

SIP – Session Initiation Protocol

Il protocollo SIP, verso le reti di nuova generazione

Introduzione

Le tecnologie di trasporto della voce su infrastrutture IP sono ormai più che consolidate. Numerosi costruttori offrono oggi soluzioni integrate valide e a costi relativamente accessibili. La possibilità di valutare in modo immediato il ritorno dell'investimento sta facendo sì che numerose imprese si stanno orientando verso una soluzione di tipo IP Telephony. Le potenzialità che la moderna tecnologia mette a disposizione sono di enorme portata e di diretta ricaduta sulla produttività e competitività. I nuovi sistemi offrono innumerevoli vantaggi per i gestori, per i fornitori di servizi e per le Intranet aziendali moltiplicando le opportunità di business.

In questo nuovo scenario nasce e si sviluppa **SIP – Session Initiation Protocol** che ha come obiettivo quello di unificare le soluzioni VoIP fornendo uno standard di riferimento di scuola IETF. SIP è il protocollo del futuro che, grazie alla sua duttilità e facilità d'impiego, contribuirà allo sviluppo dell'IP Telephony in ogni sua forma garantendo scalabilità e interoperabilità tra i diversi costruttori.

Agenda

Introduzione

- Brevi richiami dei concetti di base di IP telephony e relative tecnologie
- Motivazioni e aspetti di mercato della convergenza e della multimedialità
- Terminali, Codec, Jitter, Delay, Echo
- Protocolli di trasporto della voce (RTP/RTCP/UDP)
- Panoramica dei protocolli di controllo per IP telephony (H323, BICC; MEGACO, SIP,..)
- Panoramica sulla attività IETF / 3GPP / UMA / ETSI (TISPAN) collegate a SIP e IMS

Il protocollo SIP

- Panoramica delle funzionalità e terminologia
- La struttura del protocollo: architettura e componenti
- Localizzazione degli utenti e dei componenti SIP: SIP e SIPS URI (*Uniform Resource Indicators*)
- Comportamento degli User Agent Client e Server (UAC e UAS)
- Tipi di nodi SIP (Proxy e Redirect Server, B2BUA, 3PCC, Registrar e Location Server, ALG, AS)
- I messaggi di SIP
- Sintassi dei metodi SIP e delle relative risposte (Request/Response)
- Tipologie di server Proxy: Call Stateful/Transaction Statefull/Stateless
- Back to Back User Agent
- Routing dei messaggi
- Operazioni di forking
- I concetti di transazione, dialogo e chiamata
- Utilizzo di SDP - *Session Description Protocol*
- Il trapezio di SIP
- Approfondimento sugli Header del protocollo SIP
- Tipi di Body nei messaggi SIP
- Registrazione degli utenti
- Contact List e loro aggiornamento
- La nomadicità in SIP
- Interazione con il DNS (*Domain Name System*)
- Aspetti di Sicurezza: autenticazione, cifratura e integrità
- Attacchi tipici ad un sistema IP telephony
- Registrazione e chiamata con autenticazione
- I protocolli di cifratura: TLS, S/MIME, IPSec
- Il problema del NAT traversal: soluzioni ALG e STUN
- La qualità del servizio in reti SIP
- Esempi dettagliati di chiamate base

- I servizi in SIP: quali, come, sicuri.
- Servizi *Carrier Grade*.
- SIP e programmabilità: XML, SOAP, CPL, Javascript
- SIP e servizi per l'Ubiquità
- Estensibilità di SIP nei nuovi metodi: INFO, REFER, PUBLISH, SUBSCRIBE/NOTIFY, MESSAGE, PRAC,..
- Esempi dettagliati di servizi speciali (*Supplementary services*)

Utilizzo di SIP nelle architetture IMS (*IP Multimedia Subsystem*)

- Verso le reti NGN (*Next Generation Networks*)
- Reti di accesso fisse e mobili per la connettività verso reti 'core' di tipo IMS
- Architetture 'core' di tipo "IMS" in reti fisse, mobili, convergenti (nodi CSCF, HSS, BGF, ..)
- Servizi offribili da IMS
- Conclusioni

Metodologie didattiche

Il corso integra alla teoria esempi architetture, casi di studio, esercitazioni e laboratori pratici con la realizzazione in aula di soluzioni di comunicazione unificata. I partecipanti dotati di PC portatile potranno partecipare direttamente e attivamente alle dimostrazioni di laboratorio.

Il materiale didattico comprende l'intera collezione delle diapositive mostrate in classe ed è integrato da numerosi esempi e casi di studio. Ulteriori documentazione di protocolli e programmi sono inoltre forniti a corredo del programma teorico.

Ad ogni partecipante sarà consegnato un attestato di partecipazione rilasciato da NCP.

Obiettivi

Il corso si propone di fornire una dettagliata descrizione del protocollo SIP, delle relative architetture di rete e delle sue possibili applicazioni. Il programma del corso, dopo una breve introduzione agli aspetti generali della telefonia su IP, prevede la descrizione puntuale dell'architettura e dei diversi aspetti del protocollo SIP, l'illustrazione dei vari tipi di apparati e nodi presenti in una tipica rete SIP (Terminali, Proxy Servers, Application Servers, ALG, ecc.), fornendo anche numerosi esempi di chiamate SIP in diversi contesti e scenari di rete. Altri argomenti trattati riguardano le tecniche di realizzazione di servizi avanzati in SIP (basate su XLM), mentre si fa cenno agli aspetti di sicurezza e di interlavoro con altre reti.

Il corso termina con una panoramica su come SIP è stato usato ed esteso nell'ambito della architettura IMS (IP Multimedia Subsystem) specificata da ETSI e 3GPP per le reti UMTS di terza/quarta generazione nonché per le reti fisse "Next Generation" a larga banda (xDSL, fibra,..) e le reti "convergenti" (fisso-mobile).

Destinatari

Il corso è rivolto ai manager di rete, agli installatori, ai system integrator, agli operatori telefonici che si stanno muovendo l'integrazione Voce/Dati e al personale tecnico di qualsiasi fascia che opera nel mondo delle reti.

Prerequisiti

Conoscenze di base dell'architettura di reti IP e degli aspetti più generali della telefonia tradizionale o "su IP".