



Sistemas de VoIP e Telefonia IP

OBJETIVO

O paradigma da telefonia está mudando rapidamente de telefonia fixa (STFC) para Telefonia sobre IP. As redes TCP/IP evoluem para atender as aplicações de telefonia (VoIP) com um bom nível de Qualidade de Serviço (QoS).

O curso irá conceituar a técnica de transmissão de voz sobre rede de dados em aplicações de Telefonia. Usuários e prestadores de serviço irão adquirir uma boa base conceitual sobre o tema.

Este curso aborda em detalhe esta nova funcionalidade do TCP/IP que permite a utilização desta plataforma de uma maneira bastante prática com ênfase nas "aplicações de Voz sobre IP" (VoIP).

A discussão técnica durante o curso assume alguns conhecimentos básicos da operação das redes TCP/IP. Diversos aspectos da Convergência entre as Redes de Dados e de Telecomunicações são enfatizados durante a apresentação do tema.

POR QUE FAZER

- Para adquirir conhecimento detalhado sobre as tecnologias envolvidas (VoIP, FoIP, etc...), seus usos e ferramentas;
- Para adquirir conhecimentos consolidados sobre telefonia IP;
- Para obter uma visão geral das técnicas e características dos padrões e protocolos envolvidos;
- Para adquirir conhecimentos consolidados sobre as técnicas envolvidas.

CONTEÚDO

- Novo cenário das Redes IP;
- Voz sobre Redes de Pacotes;
- Telefonia IP (VoIP);
- Princípios e problemas que afetam a transmissão de voz digitalizada pela rede;
- Gateway, gatekeepers;
- Next Generation Telcos;
- RSVP - Resource Reservation Protocol;
- RTP - Real Time Transport Protocol e RTCP - Real Time Control Protocol;
- Principais arquiteturas de VoIP com ênfase em H.323 e SIP;
- MGCP - Media Gateway Control Protocol e SIP - Session Initiation Protocol;
- Parâmetros de QoS, Especificação de QoS, QoS no contexto VoIP;
- Formas de avaliação da qualidade da voz recebida;
- Modelo E para obtenção de MOS a partir de medidas objetivas;
- Recomendações de QoS (Qualidade de Serviço) para implantação de VoIP em redes.

EMENTA

1. Introdução

- Voz e Quantização
- Redes de Telefonia Tradicional
- Arquitetura NGN (Next Generation Network)
- Convergência
- Mercado de Telefonia IP



Sistemas de VoIP e Telefonia IP

2. Telefonia IP

- Ligação VoIP
- Codificadores de Áudio
- Atrasos
- Mecanismos FEC
- Pilha IP
- Protocolos TCP/IP

3. RTP – Real Time Protocol

- RTP - Características
- Arquitetura do RTP
- Pacote RTP
- Conferências RTP/RTCP
- Tipos de Pacotes RTCP
- Cálculo do Round Trip Time (RTCP)
- Jitter RTCP
- Segurança no RTP
- Compressão no RTP
- RTCP XR

4. Protocolos de Sinalização

- SIP – características e transações
 - Arquitetura SIP
 - Endereçamento SIP
 - Servidores SIP e Proxies
 - Métodos SIP
 - Sintaxe da mensagem SIP
 - Respostas SIP
 - Registro SIP
 - Transporte SIP
 - Configuração da Sessão
 - Anatomia do SDP
 - Fluxo de UA-Proxy-UA
 - Segurança
 - Ambiente de presença SIP
 - Sistema de alerta de trânsito
- H.323
 - Componentes do Ambiente H.323
 - Recomendação H.225.0
 - O Fluxo Básico da Chamada
 - Mensagem SETUP
 - Mensagem CONNECT
 - Regras da Seqüência das mensagens H.225
 - O Canal de Controle de Chamada H.245
 - Negociação de Capacidades H.245
 - Determinação do Master/Slave
 - Abertura de Canais Lógicos
 - Conversação Ativa H.323
 - Finalização da Chamada



Sistemas de VoIP e Telefonia IP

- H.225.0 - Utilizando RAS
- Protocolo RAS
- Gatekeeper H.323
- Controle de Admissão (CAC)
- Localizando o Gatekeeper
- Registro do Terminal
- Registro de Terminais
- Gatekeeper Zone
- Modos de Operação (Gatekeeper)
- Modo Direto de Sinalização
- Modos de Operação (Gatekeeper)
- Modo Gk-Routed
- Roteamento entre Domínios Administrativos
- Directory Gatekeeper
- Gatekeeper GnuGk
- Plano de Discagem
- Proposta Plano de Numeração ViDeNet
- ENUM
- Dissecando o Gateway
- Unidade de Controle Multiponto (MCU)
- Arquitetura do MCU
- Controlador Multiponto
- Processador Multiponto
- Conferência Multiponto
- Tipos de MCUs
- Novas Características do H.323 - FastStart
- Tunelamento H.245
- Fluxo de Chamada

5. Interoperação SIP e H.323

- SIP versus H.323
- Problemas de Interoperação
 - Tradução do Call-Setup
 - Localização do Usuário
 - Descrição da Mídia
 - Serviços e Segurança
- Objetivos SGW SIP/H.323
- Signaling Gateway
- Registro de Usuário
- Troca de Capacidades
- SGW SIP/H.323

6. Interconexão Gateways / PBX

- Sinalização Telefônica
 - Loop Start
 - Ground Star
 - E&M
 - Digital
 - Sinalização E1 e E2



Sistemas de VoIP e Telefonia IP

- Gateways de Voz
- Portas de Voz
- Controladoras E1
- CODECs
- Configuração dos Gateways
- Configuração FXS e FXO
- Configuração E1
- Dial Peer
- Configuração DTMF Relay
- Prefixo POTS
- Private Line Automatic Ringdown
- Interactive Voice Response
- Monitoração Gateways VoIP

7. MGCP/H248

- Media Gateway Control Protocol
- Exemplos de Gateways de Telefonia
- MGCP como Intelligent Network
- MGCP Master/Slave
- Arquitetura do MGCP
 - Residential Gateways
 - Trunking Gateways
- Composição de Ambiente MGCP
- Comandos MGCP
- Programação de Serviços
- Chamada Telefônica IP
- Call Transfer H.450.2
- Transferência de Chamada Incondicional
- Reprogramação de Servidores
- CPL
- CPL com H.323

8. Métodos Quantitativos para Avaliação de Qualidade de Voz em Ambientes de Telefonia IP

- Motivações e objetivos
- Fatores que afetam a qualidade da voz
- Métodos subjetivos de avaliação de voz
- Conversation-opinion tests
- Listening-opinion tests
- Absolute Category Rating – ACR
- Degradation Category Rating – DCR
- Comparison Category Rating – DCR
- Threshold Method
- Métodos objetivos para avaliação de voz
- Métodos perceptuais de medida de qualidade
- E-model
- Delay Impairment (Id)
 - Equipment Impairment (Ie)
 - Extensões ao E model
 - Análise da distribuição de perdas
 - Modelagem da distribuição de perdas



Sistemas de VoIP e Telefonia IP

- Comparação entre perfis de qualidade instantânea e qualidade percebida
- Efeito de memória recente
- Ferramentas comerciais
- Comparação entre métodos de avaliação de qualidade
- MOBDEM

9. QoS – Variáveis Importantes no Dimensionamento de Banda

10. Soluções de Software

11. Soluções de Hardware

PRÉ-REQUISITO

- Noções de Redes de Comunicações de Dados
- Noções de Digitalização
- Noções de Tecnologia de Pacote – Principalmente TCP/IP

INFORMAÇÕES GERAIS

Instrutor: Engº Walter Antonio de F. Freire.

Local de realização: será informado diretamente ao inscrito.

Horário: de 8h30 as 17h30.

Duração: 24 horas/aula.

Incluso na inscrição: pasta, apostila, caneta, CD com o material do curso, certificado de conclusão e coffee-break.

Investimento: R\$ 1.350,00 (hum mil, trezentos e cinquenta reais).

Forma de pagamento: boleto ou depósito bancário, em até 5 dias após a realização do curso.

Dados bancários para depósito: Banco Real (356), Ag. 0140, C/C 7723106-6

Dados Cadastrais da UNISAT:

Unisat Consultoria e Treinamento Ltda

CNPJ: 35.808.047/0001-60

Inscrição Municipal: 00.135.674

Rua México, 21, Sala 1401 – Centro - 20031-144 – Rio de Janeiro-RJ

Atendimento: 21 2533-9540 / treinamento@unisat.com.br – das 9h às 18h