



EP2200 Köteori och teletrafiksystem 7,5 hp

Queuing Theory and Teletraffic Systems

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

Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT 2024 enligt skolchefsbeslut: J-2023-2218. Beslutsdatum: 2023-10-08.

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Datalogi och datateknik, Informations- och kommunikationsteknik

Särskild behörighet

Kunskaper i grundläggande sannolikhetsteori och statistik, 6 hp, motsvarande slutförd kurs SF1912/SF1914/SF1915/SF1916/SF1920/SF1921/SF1922/SF1923/SF1924/SF1935.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- förklara den grundläggande teorin för Markovprocesser och tillämpa teorin för modellering av kösystem
- härleda och använda analytiska modeller av markoviska kösystem, könät och även enklare icke-markoviska system
- förklara och använda resultat härledda för komplexa system som inte är markoviska
- definiera kömodeller av kommunikations- eller datorsystem och härleda prestandan för dessa system
- använda lämpliga verktyg för att presentera vetenskapligt arbete

i syfte att kunna utföra prestationsutvärdering av kommunikation, datoranvändning eller andra resursdelningssystem baserat på matematisk modellering.

Kursinnehåll

Den klassiska teorin för kösystem:

- Markovkedjor i diskret och kontinuerlig tid, födelse-dödsprocesser och Poissonprocessen
- kösystemens grundbegrepp, såsom Kendalls notation och Littles sats
- väntsystem med en eller flera betjänare, samt system med ändlig bufferstorlek och ändligt antal användare (M/M/)
- väntsystem med allmänna betjäningfördelningar (M/G/1): stegmetoden, P-K:s medelvärdes- och transformformler, samt system med prioritet och avbruten betjäning
- upptagetsystem enligt Erlang, Engset och Bernoulli
- öppna och slutna könät, speciellt Jacksonska nät.

Teorin illustreras med exempel från tele- och datorkommunikation, såsom spärring av kretskopplade förbindelser, preventiv och reaktiv hantering av stockning och trafikstyrning för garanterad tjänstekvalitet i paketkopplade nät.

Dessutom utvecklar studenterna sina färdigheter för att utföra prestationsanalys av kösystem och presentera resultaten med hjälp av matematisk programvara och lämpliga textredigerare.

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgift, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TENA - Muntlig tentamen, 6,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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.

Övergångsbestämmelser

TEN1 ersätts av TENA.

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.