

# Opleiding : Huawei, routers en switches, verbetering

**Praktijkcursus - 5d - 35u00 - Ref. HUW**  
**Prijs : 2840 € V.B.**

Afstandsvector-, padvector- en link state routeringsprotocollen en hun selectiecriteria onder de knie krijgen. Je leert de kenmerken van de RIP-1, RIP-2, OSPF en BGP protocollen, de mechanismen van IP switching, het ontwerp van virtuele private netwerken evenals voice over IP en toegangsbeveiliging.

## Pedagogische doelstellingen

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

- ✓ Een router en switch configureren
- ✓ De protocollen BGP, RIP en OSPF implementeren
- ✓ OSPF-systemen met meerdere gebieden beheren
- ✓ Een router bewaken via SNMP

## Doelgroep

Iedereen die voor zijn werk kennis nodig heeft van het configureren van routeringsprotocollen op Huawei-routers.

## Voorafgaande vereisten

Goede kennis van TCP/IP en Huawei-routerconfiguratie. Of kennis die gelijkwaardig is aan die van de cursus "Huawei routers en switches, implementatie "(ref. HUA).

## Opleidingsprogramma

### 1 Routing-opties

- Topologie: boom of netwerk.
- Prioritering: plat netwerk of backbonenetwerk.
- Diensten: prioritering of niet-prioritering.
- Stroom: synchroon of asynchroon.
- Technische of strategische criteria: doorvoer, doorlooptijd, prijs of voorkeur.

### DEELNEMERS

Iedereen die voor zijn werk kennis nodig heeft van het configureren van routeringsprotocollen op Huawei-routers.

### VOORAFGAANDE VEREISTEN

Goede kennis van TCP/IP en Huawei-routerconfiguratie. Of kennis die gelijkwaardig is aan die van de cursus "Huawei routers en switches, implementatie "(ref. HUA).

### 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.

## 2 Afstandsvectorrouting

- RIP 1 en RIP 2 protocollen.
- De eenvoud van RIP. Afhandeling van lussen. Convergentie. Afhandeling van berichten.
- Subnetrouting, beveiliging. Multicast-uitzending, SNMP-beheer.
- Beheer van externe routes, Next Hop. Authenticatie.
- Meerdere meetmethoden. Het beste pad kiezen. Lusverwerking, gesplitste horizon. Gif omkeren. Convergentie.
- Lastenverdeling implementeren. Operator actie op routekeuze.
- Wel of geen globalisatie van subnetwerken. Routing filteren: toegangslijsten.
- Verificatie configureren.
- RIP-configuratieopdrachten.

### Praktisch werk

Gebruik van RIP-configuratiecommando's op LAN en WAN. Limieten valideren. Een netwerkinterconnectie implementeren. Aanmaken van fouten, onderhoudsacties en debuggen op RIP. Load balancing/sharing implementeren.

## 3 Link-state routing

- Basisbegrippen. Databank en topologie. Verbindingstoestanden.
- Het OSPF-protocol. Metriek en meerdere paden: verkeersverdeling.
- De rol van de buurt, een tijdschema voor snelle convergentie.
- Netwerk gehiërarchiseerd door een backbone en zones. Het begrip aangewezen router. Veilige omroep van linkstatus.
- Op gebeurtenissen gebaseerde updates. Netwerkupdates met of zonder distributie.
- OSPF-gebieden definiëren met of zonder globalisatie. Stub-gebied, niet-zo-stub-gebied, virtuele link.
- Gevolgen voor broadcasting. Backbone routing configuratie, interzone, intrazone.
- Database-informatie interpreteren. Koppelingskosten aanpassen.
- OSPF belasting optimaliseren. Verkeersdistributie.

### Praktisch werk

Een veilige OSPF interconnectie implementeren. Creëren van een hiërarchisch netwerk en definitie van OSPF gebieden. Het controleren van broadcasts in de backbone en de impact van het begrip eindgebied (stubgebied en NSSA) met of zonder routesynthese. Onderhoud en debuggen van OSPF.

### 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.

## 4 BGP-padvectorrouting

- Definitie. Autonome systemen. Topologie, tabellen, lussen, routes, politieke routing.
- Padvectoren. Attributen. BGP-procedures. Uitwisselingen, updates, polling.
- Omgaan met politieke routing.
- BGP-routekeuze en routeaggregatie.
- BGP-routingbeleid, routereflectie en confederatie.
- Multi-homing BGP.

### Praktisch werk

Een IP-netwerkinterconnectie implementeren met behulp van het BGP4-protocol. Aanmaken van een netwerk van autonome systemen. Uitzendingen in de backbone controleren. Aanmaken van fouten, onderhoudsacties en debuggen op BGP. Aanmaken van een beslissingstabel.

## 5 Flowprioritering (QoS)

- Vereisten voor de kwaliteit van de service (QoS).
- Karakterisering van Quality of Service (QoS).
- De mechanismen om dit te garanderen.
- Het DiffServ-model. Dienstenclassificatie.
- DiffServ: stroommarkering: DSCP. Oplossingen: traffic shaping, wachtrijen.
- Prioriteitbeheer en toewijzing met DiffServ.
- Eerlijke wachtrij, wachtrij met prioriteit. Aangepaste wachtrijen. Frame Relay DLCI prioritering.
- Implementatie van QoS en de verschillende methoden voor verbetering.

### Praktisch werk

De verschillende soorten wachtrijen configureren. De impact op overdrachten valideren.

## 6 Virtuele privénetwerken (VPN)

- MPLS VPN. MPLS componenten. VPN architectuur. Koppelen van stromen, labels en QoS.
- IPSec VPN. Hoe het werkt. Een algoritme selecteren.
- Weg- en tunnelvereniging. Uitvoeringsprincipes.

### Praktisch werk

Een IPSec-tunnel maken. Coderingsmechanismen. IPsec configuratie. Verificatie. Probleemoplossing, onderhoud en debuggen.

## 7 Geavanceerde schakelaars

- Herinneringen aan VLAN's De QinQ.
- STP- en RSTP-herinneringen. MSTP.
- VLAN configuratie, Mux VLAN, Super VLAN en QinQ.
- STP, RSTP en MSTP configuratie.
- Beschrijving van QoS en het end-to-end proces.
- 802.1x: principes en configuratie.