Kursinformation HT 2019

# Kommunikationssystem (HI1032)

## Kursinformation

Omfattning: 7.5 hp
Betygsskala: A-F

## Lärare

Martin Jacobsson, e-post: marjacob@kth.se (kursansvarig)
Ibrahim Orhan, e-post: orhan@kth.se (examinator)
Johnny Panrike e-post: johnnyp@kth.se

## Kurslitteratur

- *Data communications and networking*, Forouzan (5:e upplagan, McGraw-Hill) eller *Data and computer communications*, Stallings (9:e upplagan, Prentice Hall)
- *Object-oriented software development using Java,* X. Jia (Addision Wesley)
- Kompletterande kursmaterial i Canvas

## Lärandemål

Efter genomgången kurs ska deltagarna:

- Förklara principer, funktioner och strukturer för kommunikationsnät på transport och applikationsnivå.
- Redogöra för, resonera kring och jämföra lösningsdesign till typiska datakommunikationsproblem
- Utföra programmeringsuppgifter med sockets enligt en klient-server-modell.

Inriktningsspecifika moment

- Tillämpa, hantera och analysera funktioner för redundanta LAN-tekniker och vägvalsprotokoll.
- Kritiskt och systematiskt använda kunskap och modeller för att lösa problem i kommunikationssystem.

eller

- Analysera problemställningar inom kommunikation rörande klient-server och peer-to-peer och skapa väl fungerande sådana applikationer.
- Utifrån en given problemställning implementera ett applikationsprotokoll genom att använda sig av avancerad objektorienterad programmering.

## Examination

Skriftlig tentamen (TEN1) ger (3.5hp) med graderade betyg A-F och som examinerar det första lärandemålet. Tillåtna hjälpmedel är miniräknare och fyra egenhändigt handskrivna A4-sidor (två blad). Laborationer (LAB1) ger 4hp (betyg P/F) och examinerar övriga lärandemål. För godkänt på kursen krävs att både minst betyg E på TEN1 och betyget P på LAB1.

## Betygskriterier

Kursens slutbetyg är identiskt med betyget på TEN1 (givet att LAB1 är godkänt).

För betyget E på TEN1 krävs att deltagaren uppfyller det första lärandemålet. Att deltagaren:

- kan förklara principer, funktioner och strukturer för kommunikationsnät på transport och applikationsnivå.

För betyget C på TEN1 krävs vidare att deltagaren:

- **Mycket väl** kan förklara **flera** principer, funktioner och strukturer för kommunikationsnät på transport **eller** applikationsnivå.

För betyget A på TEN1 krävs vidare att deltagaren:

- **Mycket väl** kan förklara **flera** principer, funktioner och strukturer för kommunikationsnät på transport **och** applikationsnivå.

## Tentamen TEN1

Tentamen kommer att delas upp i två delar. En för transportnivån och en för applikationsnivån. Varje del består av ett antal frågor som tillsammans ger ett antal poäng. För godkänt resultat på tentan krävs att man uppnår minst 40% av poängen på första delen och minst 40% av poängen på den andra delen. För betyget C krävs att man uppnår minst 70% av poängen på minst en av delarna. För betyget A krävs minst 80% av poängen på första delen och minst 70% av poängen på den andra delen.

Betygen D och B ges till deltagare som uppnår höga poäng på tentan, men ändå inte riktigt når upp till kraven för C respektive A. För ett D krävs minst 60% av poängen på hela tentan utöver kraven för ett E. För ett B krävs minst 70% av poängen på hela tentan utöver kraven för ett C.

## Föreläsningar och övningar

| | | | |
|---|---|---|---|
| F1 (MJ): | TCP-transmission control protocol | (27 aug) | Forouzan (F): kap. 23, 24 |
| F2 (MJ): | TCP-transmission control protocol | (28 aug ) | F: kap. 24 |
| F3 (MJ): | Multimediakommunikation | (29 aug) | F: kap. 28 |
| F4 (JP): | Nätverksprogr.: UDP- och TCP-sockets | (3 sep) | Canvas, Jia kap. 11, 12, F: kap. 25 |
| F5 (JP): | Nätverksprogrammering: klient-server, trådar | (4 sep) | Canvas, Jia kap. 11, 12, F: kap. 25 |
| Ö1 (JP): | Nätverksprogrammering | (5 sep) | |
| F6 (MJ): | Nätövervakning och trafikmätningar | (10 sep) | F: kap. 27, 28:3. |
| F7 (JP): | Nätverksprogrammering, RMI | (11 sep) | Canvas, Jia kap. 11, 12 |
| Ö2 (JP): | Nätverksprogrammering, RMI | (11 & 13 sep) | |
| F8 (JP): | Nätverksprog.: Avanc. obj. nät.prog. | (18 sep) | Canvas, Jia kap. 11, 12 |
| F9 (MJ): | Webbprotokoll, domännamnsystem, mm | (20 sep) | F: kap. 26, 29.1 |
| F10: | Gästföreläsning ?? | (23 sep) | *(obligatorisk närvaro)* |
| Ö3 (JP): | Nätverksprogrammering | (25 & 27 sep) | |
| Ö4 (JP): | Nätverksprogrammering | (3 och 4 okt) | |
| F11: | Summering | (11 okt) | |

MJ = Martin Jacobsson, JP = Johnny Panrike, IB = Ibrahim Orhan

Övningstillfällena i nätverksprogrammering är fullständigt fria och innehåller ren handledning. Eftersom många inte går på övningstillfällen och en del behöver mycket detaljerad handledning så kommer innehållet i övningstillfällena att styras helt av de som kommer. Föreläsningar F5, F7, F8 är inriktningsspecifika för programmeringsinriktningen (de som går nätverksteknikspåret behöver alltså inte gå på dessa).

## Laborationer

Kursen består av tre obligatoriska laborationer. För laborationerna görs en anmälan per laborationstillfälle i Canvas. Se schemat eller detta KursPM för datum för de olika labbtillfällena.

- TCP. Grupp A och B: 1:a augusti.
- Nätverksprogrammering med implementation av klient och server (F4; redovisning enligt schemat samt mer datum vid behov).
- SIP och trafikmätningar. Grupp A och B: 5 september.

Utöver detta väljs antingen laborationer om nätverksprogrammering eller nätverksteknik (modul 3). Det är tillåtet att välja både programmerings- och nätverkslaborationerna.

- Nätverksprogrammering: Implementation av SIP och RMI (F5, F7, F8, F10; redovisning enligt schemat).
- Nätverksteknik: Cisco CCNA modul 3. Modulen beskriver arkitektur, komponenter och funktionerna av routrar och switchar i ett stort och komplext nätverk. Du kommer att lära dig hur du konfigurerar routrar och switchar för avancerade nätverk.

Datum för ett extra laborationstillfälle kommer att meddelas under kursens gång. *Samtliga laborationer ska vara godkända innan omtentamenstillfället – den 19 december, alltså **innan** juluppehållet*. I annat fall måste hela laborationskursen göras om när kursen ges kommande läsår.

### Gästföreläsning

Förhoppningsvis kan det bli en gästföreläsning inom området. Datum och tid meddelas i sådana fall under kursens gång. Föreläsningen den 23 september är bara preliminär.

### CCNA modul 3

Cisco CCNA-modul 3 är en valbar del av kursen. Detta rekommenderas starkt för studenter som tänkt läsa kursen Routing i IP-nät i studieperiod 2, där CCNA-modul 4 och CCNP-1 ingår. Läsanvisningar för Cisco CCNA-modul 3 finns sist i detta kurs-pm.

# Cisco Networking Academy – CCNA3

*Gäller endast för de studenter som har valt att läsa inriktningen Nätverksteknik (CCNA3-materialet).*

Det är bra att du följer veckoplaneringen då laborationerna kräver att du har förståelse för att kunna genomföra laborationen. Läs igenom kapitlet innan du kommer till laborationstillfället.

| Vecka | Kapitel | Laborationer |
|---|---|---|
| 35 | 1: LAN design | |
| 36 | 2: Scaling VLANs<br>3: STP | |
| 37 | 4: Etherchannel and HSRP<br>5: Dynamic routing (efter labb 1) | Labb 1: 6/9 och 9/9 |
| 38 | 8: Single-Area OSPF<br>9: Multiarea OSPF | Labb 2: 18/9 |
| 39 | 10: OSPF Tuning and Troubleshooting | Labb 3: 25/9<br>Labb 4: 9/10 (extra labbpass) |

## - Läsanvisningar för CCNA3

Nedanstående kapitel är utvalda och kommer att examineras i form av ett teoretisk webb-prov för detta spår i kursen. Dock kommer inget ”Cisco-specifikt” att finns med i webb-provet.
Kursmaterialet finns på www.netacad.com

| Kapitel | Avsnitt |
|---|---|
| 1 | Hela kapitel 1 |
| 2 | Hela kapitel 2 |
| 3 | Hela kapitel 3 |
| 4 | Hela kapitel 4 |
| 5 | Hela kapitel 5 (repetition) |
| 6 | Ingår ej |
| 7 | Ingår ej |
| 8 | Hela kapitel 8 |
| 9 | Hela kapitel 9 |
| 10 | Hela kapitel 10 |

För varje kapitel finns ett kapiteltest som innehåller frågor på hela kapitlet. Dock kan vi inte plocka bort frågor och vissa Cisco-specifika frågor kan förekomma. Dessa kan man hoppa över om så önskas eller chansa. Kapiteltesterna är inte obligatoriskt utan ett sätt att kontrollera att man förstått vad man har läst. Resultatet av kapiteltesterna kommer inte att påverka slutbetyget.

## - Labbprov

Kursen avslutas med ett praktiskt labbprov som baseras på labbmomenten.
Endast miniräknare är tillåtet hjälpmedel. Labbprovet (30/9) och omlabbprovet (4/10) kommer vara v40.

## - Teoretiskt prov

Gränsen för godkänt är 60% rätt. Webb-provet (10/10) och omprov (11/10) kommer vara v41.

## - Ciscodiplom

Vid godkänt labb- resp. teoretiskprov ger även rätt till Cisco-diplom.