Nätverk II / Routing- och switchteknik

Computer Networks II / Routing and Switching Technology

7,5 högskolepoäng
7,5 credits

Ladokkod: 41F01C
Version: 3.0
Fastställd av: Utbildningsutskottet 2014-02-21
Gäller från: VT 2014

Nivå: Grundnivå
Huvudområde (successiv fördjupning): Data och systemvetenskap (G1F)
Utbildningsområde: Teknik
Ämnesgrupp: Datateknik
Förkunskapskrav: Uppfyller antagningskraven till IT-tekniker eller innehar motsvarande kunskaper samt innehar kunskaper som omfattas av kursen Nätverk I / Fleranvändarsystem
Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Innehåll

OSI-modellen
Enskilda lagers principer, funktionalitet och protokoll

Routingteknik
Grundläggande routingteknik och konfigurering
Statisk och dynamisk routing
Routingprotokoll
- *Distance Vector, Link-State*
- *RIP, EIGRP, OSPF*

Klasslös adressering, supernetting
- *VLSM, CIDR*

VLAN
- *Trunkning*
- *Routing*

Säkerhet
- *Accesslistor, Standard-ACL och Extended-ACL*

IP-adresstjänster
- *DHCP*
- *NAT*

Switchteknik
Switchbaserade nätverk
Grundläggande switchteknik och konfigurering
VLAN
- *VLAN-teknik, trunkning och trunkningsprotokoll*

Bridgeloopar i switchbaserade nätverk
- *Spanning Tree Protocol*
- *Konfigurering av STP*

Länkaggregering

Trådlösa nätverk
IEEE WiFI 802.xx
SSID, BSS, ESS

WEP, WPA
Hot och säkerhet

Mål

Kursen syftar till att ge studenten fördjupade kunskaper om datakommunikation och datornätverk samt grundläggande kunskaper inom områdena routingteknik, switchteknik och trådlösa nätverk.

Efter genomgången kurs ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse
1.1 förklara begrepp inom området för datakommunikation, routingteknik, switchteknik och trådlösa teknologier
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 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 teknologi och accessmetoder i Ethernetnätverk
1.9 förklara teknologier och protokoll som VLAN, VLAN-trunkning, Spanning-Tree och länkaggregering vilka används för att höja säkerhet och redundans i switchbaserade nätverk
1.10 beskriva olika trådlösa tekniker som används i lokala nätverk, dess säkerhetsegenskaper och säkerhetsfunktioner samt vanligt förekommande fel och störningar i trådlösa 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 i en router
2.4 implementera och designa klassfull samt klasslös IP-adressering
2.5 konfigurera grundläggande säkerhetsfunktioner och filtrera trafik med hjälp av accesslistor i routrar och switchar
2.6 konfigurera, verifiera och felsöka NAT på en router
2.7 konfigurera, verifiera och felsöka DHCP på routrar och switchar
2.8 konfigurera VLAN i switchar samt VLAN-trunkning i switchar och routrar
2.9 konfigurera Spanning-Tree och länkaggregering i switchar
2.10 felsöka och åtgärda vanligt förekommande fel i lokala nätverk och router- och switchkonfigurationer

Undervisningsformer

Föreläsningar samt laborationer

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

Tentamen, Mål 1.1-1.10, 2.1-2.9
Lärandemål:
Högskolepoäng: 5
Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Laboration, Mål 2.1-2.10
Lärandemål:
Högskolepoäng: 2,5
Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Betyg på Tentamen bestämmer kursens slutbetyg.
Laborationsmomentet examineras genom att studenten utför givna uppgifter så att minimikraven på dessa uppnås.

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

Kurslitteratur och övriga läromedel

Litteratur

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
Med reservation för ändringar och tillägg

Studentinflytande och utvärdering

Prefekt och kursansvarig lärare ansvarar för att studenternas synpunkter på kursen systematiskt och regelbundet inhämtas. Resultaten av utvärderingarna återförs till studenterna och ska ligga till grund för kursens framtida utformning.

Övrigt