

Netwerken, technische samenvatting

Seminar van 3 dags - 21h

Ref : TER - Prijs 2025 : 2 950 excl. BTW

Dit seminar verschaft u een solide, nauwkeurige en synthetische kennis op het gebied van netwerken. Het presenteert de oplossingen die in verschillende omgevingen worden toegepast: bedrijfsnetwerken en datacentra, toegangs- en transportnetwerken. Er wordt bijzondere nadruk gelegd op de snelle vooruitgang die is geboekt op het gebied van draadloze netwerken, mobiliteit en het internet der dingen. Tot slot worden de concepten belicht waarop netwerkbeheer en -controle berusten.

PEDAGOGISCHE DOELSTELLINGEN

Na afloop van de opleiding kan de cursist:

Kennis van de netwerkarchitectuur

Kennis van de technologieën van toegangs- en transportnetwerken

Bedrijfsnetwerken, netwerken voor mobiliteit en de cloud specificeren

Kennis van de netwerkbeheermethoden op het vlak van prestaties en beveiliging

HET PROGRAMMA

laatste update: 07/2024

1) Grondbeginselen van netwerkarchitecturen

- De basisprincipes van netwerkarchitecturen.
- Signaaloverdracht en bandbreedte.
- Routing, schakeling, adressering, benoeming, digitalisering.
- Diensten, toepassingen en communicatiemodellen.
- Servicekwaliteit, congestie in netwerken, door IP geboden dienst.
- Centralisatie van servers en gegevens, datacenter, cloud en virtualisatie.
- Operatornetwerken, overlays en contentverdeling.
- Cellulaire en mobiele netwerken.
- Het internet der dingen en machine-naar-machine-communicatie.

2) Internetarchitectuur, werking en organisatie

- Basisprincipes: het datagram, de interconnectie. De TCP/IP-protocolstapel.
- Openbare en particuliere adressering. NAT. DNS.
- Offline-modus en routing in IP.
- IPv4-, IPv6-protocol. ICMP. Transport: TCP, UDP, RTP.
- Beheer van IP-netwerken. De SNMP-methode.
- Principes van Servicekwaliteit in IP.
- Beheer van de mobiliteit in IP, IPMobile.
- Toepassingen: van e-mail tot VoD. Skype, Google, Netflix, Facebook.

3) Toegangsnetwerken voor de verbinding van terminals en gebruikers

- Het residentiële aansluitnetwerk. Hoe sneller verzenden.
- Transmissie over getwist aderpaar: ADSL, VDSL.
- Het optische aansluitnetwerk (FTTB, FTTH, FTTdp).
- Oplossingen van kabelbeheerders. Kabelmodems.
- Het draadloze aansluitnetwerk. WiFi.
- De cellulaire oplossingen 3G/4G/4G+/5G.

DEELNEMERS

Iedereen die een synthetisch en nauwkeurig beeld wil krijgen van de technologieën van computernetwerken in ondernemingen.

VOORAFGAANDE VEREISTEN

Aucune connaissance particulière.

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.

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.

- Thuisnetwerken: WiFi en CPL.
- Het aansluitnetwerk voor bedrijven.

4) Technologieën en de onderlinge verbinding van transportnetwerken

- Routing, switching, routing.
- De complexiteit en de beschouwde debieten.
- De omschakeling van labels. MPLS-architectuur.
- VPN's en oplossingen om ze te bouwen.
- Ethernet voor operatornetwerken.
- Overlay-netwerken (CDN). Voorbeeld Akamai.
- Programmeerbare netwerken en hun geschiktheid voor oplossingen van operatoren.

5) Draadloze netwerken en mobiliteit

- Typologieën: WPAN, WLAN, WMAN, WRAN. Hot spot, handover, roaming, GPRS, UMTS.
- Aan 4G gekoppelde technieken. Principes van 5G.
- Draadloze netwerktechnologieën. IEEE 802.15 en WPAN's. Bluetooth, ZigBee en UWB.
- IEEE 802.11 (a/b/e/g/n). QoS (servicekwaliteit). Beveiliging.
- Nieuwe WiFi-generaties (ac, af, ah, WiGig).
- IEEE 802.22 en toekomstige Wi-RAN-producten.
- Ambient Internet en de evoluties daarvan: mesh-netwerken, ad-hoc, sensornetwerken en RFID, NFC.
- Cognitieve radio en software-defined radio.

6) De Cloud en netwerkvirtualisatie

- Virtualisatie van de servers en de impact op de infrastructuur.
- De behoeften die moeten worden vervuld.
- Centralisatie van het controleplan en de functies van de controleur.
- Netwerkvirtualisatie.
- Programmeerbaarheid van de uitrusting.
- Het OpenFlow-protocol en de evolutie van SDN (Software Defined Network).
- De OpenDaylight-oplossing.
- Virtualisatie van de netwerkfuncties (NFV).

7) Datacenter en bedrijfsnetwerken

- Lokale netwerktechnologieën. Architectuur: capillaire netwerken en netwerkkern.
- Bedrading. Dragere en topologieën.
- Standaardisatie en evolutie van de lokale netwerken.
- Principe van de toegangstechniek: ISO 8802.3 (CSMA/CD).
- Standaardisatie. IEEE 802 en ISO. De fysieke, MAC-, en LLC-lagen. De hoofdprotocollen.
- Virtuele lokale netwerken: het principe van de VLAN's.
- Lokale Ethernet-netwerken. Ethernet voor elke omgeving (SAN, LAN, WAN).
- De servicekwaliteit in Ethernet.
- Brug, schakeling van niveau 3, niveau 4, niveau 7
- Spanning Tree, Ethernet Routing.
- Ethernet-ontwikkelingen: operatornetwerken, aansluitnetwerk, datacenter...

8) Interconnecties en virtuele privénetwerken

- Schakelaar van niveau 3, 4 en content switch.
- Schakeling versus routing. Spanning tree. Intra en inter-domain IP routing. Omschakeling van labels.
- Overlay-, CDN- en P2P-netwerken.
- VPN technologie. Beveiliging van de uitwisselingen.
- Filtering van informatie. Beveiliging en beheer.
- VPN-IP-IPsec en VPN-IP-MPLS omgevingen.

9) Beschikbaarheid en beveiliging van de netwerken

- SNMP: functies, proxy's, MIB. Versies 2 en 3.
- Aanvallen: virussen, wormen, DDOS. Oplossingen: firewall, authenticatie (MD5, RSA).
- Encryptie (DES, IDEA), elektronische handtekening...
- Webindices voor de beveiliging. Het LDAP-model.
- Het IPSEC-model. De diensten, de implementatie.
- Beveiligde elementen.
- Mobiele betaling.
- De beveiligingscloud.

10) De netwerken van morgen

- Het internet der dingen.
- Energiebeheer.
- Programmeerbare netwerken en intensieve systeemvirtualisatie. Beheer en beveiliging.
- Evolutie van de actoren.

DATA

KLAS OP AFSTAND
2025 : 07 oct., 25 nov.

BRUSSEL
2025 : 07 oct., 25 nov.