



KTH Matematik
Avd. Matematisk statistik

ANVISNINGAR TILL INLÄMNINGSUPPGIFTER I MATEMATISK STATISTIK, HT 2007

- På inlämningsuppgiften ska alltid namn och elevnummer finnas med.
- Ett automatiskt web-baserat kontrollsystem för *numeriska* svar kommer att finnas tillgängligt och detta indikerar om det numeriska svaret är korrekt eller ej.
- Inlämning skall ske i *pappersform*. På grund av problem med operativsystem, filtyper etc. accepteras *inte* elektroniska versioner.
- En kort sammanfattning med svar på det som frågas efter i inlämningsuppgiften ska lämnas in. Om koden lämnas in skall den endast ingå som bilaga. Vid rättning av inlämningsuppgiften kommenteras endast sammanfattningen. Lämpligt är att bifoga web-sidan från kontrollsystemet för att styrka att du fått rätt numeriska svar.
- Numeriska svar skall ges med fyra decimaler. Detta har att göra med rättningen och beror inte på att fyra decimaler är rimligt att ge. Tänk på att inte avrunda innan alla beräkningar är gjorda.
- Om det frågas efter t.ex. formler eller härledningar så ska även dessa stå med i sammanfattningen.
- Frågor besvaras på lektionerna, frågor via e-post kan tyvärr inte besvaras pga resursbrist.
- I den mån datorer behövs för att lösa uppgifterna skall respektive utbildningsprograms datorer användas.

INLÄMNING

- Inlämning skall ske *senast* angivet datum. Inlämningsuppgiften kan ges till föreläsare, övningsledare under lektion eller i nödfall skickas via internposten. Om du lämnar i brevlåda använd försättsblad från kurshemsidan.
- Den som inte lämnar in uppgiften i tid kommer att få göra extra inlämningsuppgifter. Alla inlämningsuppgifter inklusive eventuella extrauppgifter måste vara godkända **senast 22 januari, 2008**. I annat fall måste *allt* göras om.

KOMPLETTERING

- Inlämningsuppgifter som inte blir godkända skall kompletteras. Första komplettering ska lämnas in *senast* på angivet kompletteringsdatum.
- För att en komplettering ska kunna rättas måste hela "gamla" inlämningsuppgiften lämnas in. Kompletteringen behöver bara bestå av de delar som ska kompletteras.

RESULTAT

- Resultat på inlämningsuppgifter återfinns på kursens hemsida. Kontrollera uppgifterna då och då, eftersom det är dessa uppgifter som är de officiella.



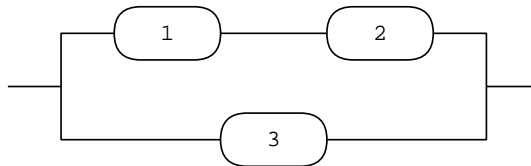
KTH Matematik
Avd. Matematisk statistik

Inlämningsuppgift 1 i SF1831 (F D 5B1717), ht 2007
Markovkedjor

Inlämnas senast onsdag 28 november till föreläsare, övningsledare eller i nödfall via internposten. Om du lämnar i brevlåda använd försättsblad från kurshemsidan.

Eventuell komplettering skall vara inlämnad senast torsdag 6 december. Glöm inte att bifoga original vid komplettering.

- En markovkedja med tillstånden $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ och övergångsmatrix enligt databladet startar i tillstånd 1, $X_0 = 1$. Beräkna förväntat antal tidssteg den varit i tillstånd 2 innan den återvänder till tillstånd 1.
- Beräkna sannolikheten att markovkedjan fram till och med tidpunkt 6 inte besökt tillstånd 2 någon gång.
- Beräkna förväntad tid tills kedjan för andra gången hamnar i tillstånd 2.
- Ett system är kopplat av tre komponenter enligt figuren nedan.



Systemet fungerar om både komponent 1 och komponent 2 fungerar, och/eller om komponent 3 fungerar. Komponenternas livslängder (i veckor) är oberoende av varandra och exponentialfördelade med väntevärden $1/\lambda_1$, $1/\lambda_2$, respektive $1/\lambda_3$ där λ_1 och λ_2 är lika. Så snart en komponent går sönder byts den ut mot en likadan och utbytestiden (i veckor) är exponentialfördelad med väntevärde $1/\mu$ för alla komponenter. Utbytestiderna är oberoende av varandra och av livslängdstiderna. Flera operatörer är tillgängliga så utbyten av samtidigt trasiga komponenter kan pågå parallellt.

Beräkna asymptotisk tillgänglighet, dvs sannolikheten att systemet vid en "asymptotisk" tid är i funktion.

För övergångsmatrix och andra parametervärden, se ditt datablad.