



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för kalenderåret 2005

MONTE CARLO-BASERADE STATISTISKA METODER

FMS091

Monte Carlo and Empirical Methods for Stochastic Inference

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** D4, E4, F4, I4XTV, Pi4XBe, Pi4XB_i, Pi4XF_i. **Kursansvarig:** Studierektor Tobias Rydén, tobias@maths.lth.se, Matematisk statistik. **Rekommenderade förkunskaper:** Grundläggande matematisk statistik och någon kurs i stokastiska processer. **Prestationsbedömning:** Hemtentamen och laborationsredovisningar. **Övrigt:** Kursen kan komma att ges på engelska. **Hemsida:** <http://www.maths.lth.se/matstat/kurser/fms091mas221/>.

Mål

Kursen syftar till att ge en översikt över viktiga simuleringsbaserade inferensmetoder såsom återsamplingstekniker samt simulering av komplicerade fördelningar med hjälp av Markov chain Monte Carlo.

Innehåll

Återsamlingsprincipen, både ickeparametrisk och parametrisk. Jackknife-metoden för variansskattning. Metoder för konstruktion av konfidensintervall med hjälp av återsampling. Återsampling i regressionsproblem. Permutationstest som alternativ till både asymptotiska parametriska tester och till full återsampling. Några exempel på mer komplicerade situationer. Effektiva numeriska beräkningar vid återsampling. EM-algoritmen för skattning i partiellt observerade modeller. Markovkedjemetoder för att simulera komplicerade fördelningar, t.ex. Gibbssampling och Metropolis-Hastings algoritmen. Dessa metoder tillämpas på Isingmodellen, statistisk bildbehandling m.m.

Litteratur

Roberts, G: Computer Intensive Methods. Distribueras av avdelningen för matematisk statistik.