



Nätverk II / Routing- och switchteknik Computer Networks II / Routing and Switching Technology

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

Ladokkod: 41F01C

Version: 7.0

Fastställt av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2018-02-02

Gäller från: VT 2018

Nivå: Grundnivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Data och systemvetenskap (G1F)

Utbildningsområde: Teknik

Ämnesgrupp: Datateknik

Förkunskapskrav: Uppfyller kraven för antagning till IT-tekniker.

Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Innehåll

Kursen syftar till att ge studenten fördjupade kunskaper om datakommunikation och datornätverk samt grundläggande kunskaper inom områdena routingteknik och switchteknik, såväl teoretiskt som praktiskt. Inom routingteknik kommer statisk och dynamisk routing, dynamiska routingprotokoll och hur dynamiska routingprotokoll påverkar, och påverkas av, olika nätverkstopologier att studeras. Andra tjänster som olika varianter av nätverksadressöversättning (NAT), dynamisk adresstilldelning (DHCP) och First Hop Redundancy (FHRP) behandlas också. Det ges även en introduktion till accesskontrollistor, ACL:er, som kan användas både för att begränsa tillgänglighet, men även för att kontrollera och styra access till olika tjänster. Inom switchteknik studeras olika teknologier och protokoll för ethernetbaserade nätverk. Detta innefattar hur en hierarkisk switchbaserad topologi med redundans bör utformas för att uppnå en grundläggande säkerhetsnivå, men även redundans, med hjälp av virtuella nätverk (VLAN), länkaggregering och protokoll för att kontrollera loopar inom lager 2-topologier.

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- 1.1 förklara begrepp inom området för datakommunikation, routingteknik och switchteknik,
- 1.2 beskriva statiska och dynamiska routingprocesser,
- 1.3 förklara syftet med statisk routing,
- 1.4 förklara dynamisk routing och dess användning samt hur dynamiska routingprotokoll påverkar nätverkets uppträdande,
- 1.5 förklara hur standard-ACLer fungerar och används i lokala nätverk,
- 1.6 förklara hur NAT används och fungerar för översättning av nätverksadresser,
- 1.7 förklara hur DHCP används och fungerar för tilldelning av IP-adresser,
- 1.8 förklara hur FHRP används och fungerar för att ge redundans av adress till default gateway,
- 1.9 förklara teknologier och accessmetoder i Ethernetnätverk samt
- 1.10 förklara teknologier som, och protokoll för, VLAN, VLAN-trunkning, Spanning-Tree och länkaggregering vilka används för att höja säkerhet och redundans i switchbaserade nätverk.

Färdighet och förmåga

- 2.1 konfigurera och verifiera grundläggande funktioner i routrar och switchar,
- 2.2 konfigurera och verifiera statisk routing,
- 2.3 konfigurera och verifiera dynamiska routingprotokoll,
- 2.4 konfigurera grundläggande säkerhetsfunktioner och filtrera trafik med hjälp av standardaccesslistor i routrar och switchar,
- 2.5 konfigurera, verifiera och felsöka NAT på en router,
- 2.6 konfigurera, verifiera och felsöka DHCP på routrar och switchar,

2.7 konfigurera, verifiera och felsöka FHRP-protokoll på routrar,
2.8 konfigurera VLAN i switchar samt VLAN-trunkning i switchar och routrar,
2.9 konfigurera Spanning-Tree och länkkaggregering i switchar samt
2.10 felsöka och åtgärda vanligt förekommande fel i lokala nätverk och router- och switchkonfigurationer.

Undervisningsformer

Undervisningen i kursen består av:

- Föreläsningar
- Laborationer

Undervisningen bedrivs på svenska, men undervisning på engelska kan förekomma.

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

- Tentamen
Lärandemål: 1.1 - 1.10, 2.1 - 2.9
Högskolepoäng: 5,0 hp
Betygskala: U, 3, 4 eller 5
- Laboration
Lärandemål: 2.1 - 2.10
Högskolepoäng: 2,5 hp
Betygskala: Underkänt eller Godkänt

Betyget på tentamen bestämmer kursens slutbetyg för studenten, vilket utfärdas först när samtliga momenten är avklarade och godkända.

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Kurslitteraturen är på engelska.

CCNA Routing and Switching, Routing and Switching Essentials, (online-material)
CCNA Routing and Switching, Scaling Networks, (online-material).

Material som utdelas under kursens gång inom området finns på HB:s lärplattform.

Studentinflytande och utvärdering

Kursen utvärderas i enlighet med gällande riktlinjer för kursvärderingar vid Högskolan i Borås, där studenternas synpunkter ska inhämtas. Kursutvärderingsrapporten publiceras och återkopplas till deltagande och blivande studenter i enlighet med ovan nämnda riktlinjer, och ligger till grund för framtida utveckling av kurser och utbildningsprogram. Kursansvarig lärare ansvarar för att utvärdering enligt ovan genomförs.

Övrigt

Rekommenderade förkunskaper: Kursen bygger på och utvecklar kunskaper från kursen Nätverk I.
Kursen ingår i IT-teknikerprogrammet.