

Corso di FormazioneCodice: **KLA-VVOIP**Durata: **4 giorni**

Livello: ■■■□

VoIP e Videostreaming**LABORATORIO DIDATTICO****■ OBIETTIVI**

Il corso intende fornire ai partecipanti le conoscenze specifiche sul funzionamento di una rete IP in grado di supportare servizi Voce e Video. Vengono presentate le varie tecniche di codifica della voce, del video, nonché la struttura ed i protocolli utilizzati in rete. Vengono illustrati gli apparati che compongono tale rete, le modalità di segnalazione e di gestione del traffico. Sono inoltre analizzate le prestazioni dei servizi real-time al variare delle condizioni di rete e le politiche di gestione della qualità del servizio. Il corso è coadiuvato dall'uso di strumenti per la generazione e l'analisi di traffico nonché di analizzatori di protocollo su sistemi reali.

■ PREREQUISITI

Conoscenza di base dei protocolli TCP/IP.

■ CHI È ATTESO

Personale del Network Planning e Technical Support di Network Operator o ISP, amministratori di reti locali.

**CONTENUTI****Evoluzione PSTN - IP**

- Caratterizzazione dei servizi di TLC
- Reti connection oriented e connectionless
- Caratteristiche del protocollo IP
- Protocolli di trasporto TCP e UDP

Tecniche di codifica del segnale audio

- Codifica del segnale telefonico
- Codifiche del segnale vocale (ADPCM, CELP, AMR, ecc..)
- Codifiche della voce conformi alla H.323 (G.723.1)
- Codifica WAV
- Gli standard audio MPEG

Caratteristiche ed elementi funzionali di una rete multiservizio

- Struttura di rete
- Architettura H.323
- AAA: Authentication, Authorisation, Accounting
- Segnalazione H.225.0
- Canale di controllo H.245
- Media Gateway Control Protocol (MGCP) e MeGaCo
- Protocollo per trasporto voce codificata (RTP)
- Controllo RTCP
- SIP: Session Initiation Protocol

Termini di QoS su rete IP

- Parametri per definire la QoS: delay, jitter, loss
- Controllo della QoS su IP (IntServ, DiffServ)
- Modalità di prenotazione delle risorse (RSVP)
- MPLS: Multi Protocol Label Switching

Stima della qualità del servizio VoIP

- Requisiti minimi per il servizio VoIP
- Stima della Qualità vocale (MOS, PSQM,...)
- Standard per qualificare la qualità del servizio vocale (ITU-T P.800, G.114)
- Capacità del canale per comunicazioni VoIP
- Considerazioni economiche sull'uso di una rete VoIP al posto di una rete PSTN

Laboratorio VoIP

- Analisi di traffico IP
- Sessione pratica di comunicazione VoIP
- Verifica della QoS

Videostreaming su reti IP

- Caratteristiche del traffico real-time su rete IP
- Requisiti di una rete IP per la fornitura di servizi voce e video interattivi
- Protocollo di segnalazione RTSP
- Protocolli RTP ed RTCP

Tecniche di codifica delle immagini e del segnale video

- Gli standard BMP, GIF, TIFF, JPEG
- Codifiche per terminali radiomobili (H.261, H.263, ecc..)
- Gli standard MPEG: MPEG-1 Video, MPEG-2 Video (DTV, DVD), MPEG-4 Video
- Soluzioni commerciali attualmente disponibili (Microsoft Media Player, Real Networks, Apple Quicktime)

Stima della Qualità del servizio Video su IP

- Requisiti minimi per il servizio Videostreaming
- Requisiti minimi per il servizio di Videoconferenza
- Sincronismo Audio-Video
- Degradamento della Qualità nelle reti Broadcast e Mobile

Laboratorio

- Prove pratiche di videostreaming su canale fisso e radiomobile