

Inhoud

Packet Tracer ix

Labs xi

1 Routingconcepten 1

- 1.1 Initiële configuratie van een router 2
 - 1.1.1 Eigenschappen van een router 2
 - 1.1.2 Apparaten verbinden 14
 - 1.1.3 Basisinstellingen van een router 23
 - 1.1.4 Verifieer de verbindingen van de direct connected netwerken 29
- 1.2 Routing-beslissingen 37
 - 1.2.1 Packets tussen netwerken uitwisselen 37
 - 1.2.2 Path-determinatie 43
- 1.3 Router-werking 47
 - 1.3.1 De routingtabel 48
 - 1.3.2 Direct connected routes 50
 - 1.3.3 Statisch geleerde routes 57
 - 1.3.4 Dynamische routingprotocollen 62
- 1.4 Samenvatting 67
 - 1.4.1 Oefeningen 68

2 Statische routing 75

- 2.1 Statische routing – implementatie 75
 - 2.1.1 Statische routing 76
 - 2.1.2 Soorten statische routes 79
- 2.2 Statische en default routes configureren 83
 - 2.2.1 IPv4 statische routes configureren 83
 - 2.2.2 IPv4 default routes configureren 91
 - 2.2.3 IPv6 statische routes configureren 94
 - 2.2.4 IPv6 default routes configureren 103
 - 2.2.5 Statische floating routes configureren 105
 - 2.2.6 Configureren van statische host-routes 110
- 2.3 Statische en default routes troubleshooten 113
 - 2.3.1 Packet-verwerking bij statische routes 113
 - 2.3.2 IPv4 statische en default routes troubleshooten 115
- 2.4 Samenvatting 119
 - 2.4.1 Oefeningen 120

- 3 Dynamische routing 123**
 - 3.1 Dynamische routingprotocollen 124
 - 3.1 Overzicht van dynamische routingprotocollen 124
 - 3.1.1 De evolutie van dynamische routingprotocollen 124
 - 3.1.2 Dynamische versus statische routing 126
 - 3.2 RIPv2 129
 - 3.2.1 RIP configureren 129
 - 3.3 De routingtabel 139
 - 3.3.1 Onderdelen van een IPv4-route-entry 139
 - 3.3.2 Dynamisch geleerde IPv4-routes 142
 - 3.3.3 Het IPv4-route-lookup-proces 147
 - 3.3.4 Analyse van een IPv6-routingtabel 150
 - 3.4 Samenvatting 154
 - 3.4.1 Oefeningen 155

- 4 Inleiding switched netwerken 159**
 - 4.1 LAN-ontwerp 159
 - 4.1.1 Geconvergeerde netwerken 160
 - 4.1.2 Switched netwerken 168
 - 4.2 De switched omgeving 173
 - 4.2.1 Frame-forwarding 173
 - 4.2.2 Switch-domeinen 180
 - 4.3 Samenvatting 183
 - 4.3.1 Oefeningen 184

- 5 Switch configureren 189**
 - 5.1 Basis-switch-configuratie 190
 - 5.1 Een switch met de basisinstellingen configureren 190
 - 5.1.1 Switch-boot-sequence 190
 - 5.1.2 Switch-poorten configureren 197
 - 5.2 Switch-security: beheer en implementatie 206
 - 5.2.1 Beveilig de remote access 206
 - 5.2.2 Switch-port-security 212
 - 5.3 Samenvatting 221
 - 5.3.1 Oefeningen 222

- 6 VLAN's 227**
 - 6.1 VLAN-segmentering 228
 - 6.1.1 Overzicht van VLAN's 228
 - 6.1.2 VLAN's in een multi-switched omgeving 233
 - 6.2 VLAN-implementaties 240
 - 6.2.1 VLAN-toewijzing 240
 - 6.2.2 VLAN-trunks 250
 - 6.2.3 VLAN's en trunks troubleshooten 254

- 6.3 Inter-VLAN-routing met routers 265
 - 6.3.1 Werking van inter-VLAN-routing 265
 - 6.3.2 Traditionele inter-VLAN-routing configureren 270
 - 6.3.3 Router-on-a-stick-inter-VLAN-routing configureren 274
- 6.4 Samenvatting 283
 - 6.4.1 Oefeningen 284
- 7 Access Control Lists 289**
 - 7.1 Werking van IP-ACL's 290
 - 7.1.1 Doel van ACL's 290
 - 7.1.2 Wildcardmaskers in ACL's 293
 - 7.1.3 Richtlijnen voor het maken van ACL's 300
 - 7.1.4 Richtlijnen voor het plaatsen van ACL's 301
 - 7.2 Standaard-IPv4-ACL's 303
 - 7.2.1 Standaard-IPv4-ACL's configureren 304
 - 7.2.2 IPv4-ACL's aanpassen 311
 - 7.2.3 VTY-poorten beveiligen met een standaard-ACL 317
 - 7.3 ACL's troubleshooten 319
 - 7.3.1 Packets verwerken met behulp van ACL's 320
 - 7.3.2 Veelvoorkomende standaard-IPv4-ACL-errors 325
 - 7.4 Samenvatting 329
 - 7.4.1 Oefeningen 331
- 8 Dynamic Host Configuration Protocol 335**
 - 8.1 DHCPv4 336
 - 8.1.1 Werking van DHCPv4 336
 - 8.1.2 Een DHCPv4-server configureren 343
 - 8.1.3 DHCPv4-client configureren 353
 - 8.1.4 DHCPv4 troubleshooten 354
 - 8.2 DHCPv6 358
 - 8.2.1 SLAAC en DHCPv6 358
 - 8.2.2 Stateless DHCPv6 366
 - 8.2.3 Stateful DHCPv6 370
 - 8.2.4 DHCPv6 troubleshooten 376
 - 8.3 Samenvatting 380
 - 8.3.1 Oefeningen 381
- 9 NAT voor IPv4 385**
 - 9.1 Werking van NAT 386
 - 9.1.1 Eigenschappen van NAT 386
 - 9.1.2 Soorten NAT 392
 - 9.1.3 Voor- en nadelen van NAT 397

- 9.2 NAT configureren 399
 - 9.2.1 Statische NAT configureren 399
 - 9.2.2 Dynamische NAT configureren 404
 - 9.2.3 PAT configureren 412
 - 9.2.4 Port-forwarding configureren 419
 - 9.2.5 NAT en IPv6 424
- 9.3 NAT troubleshooten 427
 - 9.3.1 Troubleshoot-commando's voor NAT 427
- 9.4 Samenvatting 434
 - 9.4.1 Oefeningen 435
- 10 Apparaten ontdekken, beheren en onderhouden 441**
- 10.1 Device-discovery 441
 - 10.1.1 Device-discovery met CDP 442
 - 10.1.2 Device-discovery met LLDP 447
- 10.2 Apparaatbeheer 449
 - 10.2.1 NTP 450
 - 10.2.2 Werking van syslog 454
 - 10.2.3 Syslog configureren 458
- 10.3 Apparaten onderhoud 464
 - 10.3.1 Router- en switch-bestanden onderhouden 464
 - 10.3.2 IOS-systeembestanden 474
 - 10.3.3 IOS-image-management 477
 - 10.3.4 Software-licenties 483
 - 10.3.5 Licentieverificatie en beheer 488
- 10.4 Samenvatting 493
 - 10.4.1 Oefeningen 494

Packet Tracer

Packet-Tracer-opdrachten zijn te vinden in het online curriculum.

Packet Tracer 1.1.1.8	Gebruik traceroute om het netwerk te verkennen	14
Packet Tracer 1.1.2.9	Documenteer het netwerk	23
Packet Tracer 1.1.3.5	Configureer IPv4- en IPv6-interfaces	29
Packet Tracer 1.1.4.5	Configureer en controleer een klein netwerk	37
Packet Tracer 1.3.2.5	Direct connected routes onderzoeken	57
Packet Tracer 2.2.2.4	Statische en default IPv4-routes configureren	93
Packet Tracer 2.2.4.4	Statische en default IPv6-routes configureren	105
Packet Tracer 2.2.5.5	Statische floating routes configureren	110
Packet Tracer 2.3.2.3	Statische routes troubleshooten	119
Packet Tracer 3.2.1.8	RIPv2 configureren	138
Packet Tracer 5.2.1.4	SSH configureren	212
Packet Tracer 5.2.2.7	Switch-poort-security configureren	220
Packet Tracer 5.2.2.8	Switch-poort-security troubleshooten	220
Packet tracer 5.3.1.2	Skills integration challenge	222
Packet Tracer 6.1.1.5	Wie horen de broadcasts?	233
Packet Tracer 6.1.2.7	Een VLAN-implementatie onderzoeken	240
Packet Tracer 6.2.1.7	VLAN's configureren	250
Packet Tracer 6.2.2.4	Trunks configureren	254
Packet Tracer 6.2.3.7	Een VLAN-implementatie troubleshooten 1	264
Packet Tracer 6.2.3.8	Een VLAN-implementatie troubleshooten 2	265
Packet Tracer 6.3.3.6	Router-on-a-Stick inter-VLAN-routing configureren	282
Packet Tracer 6.3.3.8	Inter-VLAN-routing-challenge	282
Packet Tracer 6.4.1.2	Skills integration	284
Packet Tracer 7.1.1.4	ACL-demonstratie	293
Packet Tracer 7.2.1.6	Het configureren van genummerde standaard-IPv4-ACL's	310
Packet Tracer 7.2.1.7	Het configureren van named standaard-IPv4-ACL's	311
Packet Tracer 7.2.3.3	Configureer een IPv4-ACL op VTY-lijnen	319
Packet Tracer 7.3.2.4	Standaard-IPv4-ACL's troubleshooten	329
Packet Tracer 7.4.1.2	Skills integration	331
Packet Tracer 8.1.3.3	DHCPv4 met behulp van IOS configureren	354
Packet Tracer 8.3.1.2	Skills integration	381
Packet Tracer 9.1.2.6	NAT-werking onderzoeken	397
Packet Tracer 9.2.1.4	Statische NAT configureren	404
Packet Tracer 9.2.2.5	Dynamische NAT configureren	411
Packet Tracer 9.2.3.6	Statische en dynamische NAT implementeren	418
Packet Tracer 9.2.4.4	Port-forwarding op een draadloze router configureren	424
Packet Tracer 9.3.1.4	NAT-configuraties verifiëren en troubleshooten	434
Packet Tracer 9.4.1.2	Skills integration	435
Packet Tracer 10.1.1.4	Breng een netwerk met behulp van CDP in kaart	447

- Packet Tracer 10.2.1.4 NTP configureren en verifiëren 453
- Packet Tracer 10.2.3.5 Configureer syslog en NTP 463
- Packet Tracer 10.3.1.8 Configuratiebestanden back-uppen 474
- Packet Tracer 10.3.3.5 Gebruik een TFTP-server om een IOS-image te upgraden 482
- Packet Tracer 10.4.1.1 Skills integration 494

Labs

Labs zijn te vinden in het online curriculum.

Lab 1.1.1.9	Het Internet in kaart brengen	14
Lab 1.1.4.6	Configureer de basisinstellingen van een router met de IOS-CLI	37
Lab 2.2.2.5	Statische en default IPv4-routes configureren	93
Lab 2.2.4.5	Statische en default IPv6-routes configureren	105
Lab 2.3.2.4	Statische routes troubleshooten	119
Lab 3.2.1.9	RIPv2 configureren	139
Lab 5.1.1.6	Basis-switch-configuratie	196
Lab 5.2.2.9	Switch-security-features configureren	220
Lab 6.2.2.5	Het configureren van VLAN's en trunks	254
Lab 6.2.3.9	VLAN-configuratie troubleshooten	265
Lab 6.3.2.4	Per interface inter-VLAN-routing configureren	274
Lab 6.3.3.7	802.1Q trunk-based inter-VLAN-routing configureren	282
Lab 7.2.2.6	Standaard-IPv4-ACL's configureren en modifieren	317
Lab 7.2.3.4	VTY-beperkingen configureren en verifiëren	319
Lab 8.1.2.4	Configureer basis-DHCPv4 op een router	352
Lab 8.1.2.5	Configureer basis-DHCPv4 op een switch	352
Lab 8.1.4.4	DHCPv4 troubleshooten	358
Lab 8.2.3.5	Stateless en stateful DHCPv6 configureren	376
Lab 8.2.4.4	DHCPv6 troubleshooten	379
Lab 9.2.2.6	Dynamische en statische NAT configureren	412
Lab 9.2.3.7	Port Address Translation (PAT) configureren	418
Lab 9.3.1.5	NAT-configuraties troubleshooten	434
Lab 10.1.2.5	CDP en LLDP configureren	449
Lab 10.2.3.6	Configureer syslog en NTP	463
Lab 10.3.1.9	Routerconfiguratiebestanden met TeraTerm beheren	474
Lab 10.3.1.10	Configuratiebestanden met TFTP, flash en USB beheren	474
Lab 10.3.1.11	Onderzoek de password-recovery-procedures	474