

# IP telefónia v malej firme

Kód kurzu: LXTEL

Kurz je určený pre IT špecialistov riešiacich problém telefónie v menšej alebo stredne veľkej firme, ktorí sa neboja nasadiť otvorený, slobodný, ale aj spoľahlivý a veľmi flexibilný telefónny systém. Účastníci sa naučia inštalovať a spravovať systém Asterisk v prostredí UNIX.

| Pobočka    | Dní | Katalógová cena | ITB |
|------------|-----|-----------------|-----|
| Praha      | 3   | 13 500 Kč       | 0   |
| Brno       | 3   | 13 500 Kč       | 0   |
| Bratislava | 3   | 600 €           | 0   |

Všetky ceny sú uvedené bez DPH.

## Termíny kurzu

| Dátum | Dní | Cena kurzu | Typ výučby | Jazyk výučby | Lokalita |
|-------|-----|------------|------------|--------------|----------|
|-------|-----|------------|------------|--------------|----------|

Všetky ceny sú uvedené bez DPH.

### Pre koho je kurz určený

Kurz je určený pre IT špecialistov riešiacich problém telefónie v menšej i stredne veľkej firme, ktorí sa neboja nasadiť otvorený, slobodný, ale aj spoľahlivý a veľmi flexibilný telefónny systém. Účastníci sa naučia inštalovať a spravovať systém Asterisk v unixovom prostredí.

### Čo Vás naučíme

Postaviť si z bežného počítača vlastnú telefónnu ústredňu, pripojiť telefóny a telefonovať.

### Požadované vstupné znalosti

Dobrá znalosť Unixových operačných systémov.

### Osnova kurzu

#### 1. Úvod do problematiky, telefónia včera a dnes

- V čom sa telefónia líši od bežnej dátovej prevádzky - siete s prepínaním okruhov a pakiet, požiadavky na zaistenie integrity dát a QoS (kvality služby) v dátových a telefónnych sieťach
- Zhrnutie vývoja telefónnych sietí:
- analógová telefónna prípojka, dosluhujúca analógové systémy typu PK51
- digitálna prípojka ISDN
- Digitálne ústredne III. generácie (Siemens, EWSD)
- Signalizácia

#### 2. Podstata VoIP, výhody a obmedzenia

- Potrebnosť zjednotenia dátovej a telefónnej prevádzky, nástup VoIP
- Výhody (jednotná kabeláž, lepšia integrácia do aktuálnej infraštruktúry)
- Nevýhody (rozdielne nároky kladené na obidva systémy, potrebnosť zakúpenia nového HW)
- Spájanie hovorov (príklad)
- Signalizácia vs. media stream
- Kodeky

#### 3. Predstavenie produktu Asterisk

- Filozofia produktu, vývoj (spoločnosť Digium)
- OSS Asterisk (šírený pod GPL)

#### GOPAS Praha

Kodaňská 1441/46  
101 00 Praha 10  
Tel.: +420 234 064 900-3  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

#### GOPAS Brno

Nové sady 996/25  
602 00 Brno  
Tel.: +420 542 422 111  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

#### GOPAS Bratislava

Dr. Vladimíra Clementisa 10  
Bratislava, 821 02  
Tel.: +421 248 282 701-2  
[info@gopas.sk](mailto:info@gopas.sk)



Copyright © 2020 GOPAS, a.s.,  
All rights reserved

# IP telefónia v malej firme

- Asterisk Business Edition
  - Zrovnanie s konkurenčnými systémami (Cisco Call Manager)
4. Stavíme ústredňu - výber hardware a software, inštalácia
    - Hardware - CPU, pamäť a diskové nároky a ich závislosť na veľkosti organizácie a použitých kodekoch
    - Software - Linux, použitie enterprise distribúcie výhodou ale nie nevyhnutnosťou
    - Inštalácia (komerčné a OSS verzie)
    - Rozširujúce karty
    - Preklad balíku
    - Inštalácie binárok, orientácia "kde čo je" (konfiguračné súbory, knižnice)
    - Štartovacie skripty
    - Požiadavky na telefóny
  5. Spôsoby konfigurácie, orientácia v konfiguračných súboroch
    - Konfigurácia pomocou webového rozhrania
    - Priama konfigurácia pomocou konfiguračných súborov
    - Spustenie Asterisku a pripojenie sa na jeho konzolu
    - Využitie konzoly Asterisku
  6. Vytvorenie základného číslovacieho plánu, pripojenie prvých telefónov
    - Vytvorenie účtov pre prvé SIP telefóny
    - Ako funguje číslovací plán
    - Otestovanie na jednoduchom príklade
  7. Spolupráca s aktuálnymi (ne VoIP) telefónmi a zariadeniami
    - Využitie rozširujúcich kariet (konfigurácia a jadrové moduly)
    - Pripojenie aktuálnych analógových telefónov
    - Potlačenie echa
  8. Rozširujúce funkcie ústredne
    - Hlasová schránka
    - Integrácia do číslovacieho plánu
    - Konfigurácia
    - Preberanie správ a MWI (message waiting indicator)
    - Správy mailom
    - Konferencia
    - Intergácia do číslovacieho plánu
    - Konfigurácia, statickej a dynamickej konferencie
  9. Pripojenie ústredne k Verejnej telefónnej sieti
    - Klasické pripojenie cez ISDN PRI (E1)
    - riešenie problému, E1 loopback, stavové diódy na karte
    - IAX2 trunk
  10. Prepojenie ústredne s inou pobočkovou ústredňou
    - IAX2 a SIP trunky
    - možnosti riešení problémov s jitterom
    - Packet shaper (externé riešenie)
    - Jitter buffer (interné riešenie)
  11. Ťažké váhy
    - Použitie funkcií a podmienok v číslovacom pláne
    - Príklad routovania hovorov, alebo telefón zvoní tam kde je užívateľ.

## GOPAS Praha

Kodaňská 1441/46  
101 00 Praha 10  
Tel.: +420 234 064 900-3  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

## GOPAS Brno

Nové sady 996/25  
602 00 Brno  
Tel.: +420 542 422 111  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

## GOPAS Bratislava

Dr. Vladimíra Clementisa 10  
Bratislava, 821 02  
Tel.: +421 248 282 701-2  
[info@gopas.sk](mailto:info@gopas.sk)



Copyright © 2020 GOPAS, a.s.,  
All rights reserved

# IP telefónia v malej firme

- Automatické zaznamenávanie hovorov a aktivovateľné na pranie
- Použitie širokopásmových kodekov
- Budúcnosť a videotelefónia

## 12. Údržba systému

- Update Asterisku a operačného systému, závislosti
- Riešenie problému
- s rozširujúcimi kartami
- pád Asterisku alebo systému
- kvalita hovorov

**GOPAS Praha**  
Kodaňská 1441/46  
101 00 Praha 10  
Tel.: +420 234 064 900-3  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

**GOPAS Brno**  
Nové sady 996/25  
602 00 Brno  
Tel.: +420 542 422 111  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

**GOPAS Bratislava**  
Dr. Vladimíra Clementisa 10  
Bratislava, 821 02  
Tel.: +421 248 282 701-2  
[info@gopas.sk](mailto:info@gopas.sk)



Copyright © 2020 GOPAS, a.s.,  
All rights reserved