

Vecka 7, 10/10–13/10: Sannolikhetsolikheter, grafteori, och ”den probabilistiska metoden” (Litteratur enl nedan)

Matematisk statistik och diskret matematik, ht 05

Måndagsföreläsningen handlar om några sannolikheteoretiska resultat, några problem inom grafteori och om hur man med hjälp av sannolikheteori kan lösa några av dessa problem.

De sannolikheteoretiska resultaten är tre olikheter (Markov, Chebyshev och Chernoff) och de stora talens lag (STL). STL säger väsentligen att medelvärdet av utfallen av ett stort antal oberoende upprepningar av ett försök är mycket nära väntevärdet med stor sannolikhet.

Grafproblemen som tas upp handlar framförallt om graffärgning. Slutligen använder vi ”den probabilistiska metoden” för att lösa några av dessa problem. Det är en viktig metodik inom kombinatoriken som utnyttjar sannolikheteori för att visa existensen av kombinatoriska objekt. Ovan nämnda olikheter är då ofta användbara.

På tisdagen blir det demoräkning och räkning på egen hand och på onsdagen blir det räkning på egen hand. På torsdagsföreläsningen går vi igenom gamla tentor, och typtal på sådant som ej finns på gamla tentor.

Schema

- Måndag 10/10: Föreläsning.
- Tisdag 11/10: Demonstrationsräkning och räkning på egen hand.
- Onsdag 12/10: Övningsräkning.
- Torsdag 13/10: Räkning av gamla tentor etc.

Övningar

På demonstrationsräkningen kommer övningar att väljas bland följande:

GS: 8.1.4, 8.1.8, 8.2.1, 8.2.2, 8.2.10

Följande övningar rekommenderas ni att räkna på egen hand:

GS: 8.1.1, 8.1.11, 8.2.5, 8.2.9

GS = Grinstead and Snell

(www.dartmouth.edu/~chance/teaching_aids/books_articles/probability_book/book.html)

Grafteori och den probabilistiska metoden räknar vi inte på utan det är en del begrepp och metodens ide' ni skall kunna.

Litteratur

Ser mer ut än det är. Ni behöver ej lära er några bevis.

- Grinstead and Snell, kap 8
- www.cs.berkeley.edu/~luca/cs174/notes/note10.ps, avsnitt 1
- www.nationmaster.com/encyclopedia/Probabilistic-method
(ej sista exemplet "A 1959 paper of Erdős ...")
- www.mai.liu.se/~svlin/kurser/TATA03/Ramsey.ps (sid 1)
- <http://kam.mff.cuni.cz/~matousek/prob-ln-2pp.ps.gz>,
Kap 2.1, 3.3, 5.1 och Lemma 4.0.2.