

EXTRAUPPGIFT 5B1506, vt2005

ANVISNINGAR På inlämningsuppgiften ska alltid namn och elevnummer finnas med. En kort sammanfattning med svar på det som frågas efter i inlämningsuppgiften ska lämnas in. Om koden lämnas in ska den endast ingå som bilaga. Vid rättning av inlämningsuppgiften kommenteras endast sammanfattningen.

De som fått fler än en förseningsanmärkning på en uppgift skall lösa **båda** extrauppgifterna nedan. Numeriska svar ska 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.

INLÄMNING Alla inlämningsuppgifter inklusive dessa extrauppgifter måste vara *godkända* senast 10 juni 2005. I annat fall måste *alla* inlämningsuppgifter göras om under hösten 2005.

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

Extrauppgift 1 För datamaterialet till uppgift 1 ansätt regressionsmodellen att $y_i, i = 1, \dots, n$, är ett utfall från $Y(x_i)$ som är $N(\alpha + \beta x_i, \sigma)$.

- Skatta modellens parametrar α, β och σ .
- Plotta data och den inritade regressionslinjen i ett diagram.
- Tag fram ett 95% konfidensintervall för β . (Använd normalkvantil om t-tabellen inte är tillräckligt omfattande).

Extrauppgift 2 Låt \mathbf{P} vara övergångsmatrisen i inlämningsuppgift 4 och \mathbf{I} vara identitetsmatrisen. Sätt

$$\mathbf{D} = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

och låt $\mathbf{Q} = \mathbf{D}(\mathbf{P} - \mathbf{I})$. Matrisen \mathbf{Q} är en intensitetsmatris för en Markovkedja $(X(t))_{t \geq 0}$ i kontinuerlig tid med samma initialfördelning som Markovkedjan i inlämningsuppgiftuppgift 4.

- Ange fördelningen för uppehållstiden i tillstånd 2. (Namn och parametervärde/värden söks)
- Bestäm förväntad tid tills kedjan besöker tillstånd 3 för fjärde gången.