Long Term Evolution (LTE): aspetti avanzati

Il corso mira ad approfondire il funzionamento della tecnologia LTE, sia nella parte di rete radio che in quella di core network. Particolare attenzione è rivolta agli aspetti di servizio e alla interazione della rete LTE con elementi esterni, quali ad es. le piattaforme di controllo tipo IMS, per l'implementazione di servizi avanzati. Sono poi fatte considerazioni in merito agli aspetti implementativi e alle prestazioni reali raggiungibili.

Agenda (5 giorni)

Richiami agli aspetti principali della trasmissione radio:

- la propagazione radio
- il canale radiomobile: attenuazione, multipath, fading, interferenza cocanale
- modulazioni numeriche
- modulazioni ad alta efficienza spettrale.

Introduzione a LTE:

- perché LTE
- i limiti del 3G e dell'HSPA
- evoluzione dei servizi dati su mobile.

Evoluzione degli standard 3GPP:dalla Rel 5 alla Rel. 10.

OFDM (Orthogonally Frequency Division Multiplexing).

Tecniche di accesso multiplo:

- OFDMA in downlink
- SC-FDMA in uplink.

Codifica e modulazione adattativa.

Tecniche di trasmissione MIMO (Multiple Input Multiple Output).

- Diversity
- Beamforming
- SDM
- prestazioni del MIMO.

Channel aggregation.

Le frequenze di funzionamento di LTE:

- le frequenze LTE in Italia
- considerazioni implementative e impatto sulla copertura
- riuso di frequenza e tecniche di pianificazione cellulare.

Architettura protocollare:

- User plane
- Control plane.

Architettura di rete.

E-RAN.

EPC:

- Serving Gateway.
- Mobility Management Entity.
- Packet Data Network Gateway.

Le interfacce LTE.

Architetture protocollari delle varie interfacce.

Il livello fisico:

- Downlink
- Uplink
- CQI/PMI/RI Reporting
- AMC.

Il livello MAC.

DRX, RLC, TM / UM / AM Modes, PDCP,RRC, HARQ, Power Control.

Reiss Romoli 2024

I canali:

- canali logici
- canali di trasporto
- canali fisici.
- canali downlink
- canali uplink.

Admission Control e Congestion Control.

Scheduling: Downlink e Uplink.

Mobility management:

- Tracking area
- Cell Selection
- Cell Camped Procedures
- Intra-frequency Reselection
- Inter-frequency Reselection
- Inter-RAT Reselection.

Handover: tipologie di handover in LTE.

La gestione della QoS:

- EPS bearer: significato e diverse tipologie
- classi di servizio sulla RAN
- QoS in EPC.

Interoperabilità LTE con altre reti (3G, WiFi, ADSL, ™).

Voice over LTE:

- VoLTE
- CS Fall Back
- VoLGA.

Cenni a IMS e interazione con la rete LTE.

Prestazioni:

- Bit rate massimi
- considerazioni sul throughput reale in diverse condizioni.

Considerazioni implementative.

La costruzione della RAN:

- implementazione del SGW: alternative tecnologiche e architetturali
- implementazione del PDN GW: alternative tecnologiche e architetturali.

Il backhauling degli e-NB: alternative tecnologiche e architetturali.

Tipologie e classi di terminali LTE.

Aspetti di servizio.

Evoluzione della sicurezza in LTE.

Cenni al protocollo Diameter e utilizzo in LTE.

Roaming LTE:

- scenari di roaming: in e out
- Roaming dati tradizionale e local breakout
- GRX e IPX.

Traffic offload.

LTE Advanced.

Obiettivi

Illustrare gli aspetti della tecnologia LTE sia nella parte di rete radio che in quella di core network.

Destinatari e Prerequisiti

A chi è rivolto

Ingegneri e tecnici di rete di operatori di TLC, personale tecnico di aziende manifatturiere di apparati di TLC, personale tecnico di Service Providers, specialisti ICT.

Prerequisiti

Reiss Romoli 2024

Conoscenze di base sulla trasmissione numerica, sulla trasmissione radio e sulle reti radiomobili fino al 3G.

Iscrizione

Quota di Iscrizione: 2.700,00 € (+ IVA)

La quota comprende la didattica, la documentazione, il pranzo e i coffee break. Al termine del corso sarà rilasciato l'attestato di partecipazione.

Partecipazioni Multiple

Per le partecipazioni multiple che provengono da una stessa Azienda, è adottata la seguente politica di sconto:
10% sulla seconda
40% sulla terza
80% dalla quarta in poi.

Informazioni

Segreteria Corsi - Reiss Romoli s.r.l. - tel 0862 452401 - fax 0862 028308
corsi@ssgrr.com

Date e Sedi

Date da Definire

È un corso GOLD

con due partecipazioni potrai concordare con noi la data. Guarda i vantaggi della formula GOLD.

Formazione in House

Il corso può essere svolto presso la sede del Cliente e personalizzato nei contenuti.

Segreteria Corsi - Reiss Romoli s.r.l. - tel +39 0862 452401 - fax +39 0862 028308
email: corsi@ssgrr.com

Reiss Romoli 2024