

GSM – UMTS ESSENTIALS

Doelstellingen van de opleiding

- de basisprincipes van de draadloze spraak- en data netwerken begrijpen
- de technieken gebruikt in 2^{de} en 3^{de} generatie draadloze netwerken begrijpen
- de problematiek in draadloze communicatie kunnen inschatten
- de meest recente ontwikkelingen in het GSM-UMTS ontdekken
- een globaal overzicht krijgen van de huidige en toekomstig aangeboden diensten door de 2 G en 3G draadloze netwerken

Voor wie is deze cursus bedoeld ?

Onze cursus “GSM & UMTS ” van 2 dagen richt zich tot alle personen die een degelijke technische basiskennis wensen te verwerven in de werking en architectuur van “Wide Area” draadloze netwerken.

Hij richt zich bijvoorbeeld tot :

- Technisch Support Team
- Telecom ingenieurs & Managers
- Helpdesk medewerkers
- Telecom aankopers
- Sales/Marketing Managers of medewerkers in de telecom- of datacomsector

INHOUD GSM & UMTS Essentials

DEEL 1 : GSM Essentials

1. Basisbegrippen en -concepten

a. Inleiding

- Drivers voor Mobiele communicatie

b. Historiek

- 1 G Netwerken (AMPS, MOB1, MOB2, TACS,...)
 - o karakteristieken
- Evolutie naar 2G netwerken
 - o Digitalisatie
 - o Doel
 - o Types

2. Frequentie - aspecten

a. Indeling

- a. Mondiaal/regionaal
- b. Organismes (ITU-R-BIPT-FCC,..)
- c. Allocation/Alotment/Assignment

b. Gebruik GSM-banden

- a. Indeling in BE (Proximus, Mobistar, BASE)
- b. Legale aspecten

c. Antennes

- a. Karakteristieken
 - i. Lengte, VSWR, winst,...
 - ii. Types
- b. Toepassing op GSM
 - i. Cellen (macro, micro,...)
 - ii. Masten (technisch, legaal)

d. Multiplexeringstechnieken

- a. FDM, TDM
- b. Gebruik van de Timeslots
- c. Modulatie

3. GSM architectuur

a. Algemeen

- a. Concept (cellulair, types cellen....)
- b. Componenten (Mobile station, BTS, BSC, MSC, VLR, HLR, EIR, AUC,..)
- c. Kanalen

- i. Logisch & fysisch
 - ii. Types -structuur
- b. Mobile station
 - a. Architecture
 - b. Functies (sampling, compressing, SIM, data, coding technieken...)
- c. BTS-BSC
 - a. Architectuur
 - b. Functies (radio link, TPC, handovers, frequency control,...)
- d. MSSC
 - a. Architectuur
 - b. Functies (roaming, ISDN/PSTN gateway,...)
- e. Signalisatie
 - a. Mapping physical channels on logical channels
 - b. Radio Resource Management, SS7
 - c. Mobility Management, Nummering, Call procedure
- f. GSM Security
 - a. Authenticatie mechanisme
 - b. Encryptie (algoritmes,...)
- g. GSM Services
 - a. Voice/data
 - b. SMS, MMS

4. General Packet Radio Service (GPRS)

- a. Wat & waarom
- b. Aanbieding
 - Set up tijd, acces speed & diensten & QOS
- c. Architectuur 2,5 G
 - frequenties & timeslots
 - synergie met GSM
 - SGSN & GGSN
- d. Mobile station (types,...)
- e. Applicaties (browsing, Email, positioning,...)

5. 2 G Enhancements

- a. High Speed Circuit Switched data (HSCSD)
- b. (GPRS)
- c. Enhanced data for global Evolution (EDGE)
- d. Gebruik in BE

DEEL 2 : UMTS Essentials

1. Basisbegrippen en -concepten

a. Inleiding

- Evolutie naar 3G (doel, ...)
- 3 G GPP (3G Partnership Project)
- Standardisatie organismen (IMT 2000,...)

b. Frequentie - aspecten

- Indeling (Mondiaal/regionaal)
- Antennes

2. Multiplexeringstechniek

a. Spread spectrum (doel, methodes,...)

- Vergelijking TDM, FDM, CDM

b. Code Division Multiple Acces (CDMA)

- Techniek (chipping,...)
- Types (technieken, frequenties, kanaalbreedte, interoperabiliteit...)
 - o DS-WCDMA-FDD/DS-WCDMA-TDD/FH-CDMA
 - o Gebruik
 - o CDMA 2000/WCDMA/TD-SCDMA

3. Netwerk architectuur

a. 3 GPP releases

b. Design

- Node B & RNC & Core network
- Manier van connectie (chain, star, tree,..)

c. Layer 1 (modulatie, multiplexing, antennas,..)

- Rol Node B & RNC/STM1/4

d. Layer 2 – 3 (ATM- AAL2/AAL3/IP)

- Functies Node B
 - o Frequenties, handovers

e. Functies RNC

- Code management, Admission Control, Congestion&load control, Service Control, Routing, QOS, Radio Resource Management (parameters), Transmitted Power Control (parameters)

f. Security design

- Architectuur (USIM,...)
 - o Encryptie & Authenticatie (mechanisme, algoritmes,...)

4. Services

- a. Person –to-Person
 - Circuit switched (AMR, AMR-WB, Video Telephony)
 - Packet Switched
 - o Images/Multimedia
 - o Push to talk
 - o Voice Over IP
 - o Multi Player Games

- b. Content-to-Person
 - Packet Switched (audio/video streaming, Content download, Broadcast service (MB/MS))

- c. Business Connectivity
 - INTERNET/INTRANET
 - o Security & latency & IMS & Location Services

5. UMTS Terminals

- a. Types
 - Waarom
 - Operating modes (PS, CS, Security,...)
 - Mogelijkheden

6. UMTS in BE

- a. Frequenties – dekking –legale aspecten
- b. spelers (Proximus & Mobistar & Base)
- c. Aanbiedingen (stations, diensten)

6. Evolutie van UMTS

- a. Evolutie naar ALL IP (voorbeelden, protocols,...)
- b. Wireless convergence (WLAN/WiMAX/GSM/GPRS)
- c. 3 G Enhancements - Releases
 - HSDPA/HSUPA
- d. LTE (Long Term Evolution) (3,9 G)