



Dynamic routing



Hoofdstuk 4



Inleiding



Dynamic routing protocollen



RIPv2

Inleiding

- ➔ Vaak moeilijk om alles via static te onderhouden
- ➔ Veranderingen zeer intensief voor administrators
- ➔ Oplossing?:
 - ✓ **Dynamic routing**

Inleiding

- Er zijn meerdere routing protocollen
- We overlopen de verschillende protocollen en evolutie
- In deze cursus focussen we op RIPv2

Dynamic routing protocollen

- Dynamische protocollen zijn er sinds de late jaren 80
- RIPv1 werd in 1988 geïntroduceert
- De basis algoritmes kwamen van het ARPANET, in gebruik sinds 1969

Dynamic routing protocollen



- ➔ EGP Exterior Gateway Protocol
- ➔ IGRP Interior Gateway Protocol
- ➔ RIPv1 Routing Information Protocol version 1
- ➔ OSPFv1 Open Shortest Path First version 1
- ➔ IS-IS Intermediate System to Intermediate System

Dynamic routing protocollen



- ➔ OSPFv2 Open Shortest Path First version 2
- ➔ EIGRP Enhanced Interior Gateway Routing Protocol
- ➔ RIPv2 Routing Information Protocol version 2
- ➔ BGP-4 Border Gateway Protocol version 4

Dynamic routing protocolen

IPV6

- ➔ RIPng Routing Information Protocol
- ➔ OSPFv3 Open Shortest Path First version 3
- ➔ BGP-MP BGP4 Multiprotocol Extensions
- ➔ IS-IS voor IPv6
- ➔ EIGRP voor IPv6

Dynamic routing protocollen

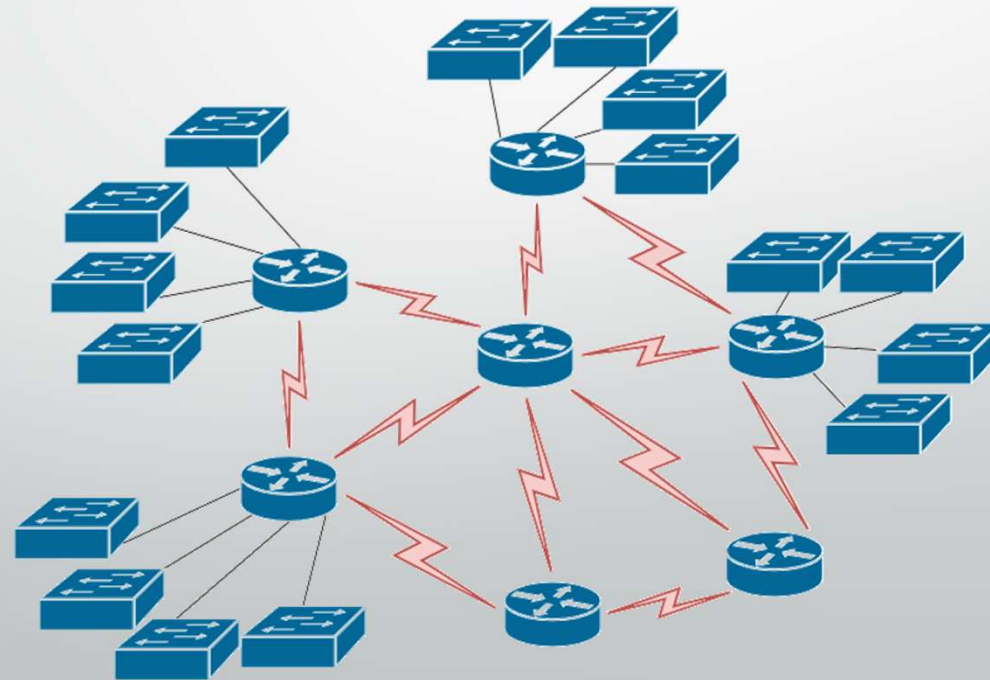
- ➔ RIP werd geüpdate van versie 1 naar 2 wegens de groei van netwerken
- ➔ RIPv2 was echter niet genoeg om de groei te kunnen ondersteunen
- ➔ Grote netwerken die we huidig tegenkomen gebruiken OSPF en IS-IS
- ➔ CISCO specifieke protocollen IGRP en EIGRP, ook voor grote netwerken

Dynamic routing protocollen

- ➔ BGP dateert vanuit de tijd dat netwerken nog niet met elkaar werden verbonden
 - ✓ Word huidig gebruikt tussen ISPs
 - ✓ Ook tussen ISPs en zeer grote clients

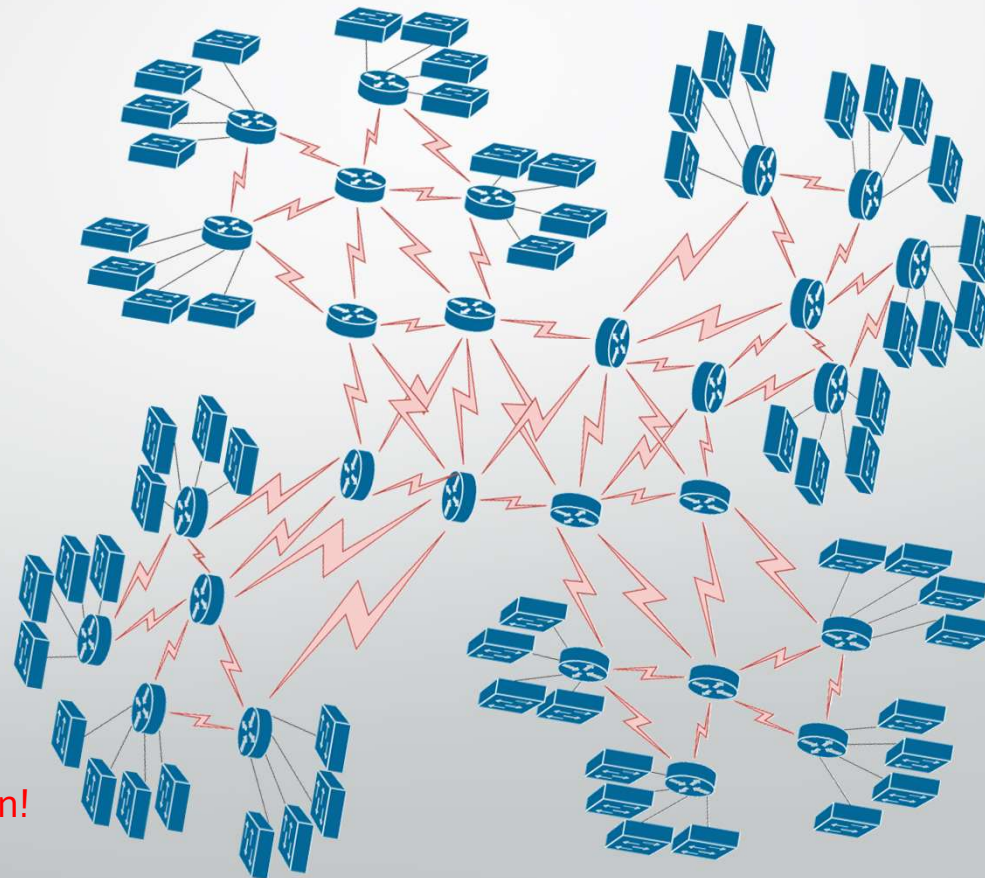
Dynamic routing protocollen

→ Wanneer het beste Dynamic gebruiken ipv static routing?



Dynamic routing protocollen

→ Kan het nog duidelijker?



Veel geluk dit static in te stellen!

RIPv2

- ➔ RIPv2 word zelden nog gebruikt in moderne netwerken
- ➔ Het is wel een goede basis voor het verstaan van netwerk routing
- ➔ Learningtool voor verstaan dynamische routing



RIPv2

- RIPv2 activeer je met het “router rip” command

```
R2 (config)# router rip
```

✓ Hiermee is RIPv1 geactiveerd.

- Dan “version2” ingeven als command = activeren RIPv2

```
R2 (config)# router rip  
R2 (config-router)# version 2
```

- Om het te disabelen geven we het command “no router rip” in

```
R2 (config)# no router rip
```

RIPv2

- ➔ Het RIPv2 protocol loopt nu op de router
- ➔ Nu moeten we er nog een interface/netwerk aan koppelen
- ➔ Geef het command “network IP-address” in

```
R2 (config)# router rip
R2 (config-router)# version 2
R2 (config-router)# network 192.168.2.0
R2 (config-router)# network 192.168.3.0
R2 (config-router)# network 192.168.4.0
```

RIPv2

- ➔ Geassocieerde interfaces zullen nu RIP hebben
 - ➔ Zowel luisteren als verzenden
- ➔ Elke 30seconden zal RIP routing updates verzenden
- ➔ Gebruikt altijd classfull adressen

RIPv2

➔ Met het command “show ip protocols” kan je nazien welke er actief zijn

```
R2# show ip protocols
Routing protocol is rip
Sending updates every 30 seconds, next due in 2 seconds
Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incomming update filter list for all interfaces is not set
Redistributing: rip
Default version control: send version 2, receive version 2
Interface Send Recv Key-chain
Routing for networks:
192.168.2.0
192.168.3.0
192.168.4.0

R2#
```



RIPv2

➔ Ook “show ip route” laat je dankzij de routing table zien wat er actief is

```
R2#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C 10.0.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0
C 172.16.0.0/16 is directly connected, FastEthernet0/1
R 192.168.0.0/24 [120/1] via 172.16.0.2, 00:00:25, FastEthernet0/1
R2#
```



RIPv2

→ Adressen → automatisch classfull

→ Classless adressen ingeven → omgezet

= auto summarization

RIPv2

→ Uitzetten = “no auto-summary”

```
R2 (config)# router rip
R2 (config-router)# version 2
R2 (config-router)# network 192.168.2.0
R2 (config-router)# network 192.168.3.0
R2 (config-router)# network 192.168.4.0
R2 (config-router)# no auto-summary
```

→ Nu kan je gemakkelijker met subnetten werken

RIPv2

➔ RIP = info via broadcast versturen

➔ Negatieve gevolgen:

- Security
- Bandbreedte
- Resources

RIPv2

- ➔ command “passive-interface”:
 - ✓ In de opgegeven interface geen informatie doorgestuurd
- ➔ Geef alle interfaces op die niet met een andere RIP router zijn verbonden
- ➔ Enkel aan de nodige devices info doorgegeven

RIPv2

- ➔ Zorg dat RIP de default route gebruikt
- ➔ Command “default-information originate” geef je hiervoor in onder het RIP gedeelte

```
R2 (config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/1 209.165.200.226  
R2 (config)# router rip  
R2 (config-router)# default-information originate
```



Lab – Dynamic routing



Practice
Makes Perfect

