



FSF3700 Grafteori 7,5 hp

Graph Theory

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

Fastställande

Kursplan för FSF3700 gäller från och med VT19

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Grundläggande kunskaper motsvarande masterexamen i matematik. Minst en kurs om grafteori sedan tidigare.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursen syftar till att ge förtrogenhet med mer avancerad teori och metoder inom grafteori. Målsättningen är att ge fördjupade kunskaper vilka utgör en lämplig grund såväl för forskning i matematik som för tillämpningar inom närliggande discipliner. Konkret ska studenten efter genomgången kurs

- Behärska en stor mängd grafteoretiska begrepp och termer.

- Förtrogenhet med att formulera problem i grafteoretiska termer.
- Ökad färdighet i problemlösning inom grafteori.
- Förstå sammanhängande grad och kant-sammanhängande av graf. Kunna struktursatser och kunna redogöra för och använda Maders och Mengers satser.
- Förstå och kunna använda begreppet minor av en graf. Känna till många olika sorter färgningsproblem för grafer. Ökad förmåga att formulera tillämpade problem som färgningsproblem.
- Kunna förstå och använda olika modeller för slumpgrafer (slumpnätverk).
- Kunna göra tillämpningar av den probabilistiska metoden inom grafteori.
- Kunna använda Szemerdis Regularitetslemma och ha en grundläggande idé om ett bevis.
- Känna till kunna använda algebraiska tekniker för att studera grafer och problem på grafer.

Kursinnehåll

Kursen behandlar: Teorin för matchningar. Strukturatser om 2- och 3-sammanhängandedekomponenter hos en graf, även Maders och Mengers satser. Teori om minorer, planeritet. Färgning av flera olika slag. Perfekta grafer. Hadwigers förmodan. Slumpgrafer och slumpnätverk. Den probabilistiska metoden. Szemerdis regularitets lemma, extremala grafer, fast mixing, olika algebraiska tekniker.

Kursupplägg

Föreläsningar och studentpresentationer

Kurslitteratur

"Graph Theory, (3rd edition)", by Reinhard Diestel, GTM Springer Verlag

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgift, 7,5 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.

Muntliga och skriftliga redovisningar.

Övriga krav för slutbetyg

Godkända muntliga och skriftliga redovisningar

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.