



Kursplan för läsåret 2011/2012
(Genererad 2011-08-31.)

LINJÄR OCH LOGISTISK REGRESSION

Linear and Logistic Regression

FMSN30

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygsskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå). **Huvudområde:** Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen ges på begäran på engelska. **Överlappar följande kurs/kurser:** MASM22. **Valfri för:** D4, F4, L4fe, M4, Pi4. **Kursansvarig:** Anna Lindgren, anna@maths.lth.se, Matematisk statistik. **Förkunskapskrav:** FMS012/FMS032/FMS035/FMS086/FMS140 Matematisk statistisk, allmän kurs. **Kan ställas in:** Vid mindre än 16 anmälda. **Prestationsbedömning:** Examination sker skriftligt och muntligt i form av projektredovisning, skriftlig och muntlig opposition samt muntlig tentamen. **Poängsatta delmoment:** 2. **Övrigt:** Kursen ges även på naturvetenskaplig fakultet med kurskoden MASM22. **Hemsida:** <http://www.maths.lth.se/matstat/kurser/masm22/>.

Syfte

Regression handlar om att modellera hur en egenskap (längd, vikt, pris, koncentration, etc) samvarierar med en eller flera andra egenskaper (kön, boyta, omsättning, temperatur, etc). Linjär regression introduceras i grundkursen i matematisk statistik men här fyller vi på med, bl.a., "hur kontrollerar jag om modellen passar till data", "vad gör jag om den inte passar", "hur osäker är den" och "hur använder jag den för att dra slutsatser om verkligheten".

När man t.ex. gjort en enkätundersökning där folk kan svara ja/nej eller lite/lagom/mycket eller bil/cykel/buss eller något annat kategoriindelad kan man inte använda linjär regression. Då behövs logistisk regression istället. Andra halvan av kursen handlar om detta.

Om man har ett eget datamaterial som lämpar sig för linjär eller logistisk regression kan man få analysera detta som en del av projektet.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- Beskriva skillnaderna mellan kontinuerliga och diskreta data och vilka konsekvenser detta får för valet av statistisk modell,
- Redogöra för principerna bakom olika skattningsprinciper,

- Beskriva de statistiska egenskaperna hos sådana skattningar som förekommer i regressionsanalys,
- Tolka regressions samband i termer av betingade fördelningar,
- Förklara begreppen odds och oddskvot och beskriva deras samband med sannolikheter och med logistisk regression.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- Ställa upp en multipel linjär regressionsmodell för ett konkret problem,
- Ställa upp en multipel logistisk regressionsmodell för ett konkret problem,
- Skatta parametrarna i regressionsmodellen och tolka dem,
- Validera modellens giltighet och göra lämpliga modifieringar av modellen,
- Använda den framtagna modellen för prediktion,
- Använda något statistiskt datorprogram för att analysera regressionsdata och tolka resultaten,
- Redovisa analys av och slutsatser från ett praktiskt problem i en skriftlig rapport samt presentera dessa muntligt.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- Alltid kontrollera förutsättningarna innan han/hon ansätter en regressionsmodell,
- Värdera rimligheten i en genomförd studie,
- Reflektera över den valda modellens och skattningsmetodens begränsningar samt möjliga alternativa lösningsmetoder.

Innehåll

Minsta-kvadrat- och maximum-likelihood-metoden; Oddskvoter; Multipel linjär och logistisk regression; Matrisformulering; Metoder för modellvalidering, residualer, outliers, inflytelserika observationer, multikolinjäritet, variabeltransformationer; Val av regressorer, F-test, likelihood-kvot-test; Konfidensintervall och prediktion. Något om korrelerade fel, poissonregression samt multinomial och ordinal logistisk regression.

Litteratur

Rawlings, J.O., Pantula, S.G., Dickey, D.A.: Applied Regression Analysis - A Research Tool, 2ed, Springer 1998. ISBN: 0-387-98454-2 (finns som e-bok).

Christensen, R.: Log-Linear Models and Logistic Regression, 2ed, Springer 1997. ISBN: 0-387-98247-7 (finns som e-bok).

Poängsatta delmoment

Kod: 0112. **Benämning:** Tentamen.

Antal Högskolepoäng: 5,5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Muntlig tentamen.

Kod: 0212. **Benämning:** Projekt.

Antal Högskolepoäng: 2. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Skriftlig projektrapport med muntlig presentation samt opponering/granskning av annat projekt.