



IK1203 Nätverk och kommunikation 7,5 hp

Networks and Communication

Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT 2024 enligt skolchefsbeslut: J-2023-2213. Beslutsdatum: 2023-10-13

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Kunskaper och färdigheter i Javaprogrammering, 6 hp, motsvarande slutförd kurs ID1018/DD1337 alternativt en slutförd kurs i grundläggande programmering som DD1310-DD1319/DD1321/DD1331/DD100N kombinerad med en slutförd kurs i Javaprogrammering motsvarande DD1380.

Kunskaper i boolesk algebra, 1,5 hp, motsvarande slutförd kurs IE1204/IE1205, alternativt ANN1 i IS1500.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- beskriva och förklara grundläggande termer och begrepp inom nätverk och kommunikation
- analysera kommunikationsscenarier och tillämpningskrav samt förklara vilka metoder och algoritmer som är lämpliga för att erbjuda en önskad kommunikationstjänst
- förklara, modellera och analysera beteendet hos nätverk som använder olika metoder för felhantering och flödeskontroll
- förklara olika metoder för trängselkontroll och hur de reagerar på olika händelser och förhållanden i nätverket
- förklara funktionerna hos protokollen i de olika lagren i Internet-modellen och hur de olika lagren interagerar med varandra
- förklara och jämföra grundläggande algoritmer och mekanismer för vägval samt hur de reagerar på olika händelser och förhållanden i nätverket
- använda socket-programmering för att implementera enkla tillämpningar enligt klient/servermodellen
- designa, implementera och analysera beteendet hos enklare Internetbaserade tillämpningar och deras protokoll
- designa och konfigurera enklare nätverk med grundläggande tjänster som DHCP och DNS
- förklara olika funktioner och begrepp rörande utrustning för kommunikation och nätverk
- beräkna eller uppskatta prestanda i termer av fördröjning, genomströmning och utnyttjandegrad i sammankopplade nätverk

i syfte att

- förstå och utnyttja datorkommunikation och datornätverk på ett tillförlitligt och effektivt sätt i system och tillämpningar
- lägga grunden för fortsatta studier inom området

Kursinnehåll

- Internets uppbyggnad och olika beståndsdelar.
- Skiktade nätverksmodeller: översikt av Internetmodellen.
- Kommunikationsmodeller: klient/server och "peer-to-peer".
- Internet-baserade tillämpningar och deras protokoll: DNS, SMTP, HTTP mm.
- Design och implementering av tillämpningar enligt klient/server-modellen. Socketprogrammering.

- Principer för transportprotokoll och de tjänster de erbjuder. Internetbaserade transportprotokoll: TCP och UDP.
- Flödesreglering, trängselhantering och felhantering. Stop-and-wait, Go-Back-N samt fönsterhantering och stockningskontroll i TCP.
- Sammankopplade nät: Internetprotokollet (IP), datagram-tjänster, paketväxling, vägval-protokoll och vägvalsalgoritmer.
- Lokala nätverk: topologier, åtkomstkontroll, Ethernet, trådlösa lokala nät, växlade lokala nät, länkprotokoll. Nätverk i datacenter. Detektering av överföringsfel.

Examination

- LABB - Laborationer, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TENT - Digital examination, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- PROJ - Projektuppgift, 1,5 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

TENT genomförs som kontinuerlig digital examination och ges på engelska. Skriftliga lösningar får lämnas på svenska eller engelska.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.