LTE Protocols and Signalling

Underleverantör: IP-Solutions

Denna kurs ger en gedigen förståelse för de nivå 2 och nivå 3 signaleringsprotokoll som definierats det föreslagna radioaccessnät (E-UTRAN) i 3GPP Release 8. Kursen fokuserar på radiointerfacet och S-1 interfacet men innehåller också relevant information som tillhör Evolved Packet Core (EPC) i syfte att ge kursdeltagarna en sammanhängande syn på de viktigaste end-to-end signaleringscenarios.

Kursen använder en top-down approach som börjar med en beskrivning på hög nivå av arkitekturen (noder, areor, identitetsnummer, bärarkoncept etc). L3 protokollen gås därefter detaljerat igenom ett efter ett i en logisk scenario-baserad ordning. Därefter beskrivs L2 radio interfacets protokollfunktioner med fokus på frågor kring scheduling och reliability (ARQ och HARQ). En översikt av aspekter kring signalering och HARQ på nivå 1 är också inkluderad för att ge en komplett syn på LTE's protokollstack.

Målgrupp

Kursen riktas mot personer som behöver detaljerad kunskap om E-UTRAN protokollstacken och signaleringsscenarios.

Förkunskaper

Generell kunskap om signaleringsprotokoll i mobila system (t.ex. GSM/UMTS) är ett krav. Kunskap om HSPA är nyttigt i och med att det finns många likheter mellan LTE och HSPA. Kursen LTE/EPC Technical Overview rekommenderas.

Kunskapstest

Testa dina kunskaper inom LTE gratis redan idag. Våra rådgivare kontaktar dig med förslag på vilken av våra utbildningar som är mest optimal för dig.

LTE-test

Övrigt

Denna kurs genomförs med en välbalanserad blandning av föreläsning, presentationer, diskussioner och mind-maps.Denna kurs finns som schemalagd utbildning och presentationen ges på svenska eller engelska. Kursen är teoretisk.Vi kan även hålla denna kurs företagsintern. Kontakta oss för att få reda på hur vi kan hjälpa er med anpassade kurser.

Längd

3 dagar

Svårighetsgrad

Agenda

Introduction

- Overview of 3GPP releases
- Current status of the E-UTRAN/EPC standardisation work

NFI Competence AB,
Box 4071, 102 62 Stockholm, Besöksadress: Tjärhovsgatan 21
E-post: info**@nfi.se, Telefon: 08-615 19 60**
Webb: www.nfi.se
Org.nr: 556468-8256

The Evolved Packet System

- Network elements and interfaces
- CP and UP bearers
- QoS parameters (AMBR, QCI, TFT etc.)

NAS Protocols (EMM and ESM)

- Mobility management procedures
- Session management procedures
- Pool areas and Tracking Area lists
- Idle mode Signalling Reduction (ISR)
- NAS states and state transitions
- NAS message formats
- EPS security architecture, AKA, key derivation functions

Evolved UTRAN (incl. overview of the physical layer)

- E-UTRAN channel architecture (logical, transport and physical channels)
- OFDM basics, layer 1 frames, time-frequency resource mapping
- PDCCH formats and layer 1 resource assignment

Radio Resource Control protocol (RRC)

- System information broadcasting, paging
- RRC connection establishment, RRC states
- Default/signalled configuration of Signlling/data radio bearers

- UE capabilities, Feature Group Indicators
- RRC connection reconfiguration procedure (incl. intro to ASN.1)
- Measurement control, event reporting
- RRC connection release and re-direction procedures
- RRC processing delay

Packet Data Convergence Protocol (PDCP)

- PDCP architecture and functions
- RoHC header compression
- PDCP reordering and retransmission during handovers
- PDCP PDU formats

Radio Link Control protocol (RLC)

- RLC architecture and functions
- RLC modes: AM, UM and TM
- ARQ operation (retransmission and re-segmentation)
- RLC PDU formats

Medium Access Control protocol (MAC)

- MAC architecture and functions
- Stop-and-wait HARQ
- Scheduling on DL-SCH and UL-SCH
- CQI reporting, BSR reporting and PHR reporting

- MAC control procedures
- MAC PDU formats

S1 Application Protocol (S1AP)

- S1AP procedures
- S1 setup (auto-configuration)
- Establishment of logical S1-connection
- UE context management in eNB
- E-RAB management
- S1 handover procedures

X2 Application Protocol (X2AP)

- X2AP procedures
- X2 handover preparation and execution
- Inter-cell interference co-ordination

EPS Interworking

- GTP protocol
- PS interworking
- CS interworking (CSFB, SR-VCC, VoLGA)
- The Home eNodeB (HeNB)
- Self-organising Networks (SON

Signalling flows

- Random access and RRC connection establishment
- Initial Attach and establishment of default bearer
- Dedicated bearer establishment
- X2-based handover (LTE-to-LTE)
- Inter-RAT handover (LTE-to-UTRAN/GERAN)