



## MONTE CARLO-BASERADE STATISTISKA METODER

FMS091

### Monte Carlo and Empirical Methods for Stochastic Inference

**Antal poäng:** 5. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** D4, E4, F4, I4. **Kursansvarig:** Studierektor Tobias Rydén, tobias@maths.lth.se, Matematisk statistik. **Rekommenderade förkunskaper:** Matematisk statistik AK och någon kurs i stokastiska processer. **Prestationsbedömning:** Inlämnade projektuppgifter. **Hemsida:** <http://www.maths.lth.se/matstat/kurser/fms091mas221/>. **Övrigt:** Kursen kan komma att ges på engelska.

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

#### Litteratur

A.C. Davidson and D.V. Hinkley, Bootstrap Methods and their Applications, Cambridge University Press, 1997.