

TAMS65

UNDERVISNINGSPLAN - VT 2019

Förbered er inför varje lektion genom att räkna så mycket som möjligt innan tillfället och samla på er frågor som ni kan ställa / diskutera med lektionshandledaren. Uppgifterna har prioriteringsordningen **(I)** och **(II)**, där **(I)** är mest prioriterade. Övningsuppgifterna är i allmänhet hämtade från kursboken, den kompletterande problemsamlingen, eller kompendiet i Grundläggande regressionsanalys. Några uppgifter kan också komma att ges i samband med föreläsningarna.

Till varje föreläsning ges kapitelhänvisningar inom parenteser till kursboken. Dessa är dock inte heltäckande, utan mer som ett stöd.

VT-1: Statistisk inferens

FÖ 1: Presentation av statistisk teori. Skillnaden mellan observation och stokastisk variabel. Grafiska metoder för att åskådliggöra observerade värden. Repetition av sannolikhetslära. Definition av stickprov, stickprovsmedelvärde och stickprovsstandardavvikelse. Introduktion till punktskattning. Momentmetoden. (Kap 9 och 10). **Uppgifter: (I)** 10.4, 11.8, 11.9, PS-1. **(II)** 5.7, 5.12, 5.22, 6.1, 10.1, 11.6, 11.13, 11.22, 11.28, 5.13, 6.9.

FÖ 2: Allmänt om punktskattning. Väntevärdesriktighet och konsistens. Skattning av väntevärde och varians. Minsta-kvadrat-metoden och ML-metoden. Medelfel. (Kap 11.1-11.9). **Uppgifter: (I)** 11.23, 11.10, 11.12, 11.14, 11.15. **(II)** 11.11, 11.16, 11.25.

SE 1: Punktskattningar - problemlösning

Lektion

Lektion

FÖ 3: Genomgång av χ^2 -fördelning och t-fördelning. Konfidensintervall allmänt; användning av hjälpvariabel vid konstruktion av konfidensintervall. Konfidensintervall för väntevärde och standardavvikelse vid ett stickprov från normalfördelning. Prediktionsintervall. (Kap 12.1-12.3b). **Uppgifter: (I)** 12.1, 12.4, 12.16, 12.18, 12.19. **(II)** 12.10, 12.11, 12.23.

Lektion

FÖ 4: Konfidensintervall vid parvisa observationer. Två eller flera stickprov från normalfördelning; sammanvägning av σ^2 -skattningar; konfidensintervall för en gemensam standardavvikelse, för skillnader mellan väntevärden och för andra linjärkombinationer av väntevärden. F-fördelning och konfidensintervall för kvot mellan varianser. (Kap 12.3c,d). **Uppgifter: (I)** 12.21, 12.22, 12.25, PS-4, **(II)** 12.27, 12.28.

FÖ 5: Användning av normalapproximation vid konstruktion av konfidensintervall, särskilt

för binomial-, Poisson- och hypergeometrisk fördelning samt för de fall då centrala gränsvärdessatsen kan utnyttjas. Något om konfidensgrad då man samtidigt gör många konfidensintervall. Något om bootstrap. (Kap 12.4-12.5). **Uppgifter: (I)** 12.34, 12.36. **(II)** PS-7, 12.31, 12.33, 12.37.

SE 2: Konfidensintervall - problemlösning

Lektion

FÖ 6: Grunderna för 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. (Kap 13.1-13.4 och 13.7-13.8). **Uppgifter: (I)** 13.4, 13.5, 13.26 **(II)** 13.24, 13.25, 13.18.

FÖ 7: Hypotesprövning vid normalfördelning inklusive test av likhet mellan varianser. Samband mellan test och konfidensintervall. (Kap 13.5-13.6). **Uppgifter: (I)** 13.8, 13.9, 13.11, 13.12, 13.21. **(II)** PS-12, 13.14, 13.10.

SE 3: Hypotesprövning - problemlösning

Lektion

FÖ 8: Det grundläggande χ^2 -testet, homogenitetstest och test av en given fördelning. (Kap 13.10-13.11). **Uppgifter: (I)** PS-14, 13.32, 13.34, 13.35. **(II)** 13.30, 13.31

Lektion

VT-2: Regressionsanalys

FÖ 9: Kovarians och korrelation. Skattning av korrelation. Stokastiska vektorer och flerdimensionell normalfördelning. **Uppgifter: (I)** PS-15, PS-16, PS-20, PS-21. **(II)** PS-23, PS-17, PS-18, PS-22.

FÖ 10: Enkel och multipel linjär regression; inledande exempel, matrisframställning, normallekvationerna. Egenskaper hos den skattade β -vektorn, variansskattning, kvadratsummeuppdelning. F-test, konfidensintervall för enskilda β_i . **Uppgifter: (I)** 14.4a-d, 14.7, PS-26, PS-27, PS-25. **(II)** 14.2, PS-28, PS-24.

Lektion

FÖ 11: Konfidensintervall för linjärkombinationer av β_i och prediktionsintervall. **Uppgifter: (I)** PS-30, PS-31, PS-38, PS-36. **(II)** PS-35, 14.4e, PS-33, PS-34.

FÖ 12: Residualanalys, transformation av variabler, jämförelse av modeller, stegvis regression. **Uppgifter: (I)** PS-39, PS-41. **(II)** PS-40, PS-42.

SE 4: Multipel linjär regression - problemlösning

Lektion