

Examen R&S

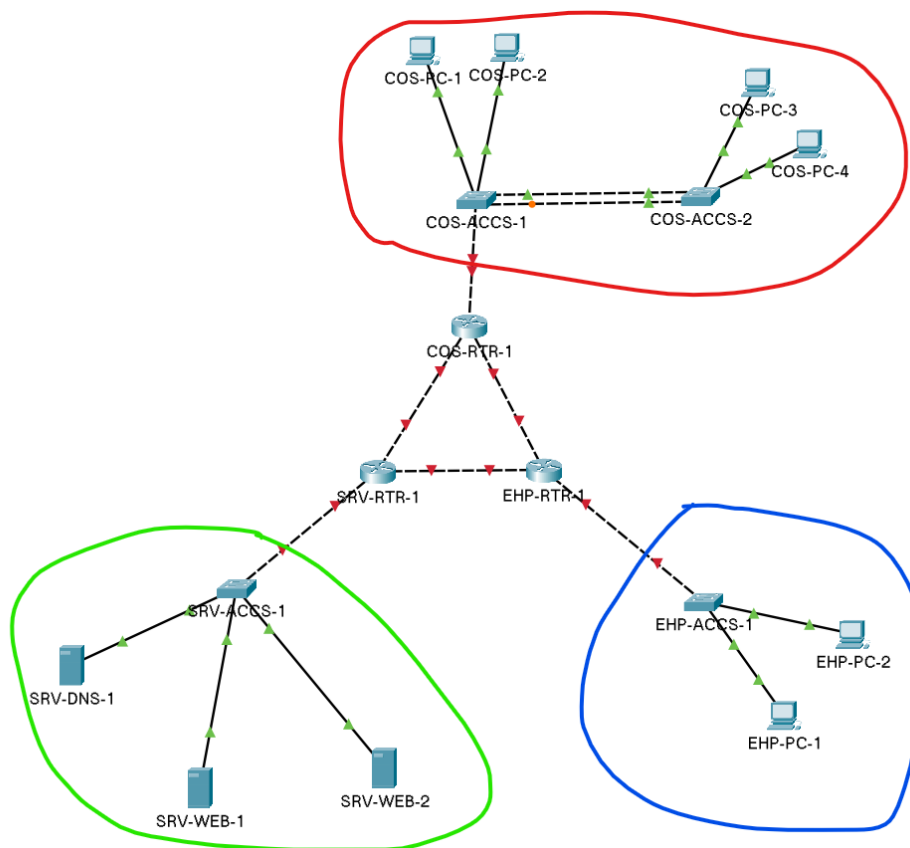
Inleiding

Op het examen zullen we ons met onderstaande topologie bezighouden. In deze topologie onderscheiden we 3 grote LAN's

Ten eerste hebben we het rood aangeduide netwerk, het bedrijfsnetwerk van Cosci. In dit netwerk hebben we meerdere afdelingen, meerdere switches, en zullen we opdelen in meerdere VLAN's. Het is verbonden met de router **COS-RTR-1**, waarmee het met de andere netwerken kan communiceren.

Rechts onderaan is het bedrijfsnetwerk van EHP, een dochterbedrijf van Cosci, aangeduid in het blauw. Dit is een kleiner, minder complex netwerk, verbonden met **EHP-RTR-1**.

Ten slotte hebben we nog het groene netwerk links onderaan. Dit is niet zomaar een bedrijfsnetwerk, maar het datacenter van Cosci, waar enkele kritieke servers staan zoals een DNS-server en enkele web servers. Deze DNS-server is belangrijk, want alle LAN's maken hier gebruik van. De DNS-server heeft als IP-adres 10.30.0.100 en 2001:DB30:ACAD:1::100



Adressentabel

Configureer de verschillende routers op basis van deze netwerktabel. Subnetmaskers kan je berekenen op basis van de gegeven CIDR-notaties.

SRV-RTR-1	Gig0/0/2	10.30.255.254/16 2001:DB30:ACAD:1::1/64 FE80::1
	Gig 0/0/0	172.16.1.2/30
	Gig 0/0/1	172.16.3.1/30
COS-RTR-1	Gig 0/0/2.10	10.10.255.254/16 2001:DB10:ACAD:1::1/64 FE80::1
	Gig 0/0/2.20	10.20.255.254/16 2001:DB20:ACAD:1::1/64 FE80::1
	Gig 0/0/0	172.16.1.1/30
	Gig 0/0/1	172.16.2.1/30
EHP-RTR-1	Gig 0/0/2	10.40.255.254/16 2001:DB40:ACAD:1::1/64 FE80::1
	Gig 0/0/0	172.16.2.2/30
	Gig 0/0/1	172.16.3.2/30
EHP-PC-1*	Fa0	10.40.0.1 2001:DB40:ACAD:1::2
EHP-PC-2*	Fa0	10.40.0.2 2001:DB40:ACAD:1::3

*Geef bij deze PC's ook de juiste default gateways en DNS-server (zie vorige pagina) in, zowel voor IPv4 als IPv6.

Netwerksegmentatie (VLAN's)

In het bedrijfsnetwerk van Cosci zijn meerdere afdelingen, die opgedeeld worden in verschillende VLAN's.

Configureer de volgende VLAN's

- VLAN10: Sales
 - COS-PC-1
 - COS-PC-2
- VLAN20: ICT
 - COS-PC-3
 - COS-PC-4

Zorg ervoor dat je de namen van de VLAN's zoals hierboven correct overneemt, anders krijg je er geen punten voor. Plaats de juiste PC's in de juiste VLAN's door de access-poorten op de switch te configureren.

Dynamische routing (OSPF)

Configureer op de 3 routers OSPF, zodat ze dynamisch hun routes updaten op basis van de verbonden netwerken. Je hoeft dit enkel voor Ipv4 te doen. Specificeer ieder netwerk, en zorg ervoor dat OSPF geen trafiek kan uitsturen naar de verschillende LAN's, enkel naar de andere routers. Het resultaat moet dus zijn dat COS-RTR-1 een route heeft naar het netwerk EHP en SRV, dat EHP routers heeft naar alle netwerken van COS en SRV... enzovoort.

Maak gebruik van process id 10 en area 0

Beveiliging

Access Lists

Natuurlijk moet ons netwerk ook beveiligd worden. Eerst en vooral willen we er voor zorgen dat de LAN's van Cosci en EHP niet met elkaar communiceren. Configureer op de router COS-RTR-1 een access list die inkomend trafiek van het netwerk van EHP blokkeert. Doe daarna hetzelfde op EHP-RTR-1 voor trafiek dat binnenkomt van de netwerken achter COS-RTR-1.

Maak telkens gebruik van access-list 1 (Standard access list).

LAN-Security

Daarnaast willen we er ook voor zorgen dat het personeel niet te veel kan knoeien met de netwerkpoorten waar hun PC's op zijn aangesloten. Het zou tenslotte niet de eerste keer zijn dat iemand een eigen access point of switch aan zo'n poort hangt en meer kwaad dan goed doet. Zorg er daarom voor dat er aan iedere poort waar een PC aan hangt (zowel in COS als EHP) slechts 1 host tegelijkertijd kan verbinden. Je hoeft geen opties voor aging of violation actions te configureren. Het inschakelen van deze beveiliging volstaat.

Link aggregatie

In het netwerk van Cosci zijn meerdere kabels voorzien tussen de 2 switches (COS-ACCS-1 en COS-ACCS-2). Een van de netwerkbeheerders opperde dat er een manier is om deze te bundelen als 1 virtuele link, om zo bandbreedte te optimaliseren. Configureer dit, en maak gebruik van kanaalnummer 1.

DHCP

Het is natuurlijk niet praktisch dat alle PC's een vast adres moeten krijgen. Configureer de volgende DHCP-pools op COS-RTR-1. Configureer ook de nodige DHCP-opties (default gateway, dns-server, domeinnaam). Als domeinnaam maak je gebruik van 'cosci.local'.

- VLAN10_POOL
 - Beschikbare adressen: 10.10.0.1-10.10.9.255
- VLAN20_POOL
 - Beschikbare adressen: 10.20.0.1-10.20.255.253

Uiteraard willen we ook voor Ipv6 een DHCP-server opzetten. Configureer de volgende pools voor stateless DHCPv6. Vergeet ook hier niet de juiste DHCP-opties mee te geven (zie hierboven)

- VLAN10_POOL_IPV6
- VLAN20_POOL_IPV6