

TAMS24 Statistisk inferens 4hp – Kursinformation HT 2018

Litteratur

Kursbok: *Sannolikhets teori och statistikteori med tillämpningar*. Gunnar Blom, Jan Enger, Gunnar Englund, Jan Grandell, Lars Holst. Femte upplagan. Studentlitteratur, 2005, ISBN 978-91-44-02442-4.

14 Frågor (av Xiangfeng Yang): Finns på hemsidan.

Grundläggande regressionsanalys och problemsamling (av Martin Singull): Finns på hemsidan.

Föreläsningsanteckningar: Dyker upp på hemsidan under kursens gång.

Formelsamling. Finns på hemsidan.



Kurshemsidan

<http://courses.mai.liu.se/GU/TAMS24/>.

Notation

Det finns ett par notationsskillnader mellan föreläsningarna (och föreläsningsanteckningarna) och kursboken. Specifikt skriver vi $N(\mu, \sigma^2)$ så det är variansen som anges som andra parametern i normalfördelningen och sen använder vi $\hat{\theta}$ för en punktskattning och $\hat{\Theta}$ för punktskattningsvariabeln (jämför med θ_{obs}^* och θ^* i boken).

Examination

Examinationen i denna kurs innehåller två moment:

- Kursen avslutas med en skriftlig tentamen som omfattar sex stycken uppgifter.
- Kursen innehåller också laborationer. Närvaro är obligatorisk vid dessa tillfällen.

Kursansvarig examinator och föreläsare

Johan Thim. Telefon 013-28 16 89. Email: johan.thim@liu.se.
Rum 677, A-korridoren, 1 tr. (B-huset mellan ingång 21 och 23).

Föreläsningar

Föreläsningarna är inte heltäckande utan utgör endast ett komplement till teorin i kursboken. För att få ut så mycket som möjligt av föreläsningarna rekommenderas att du läser teorin och exemplen i boken *före* respektive föreläsning och sedan läser samma avsnitt noggrant efter föreläsningen. På hemsidan finns ganska ingående föreläsningsanteckningar som med fördel kan läsas innan föreläsningen. Dessa anteckningar täcker det jag kommer ta upp och går även in lite djupare här och där (de delarna kanske med fördel betraktas efter föreläsningen).

Lektioner

Tanken med lektionerna är att ni själva ska få prova på att räkna (när hjälp finns tillgänglig). Det kommer alltså inte att bli några stora tavelgenomgångar under lektionstid; detta fenomen är mer reserverat för föreläsningarna. På nästa sida finns ett lektionsprogram med rekommenderade övningar. Rekommenderade betyder i detta fall att ni har en god chans att klara tentamen om ni förstår och kan lösa dessa uppgifter. Observera att det inte räcker med lektionstiden för att hinna räkna alla uppgifter utan att det krävs en hel del arbete hemma (endast ca 30% av tiden som poängen avser är schemalagd).

Laborationer

Kursen innehåller två laborationspass.

Tentamen

Kursen har ny examinator i år, så tentorna kan komma att se lite annorlunda ut. Äldre tentor finns på hemsidan, men använd alltså dessa med förnuft.

Kursprogram

Tabell 1: Kursplanering HT2018

Moment	Vad	Kapitel
Fö 1	Presentation av statistisk teori. Observation vs stokastisk variabel. Grafiska metoder. Repetition av sannolikhetslära. Definition av stickprov, stickprovsmedelvärde och stickprovsstandardavvikelse. Punktskattning. Väntevärdesriktighet och effektivitet. Momentmetoden.	B9–10, 11.3.
Le 1	Repetition: B5.7, 5.12, 5.22, 6.1, 5.5, 5.13, 6.9; Nytt: B10.1, 10.4, 11.6, 11.8–9, X1–3.	
Fö 2	Allmänt om punktskattning. Väntevärdesriktighet och konsistens. Skattning av väntevärde och varians. Minsta-kvadrat-metoden och ML-metoden. Medelfel.	B11.1–11.5, 11.7–11.9.
Le 2	B11.23, 11.10, 11.12, 11.14, 11.15, 11.11, 11.16, 11.25, 11.13(a), 11.22, 11.28.	
Fö 3	χ^2 - och t -fördelning. Konfidensintervall allmänt; Hjälpvariabel. Konfidensintervall för väntevärde och standardavvikelse vid stickprov från normalfördelning. Prediktionsintervall.	B12.1–12.3b.
Le 3	B12.1, 12.4, 12.10, 12.18, 12.19, 12.11, 12.23.	
Fö 4	Konfidensintervall vid parvisa observationer. Flera stickprov från normalfördelning; sammanvägning av σ^2 -skattningar; F-fördelning och konfidensintervall för kvot mellan varianser; konfidensintervall för binomial-, Poisson- och hypergeometrisk fördelning.	B 12.3c,d–12.5.
Le 4	B12.21–22, 12.25, 12.32, 12.36, 12.30, 12.27–28, 12.31, 12.33, 12.37, X 4–9.	
Fö 5	Hypotesprövning; hypoteser, teststorhet (teststatistika), kritiskt område, signifikansnivå och styrkefunktion. Fel av typ I respektive typ II. Exempel på test vid binomialfördelning och Poissonfördelning med normalapproximation.	B13.1–13.4, 13.7–13.8.
Le 5	B13.4, 13.5, 13.24, X11, B13.25.	
Fö 6	Hypotesprövning vid normalfördelning inklusive test av likhet mellan varianser. Samband mellan test och konfidensintervall.	B13.5–13.6.
Le 6	B13.8, 13.9, 13.11, 13.10, 13.21, 13.26, X10, 12, B13.12, 13.18, 13.14, X13.	
Fö 7	Kovarians och korrelation. Skattning av korrelation. Stokastiska vektorer och flerdimensionell normalfördelning.	R1.
Le 7	R1.1, 1.2, 1.6, 1.7, 1.3, 1.4, 1.8, 1.9.	
Fö 8	Enkel och multipel linjär regression. Normalekvationerna. Egenskaper hos β , variansskattning, kvadratsommeuppdelning. F-test, konfidensintervall för enskilda β_i	R 2.1–2.5.
Le 8	B14.7, R2.3, 2.4, 2.2, 14.4a-d, R2.5, 2.1, B14.2.	
Fö 9	Konfidensintervall för linjärkombinationer av β_i och prediktionsintervall. Residualanalys, transformation av variabler, jämförelse av modeller, stegvis regression.	R 2.4–2.5.
Le 9	R2.7, 2.8, 2.9, 4.1, 2.6, 3.1, 2.13, 2.12, B14.4e, R2.10, 2.11, 4.3, 4.2, 4.4, 4.5.	
Fö 10	Det grundläggande χ^2 -testet, homogenitetstest och test av en given fördelning.	B13.10–13.11.
Le 10	B13.32, 13.34, 13.35, X14, B13.30, 13.31.	

^B Kursboken (Blom et al.)

^X Extrauppgifter (Xiangfeng Yang)

^R Grundläggande regressionsanalys (kompendie)