



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

MONTE CARLO-BASERADE STATISTISKA METODER

FMS091

Monte Carlo and Empirical Methods for Stochastic Inference

Poäng: 5.0 **Betygskala:** TH **Valfri för:** D4, E4, F4 **Kursansvarig:** Ola Hössjer, ola@maths.lth.se. **Rekomenderade förkunskaper:** Matematisk statistik AK och Stokastiska processer. **Prestationsbedömning:** Inlämnade projektuppgifter. **Webbsida:** <http://www.maths.lth.se/matstat/kurser/fms091mas221>.

Mål:

Kursen syftar till att ge en översikt över viktiga simuleringsbaserade inferensmetoder så som modellvals- och återsamplingstekniker samt simulering av komplicerade fördelningar.

Innehåll:

Några satser som behandlar regression och den linjära algebra som behövs i kursen. Modellvalskriterier i olika varianter, såsom korsvalidering, CMV, AIC, BIC, och FPE. 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.

Markovkedjemetoder för att simulera komplicerade fördelningar, t ex Gibbssampling och Metropolis-Hastings algoritmen. Dessa metoder tillämpas på Isingmodellen, statistisk bildbehandling mm.

Litteratur:

Hössjer, O.: Monte Carlo and Empirical Methods for Stochastic Inference. Lecture notes, Centre for Mathematical Sciences, 2000.