głosu w sieciach IP

PSTN - tradycyjne sieci komutowane

Zalety technologii VoIP

- Niższe koszta połączeń
- Przezroczystość dla klienta
- Interaktywne usługi dodane
- Koszta infrastruktury niebotycznie niższe niż tradycyjnych operatorów (TP)
- Łatwa integracje z innymi technologiami (WWW, IM, TAPI, Groupware)
- Dostępność narzędzi

Popularność VoIP

- Koszta połączeń w dużych firmach
- Usługi dodane dla biznesu
- Call Centers
- Tam gdzie ceny telefonii są wysokie
- Tam gdzie uboga infrastruktura (Rumunia, Afganistan..)
- Marketing telefoniczny i usługi specyficzne
- Poszerzanie istniejącej atrakcyjności oferty (PTK)

Popularność VoIP

- Budżet domowy
- Tańsze połączenia zagraniczne
- Brak lokalizacji (od niedawna strefa 039* tylko dla VoIP)
- Łatwa integracja z liniami PSTN (przywiązanie do numeru)
- Kontrola (blokady, billingi real time, etc..)

Protokoły

- SIP - Session Initiation Protocol
- H323 - rodzina protkołów
- Skinny - Cisco
- MGCP - Media Gateway Control Protocol

Protokoły SIP i RTP

- SIP - Session Initiation Protocol (wartstwa 7)
- Kontrola sesji - idealny do VoIP ale nie tylko
- Używany w VoIP jako protokół sygnalizacyjny
- Podobny do SMTP czy HTTP (user@domain.tld)
- W parze z SDP - Session Description Protocol
- RTP - Real-time Transport Protocol - przesyłanie Audio

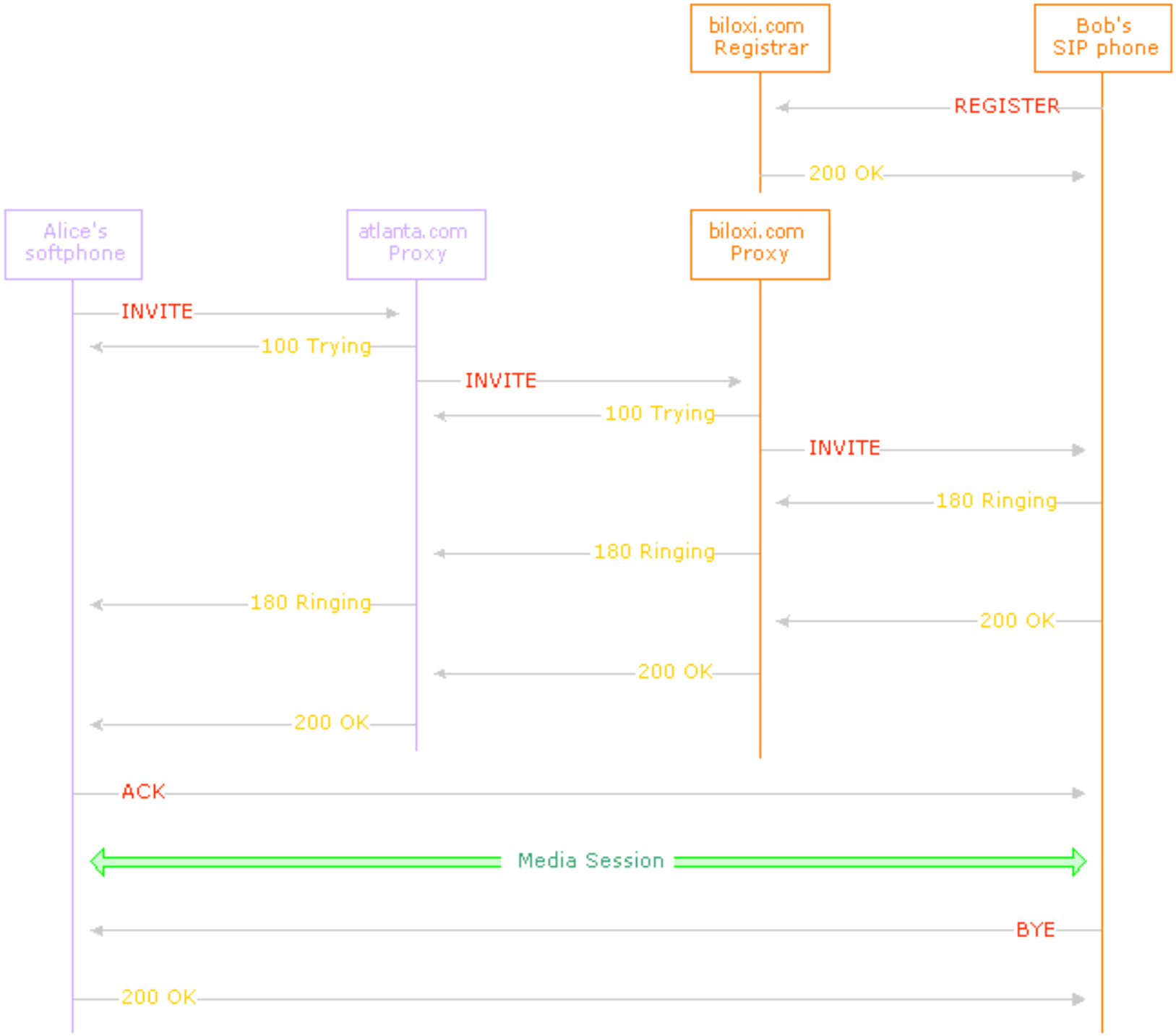
Infrastruktura SIP

- SIP Registry - komponent który rejestruje i autoryzuje klientów (ip, port, nat helper)
- SIP Proxy (stateless, stateful) - czysta sygnalizacja
- SIP UA - User Agent - klient (urządzenie, softphone)

Algorytm dzwonienia

- UA boba rejestruje się do Registry Server (REGISTER ->)
- UA (bob) wysyła IVNITE do alice
- Proxy posyła INVITE dalej i pomaga w dalszej sygnalizacji
- bob i alice “dogadują” się do co sesji (kodeki, porty)
- Zestawiana jest sesja RTP pomiędzy bobem a alice (bez proxy !!!)
- Koniec rozmowy

Przykład rozmowy



Asterisk

- Kombajn telekomunikacyjny firmy Digium
- Wspiera różne technologie (SIP, IAX, H323, Jabber, Gtalk, skype, skinny ...)
- Używany jako serwer IVR, bramka SIP->PSTN
- W biurach jako PBX

Asterisk

- Ogromne możliwości integracji z innymi technologiami
  - AGI - Asterisk Gateway Interface (R(stdout), W(stdin))
  - AMAPI - Asterisk Manager API
  - Języki perl, ruby,bash, java, c#(mono), c,c++, lisp, php,ocaml..
  - Frameworki Orderlycalls, Adhearsion (RoR dla Asteriska), Mono-Tone

Asterisk AGI

- kontrola nad kanałem
- pobieranie danych z kanału (DTMF - Dual-tone multi-frequency)
- zapisywanie danych do kanału (Playback, Streaming)
- Wsparcie do już istniejących aplikacji asteriska (VoiceMail, MeetMe, ..)
- Nieodzowne narzędzie do tworzenia mass usług

AGI Przykład

```
#!/usr/bin/perl
use Asterisk::AGI;
my $agi = new Asterisk::AGI();
my %input = $agi->ReadParse();
$agi->answer();
my $digits = $agi->stream_file("podaj-cyfre",1);
$agi->stream_file("podales","");
$agi->say_digit($digit);
$agi->hangup();
```

"Witam podaj cyfrę i naciśnij #"

Podałeś ...

...pięć..

Asterisk Manager

- Event-based
- Kontrola zewnętrzna nad kanałem
- Inicjacja kanału
- Mostkowanie kanałów
- Monitoring
- Click to Dial / TAPI

Faksy a VoIP

- Nienaturalne środowisko dla faksów
- Faksy lubią technologie symetryczne z zegarem
- Wahanie napięcia na wpływ na transmisję
- Łącze ma wpływ na tramsmisję
- Efekt -> Niska jakość w VoIP przy użyciu standardowej transmisji poprzez kodek
- Hylafax + Asterisk (znowu Open Source !)

Faksy a Voip

- Nowy protokół - T.38
- Podobny w idei do TCP
- Przesyła faks w środowisku IP
- Do pewnego stopnia niezawodny
- Mało urządzeń
- Asterisk nie wspiera

Usługi dodane

- IVR - Interactive Voice Response
- Menu - jak w bankach
- Listy/Kolejki - Call Centers/BOKi
- Switche - BOK/CC
- Dialin z/bez CallBack - tanie dzownienie
- Karty zdrapki - przeszłość
- ...

Usługi dodane

- Callery/Dialery - marketing (SPIT)
- Wypożyczenie numerów (ciekawostka w UK)
- VoiceMail
- Konferencje z zapraszaniem
- Autoryzacja/Uwierzytelnianie usług
- Playery
- Numery wenętrzne (niezależność geograficzna)

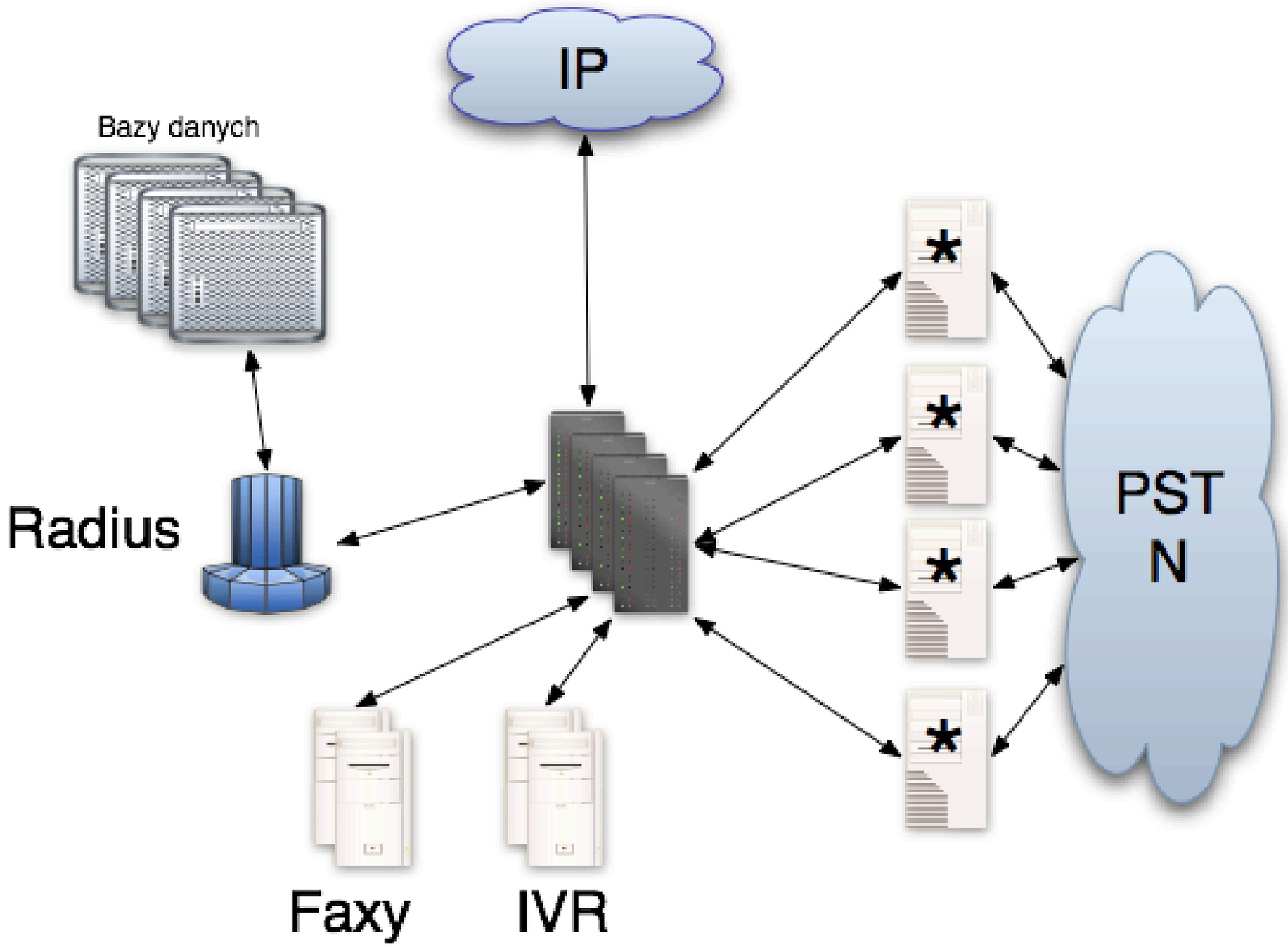
Usługi dodane

- Click2Dial - integracja z np. Zimbra, Windows, OSX
- Czytanie wiadomości
- Mail 2 Fax
- Fax 2 Mail
- Blokady real-time
- Przekierowania real-time
- ..i wiele innych ..

Narzędzia billingowe/autoryzacji

- RADIUS -Remote Authentication Dial In Service (AAA)
- A - Authentication (Uwierzytelnianie)
- A - Authorization (Autoryzacja)
- A - Accounting ! - Billing
- Logika sygnalizacji
- Sam Asterisk czy Ser mają moduły billingu ale Radius jest nieodzowym komponenetem, z uwagi na centralizację i redundancję

Przykład platformy

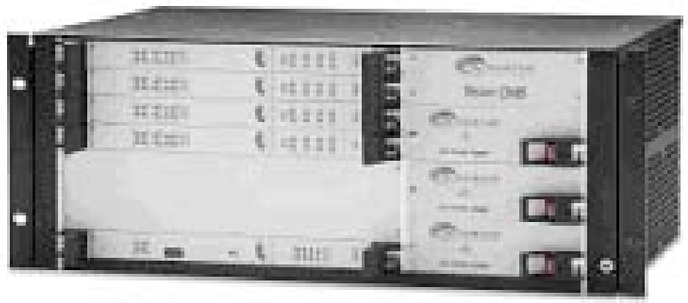


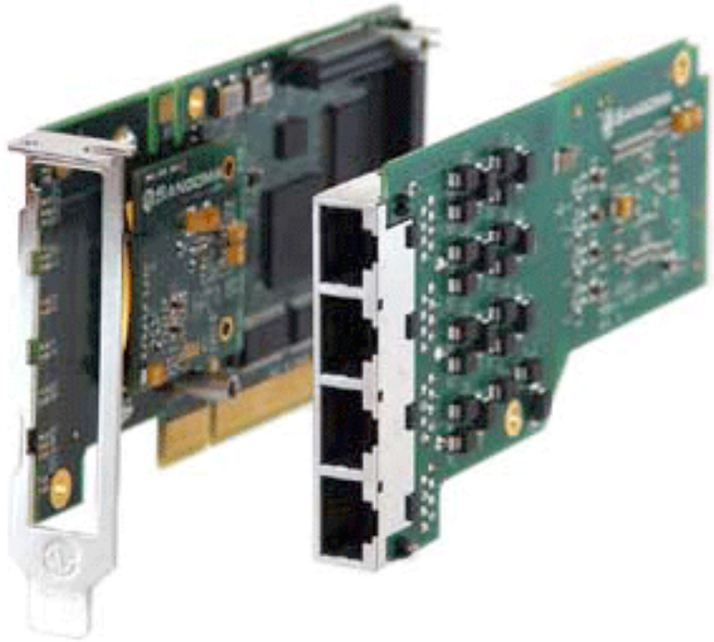
Kluczowe aspekty

- Skalowalność
- Redundancja / Duplikacja
- Bepieczeństwo danych
- Bezpieczeństwo komunikacji z Radiusem
- Wydajność (minuty na minute)
- Podejśćie jak w systemach rozproszonych

Urządzenia klienckie

Urządzenia operatorskie





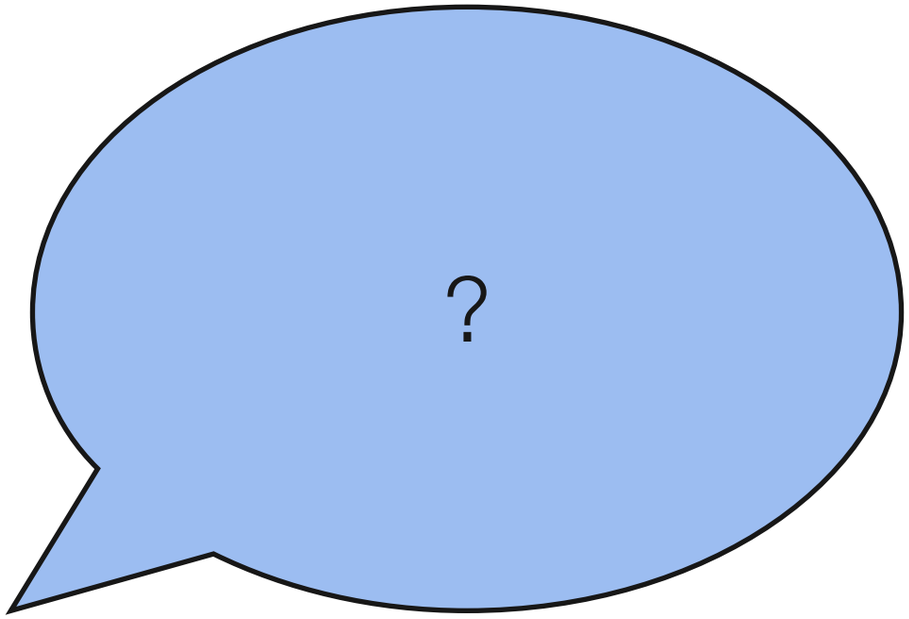
Rynek VoIP w Polsce

- Rynek praktycznie należy do 1-2 firm + dużo małych “operatorów”
- Głównie firmy i instytucje
- Mała świadomość
- Brak specjalistów z doświadczeniem praktycznym
- Szkolnictwo wyższe pomija na razie VoIP
- .. ale to się zmienia ...
- to dopiero początek ..

Rynek VoIP w Polsce

- Duże firmy GSM zaczynają wdrażać połączenia IP między stacjami bazowymi
- Obniża to drastycznie koszta i w efekcie ceny połączeń komórkowych
- Instytucje dostrzegają VoIP (Banki, TU, Uczelnie)
- Firmy ISP dodają VoIP do oferty (GTS, Crowley, INEA)

Linki

- www.voip-info.org
- www.tech-invite.com
- www.asterisk.org
- www.iptel.org
- www.openser.org
- www.hylafax.org
- www.fkn.pl
- www.faqs.org/rfcs

Koniec