



SF2524 Matrisberäkningar för storskaliga system 7,5 hp

Matrix Computations for Large-scale Systems

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

Fastställande

Kursplan för SF2524 gäller från och med HT14

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Matematik, Teknik

Särskild behörighet

For fristående kursstuderande krävs 90 högskolepoäng varav 45 högskolepoäng inom matematik eller informationsteknik. Dessutom krävs engelska B eller motsvarande.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

- Efter genomförd kurs kommer studenten förstå principerna bakom matrisberäkningar. Studenten kommer kunna välja, implementera, tillämpa och analysera de viktigaste matrismetoderna som passar de matrisproblem och tillämpningar som behandlas i kursen.
- Studenten ska kunna ställa upp och formulera matrisproblem som kommer från ett urval av tillämpningarna i till exempel akustik, kvantkemi eller system- och reglerteknik.
- Studenten ska kunna välja en representation av matrisen och välja algoritm baserat på matrisens och problemets struktur.
- Studenten ska kunna härleda och implementera de viktigaste algoritmerna för huvudproblemen i kursen.
- Studenten ska kunna relatera teoretiska algoritmegenskaper, som till exempel felanalys och beräkningstid med implementationen, utdata och algoritmens prestanda.
- Studenten ska kunna härleda nya varianter av algoritmer för relaterade problem baserat på verktygen för matrisberäkningar som behandlas i kursen.

Kursinnehåll

- Grundläggande begrepp inom matrisberäkningar: Flyttalsaritmetik, beräkningskostnad, representation av matris.
- Iterativa och direkta metoder för linjära ekvationssystem: stora, strukturerade och glesa system.
- Iterativa metoder för egenvärdesproblem: fulla matriser, stora och glesa matriser samt övriga strukturer och tillämpningar.
- Metoder för storskaliga dynamiska system: stabilitet, modellreduktion, och beräkning av gramianmatriser.

Kurslitteratur

Kurslitteraturen kommer att utannonseras på kurshemsidan senast 4 veckor innan kursen startar.

Examination

- LABA - Laboration, 3,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,0 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.

Övriga krav för slutbetyg

- Laborationer godkända (LABA)
- Godkänd på skriftlig tentamen (TEN1)

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.