

MARKOVKEDJOR MED UTBLICKAR

Markovprocesser intar en central roll i den allmänna teorin för stokastiska processer. I denna kurs kommer vi att ge en introduktion till teorin och i huvudsak behandla fallet då utfallsrummet är ändligt. Tanken är också att ge utblickar mot vidareutvecklingar av teorin och andra närliggande områden. Kursen vänder sig främst till studerande i de högre årskurserna. Den är lämplig dels för den som är intresserad av sannolikhets teori och dess tillämpningar i teknik, naturvetenskap och ekonomi, dels för den matematiskt inriktade som vill ha en inblick i sannolikhets teori. Markovprocesser är av stort intresse i tillämpningar, men har också intressanta kopplingar till problem i analys och diskret matematik.

Innehåll: Markovkedjor i diskret och kontinuerlig tid. Överföringsmatris och generator. Starka markovegenskapen. Rekurrens och transiens. Stationär fördelning och konvergens mot denna. Reversibilitet. Ergodsatsen. Träffsannolikheter. Martingaler. Potentialteori och elektriska nätverk. Brownsk rörelse.

Dessutom utblickar mot t. ex något av: Perron-Frobenius sats. Konvergenstighet mot stationär fördelning. Exakt simulering. Ergodteori. Entropi och information. Markovfält och statistisk mekanik. Brownsk rörelse och potentialteori.

Förkunskaper: Grundläggande kurser i Linjär Algebra, Analys, Differentialekvationer och transformering, Sannolikhets teori och matematisk statistik (t.ex. 5B1504 Matematisk statistik grundkurs).

Litteratur: J. R. Norris, *Markov chains*, Cambridge University Press, 1997, samt en del utdelat material.

För mer information kontakta gärna:

Kursansvarig: Kurt Johansson, Inst. f. Matematik, KTH, rum 3631, tel. 08-790 6182, elpost: kurtjmath.kth.se