

Opleiding : Telecommunicatienetwerken, implementatie

Praktijkcursus - 4d - 28u00 - Ref. RKF

Prijs : 2380 € V.B.

Deze cursus, waarin praktisch werk centraal staat, stelt je in staat de principes van telecommunicatie te begrijpen en toe te passen. Het beschrijft de gebruikte standaarden, architectuurprincipes, apparatuur, diensten en beschikbare toepassingen.

Pedagogische doelstellingen

Aan het einde van de training is de deelnemer in staat om:

- ✓ De woordenschat en principes van telecommunicatienetwerken leren
- ✓ De gebruikte standaarden begrijpen
- ✓ Identificeren van nieuwe telecommunicatiearchitecturen en -apparatuur
- ✓ De belangrijkste services en protocollen begrijpen

Doelgroep

Technici, IT-specialisten, ingenieurs en netwerkmanagers.

Voorafgaande vereisten

Connaissances de base en informatique.

Praktische modaliteiten

Praktisch werk

Afwisselend conceptuele presentaties en praktische oefeningen.

Leer methodes

Praktisch werk neemt tussen de 50 en 70% van de sessie in beslag.

Opleidingsprogramma

DEELNEMERS

Technici, IT-specialisten, ingenieurs en netwerkmanagers.

VOORAFGAANDE VEREISTEN

Connaissances de base en informatique.

VAARDIGHEDEN VAN DE CURSUSLEIDER

De deskundigen die de cursus leiden zijn specialisten op het betreffende vakgebied. Zij werden geselecteerd door onze pedagogische teams zowel om hun vakkennis als hun pedagogische vaardigheden voor elke cursus die zij geven. Zij hebben minstens vijf tot tien jaar ervaring in hun vakgebied en oefenen of oefenden verantwoordelijke bedrijfsfuncties uit.

BEOORDELINGSMODALITEITEN

De cursusleider beoordeelt de pedagogische vooruitgang van de deelnemer gedurende de gehele cursus aan de hand van meerkeuzevragen, praktijksituaties, praktische opdrachten, ...
De deelnemer legt ook van tevoren en naderhand een test af ter bevestiging van de verworven kennis.

1 Alternatieven voor verbindingen

- Getwist paar, coax en glasvezel.
- Bedradingsprincipe en regels.
- Draadloze en Power Line Communication (PLC).
- Modems.
- DSLAM. De NRA.

2 Glasvezelnetwerken

- Wat is de huidige status van de FTTH-markt?
- Gebruikte technologieën, huidige technologieën: aanvulling en/of vervanging?
- De relevante toepassingen van vandaag en morgen.
- Specifieke technische kenmerken van elke architectuur.
- Glasvezelmetingen van fabrikanten.
- Meetfasen op locatie.
- Principe van fotometrie en reflectometrie.
- Verzwakking: vezelhellingen, connectoren en lassen.

3 Mobiele netwerken

- Frequentietoewijzing, cellulaire concepten en radiotechniek.
- Evaluatiemethoden voor prestaties en servicekwaliteit.
- Dimensionering van 4G-netwerken (LTE/LTE-A).
- Het dimensioneren van de toegangs- en ophaalnetwerken.
- 5G-CN-architectuur: SDN, NFV, cloud, MEC, 5G-entiteiten (AMF, UPF, SMF, AUSF, UDM, PCF) en interfaces (Ni).
- Roaming vs niet-roaming, 5G-CN en 5G RAN interacties, interactie met 4G, slicing.
- 5G-CN procedures: blootgestelde diensten, mobiliteitsbeheer, verkeersbeheer, beveiligingsbeheer.
- 5G en IoT.

4 Internet der dingen

- M2M/IoT: EC-GSM, LTE-M, NB-IoT?
- M2M/IoT netwerkarchitectuur: interfaces, apparatuur, protocollen, procedures.
- Standaarden: WPAN-, WLAN- en LP-WAN-oplossingen.
- V2V, V2X uitbreiding: concepten en principes, van Wi-Fi tot LTE-V2X.
- Beveiliging: van authenticatie tot encryptie, oplossingen.
- 5G dicht bij M2M/IoT.
- Les protocoles : Zigbee, 6LowPAN, Thread, Wi-Fi, WiMax, Bluetooth Low-Energy (BLE), NFC, Neul, Sigfox, LoRaWAN.

5 Telefontie over IP (ToIP), spraak over IP (VoIP)

- Spraakcodering, de opdracht voor ToIP.
- Herinnering PSTN-signalering, ss7.
- Gebruikersidentificatie, verkeersbeheer "Stem" in een IP-netwerk.
- QoS: voldoen aan bandbreedtevereisten en interactiviteit mogelijk maken.
- Dimensionering om het "blokkeren" van oproepen te beperken; gebruik van de wet van Erlang.
- Het SIP-protocol. Het protocol. Spraaksignalering en stroommechanismen.
- Interfaces met protocollen (DHCP, HTTP, DNS). SIP/H323 vergelijking.
- De verschillende SIP-componenten en hun rol binnen de architectuur.

PEDAGOGISCHE EN TECHNISCHE MIDDELEN

- De gebruikte pedagogische middelen en cursusmethoden zijn voornamelijk: audiovisuele hulpmiddelen, documentatie en cursusmateriaal, praktische oefeningen en correcties van de oefeningen voor praktijkstages, casestudies of reële voorbeelden voor de seminars.
- Na afloop van de stages of seminars verstrekt ORSYS de deelnemers een evaluatievragenlijst over de cursus die vervolgens door onze pedagogische teams wordt geanalyseerd.
- Na afloop van de cursus wordt een presentielijst per halve dag verstrekt, evenals een verklaring van de afronding van de cursus indien de stagiair alle sessies heeft bijgewoond.

TOEGANGSMODALITEITEN EN TERMIJNEN

De inschrijving dient 24 uur voor aanvang van de cursus plaatsgevonden te hebben.

TOEGANKELIJKHEID VOOR MINDERVALIDEN

Is voor u speciale toegankelijkheid vereist? Neem contact op met mevr. FOSSE, contactpersoon voor mindervaliden, via het adres psh-accueil@ORSYS.fr om uw verzoek en de haalbaarheid daarvan zo goed mogelijk te bestuderen.

6 Kwaliteit van de service

- MPLS-ondersteuning voor Diffserv.
- RSVP-TE en OSPF-TE protocollen.
- De gezamenlijke implementatie van QoS en TE, Diffserv-Aware TE.
- Het Subnetwork Bandwidth Manager (SBM) protocol.
- Hoe reserveer ik bronnen met SBM?
- Spanning Tree en QoS.
- Herconfigureer het netwerk met behulp van de STP- en RSTP-protocollen.

7 Operator telefooninterconnecties

- ToIP-connectiviteit, die IP-domeinen doorkruist (STUN, TURN, ICE).
- SBC's (Session Border Controllers).
- Wettelijke verplichtingen.
- Gebruik van E.164-nummers (ENUM).
- Beveiliging en ToIP.
- Interconnectie-architectuur. PSTN-operatoren verbinden. ToIP-operatoren aansluiten.
- Het concept van IP Pakketuitwisseling.

8 Het IPTV-systeem en zijn componenten

- VoD-diensten: RTSP/RTP, HTTP adaptive streaming, VoD en content delivery network.
- De netwerkkop (IRD, videorouter, encoders).
- Toegangsnetwerken (DSL, FTTH).
- Beveiliging van inhoud (CAS, DRM).
- Definities van DVB-standaarden.
- Pakketvorming (UDP/IP vs RTP/UDP/IP).
- Live diensten: van head-end naar STB, IP multicast transport (IGMP/PIM-SSM, IGMP snooping).
- Inleiding tot multicast op MPLS-netwerken P2MP, content delivery network, zappen.