

LMA 136, läsår 2013/14 - Projektbeskrivning

Gruppstorlek: 1-2 personer.

Deadline: ~~Onsdag 5 mars~~, Ny deadline 10/3 2014.

Introduktion

Ett större byggbolag planerar att uppföra ett småhusområde och vill skaffa sig en uppfattning om riskerna relaterade till marknadsprisförändringar på småhus. Ni har fått i uppgift att kvantitativt undersöka dessa risker genom att analysera prisdata från er region och sammanställa era resultat i en (kort) rapport. Specifikt är bolaget intresserat av småhusprisutvecklingen på ett års sikt.

Data

Filen <http://www.math.chalmers.se/Stat/Grundutb/CTH/lma136/1314/husprisdata.csv> innehåller inflationsjusterad prisindexdata fr.o.m. år 1890 t.o.m. år 2012 för småhus i 25 olika regioner.¹ Om ni är i grupp i ska ni analysera datan från region i .

Låt p_i beteckna prisindex för år $1890 + i$ för $i = 0, 1, \dots, 122$. Det ni skall analysera är stickprovet av årsvisa procentuella prisförändringar $x_1, \dots, x_{122}$ där

$$x_i = 100 \times \frac{p_i - p_{i-1}}{p_{i-1}}.$$

Vad som bör finnas med i rapporten

- Histogram för $x_1, \dots, x_{122}$ och empirisk fördelningsfunktion för x .
- Punkt- och intervallskattning av de årsvisa procentuella prisförändringens medelvärde, μ , samt standardavvikelse, σ . (Om s är stickprovsstandardavvikelsen för ett stickprov med 122 observationer så är (0.88 s, 1.15s) ett approximativt konfidensintervall för σ på nivån 95%.)
- Jämförelse mellan den empiriska fördelningen och normalfördelningen med punktskattningarna av μ och σ som parametrar. Rita gärna en QQ-plot eller en tabell med ett antal kvantilvärden för de båda fördelningarna. Ange 5%-kvantilen för de båda fördelningarna och förklara innebörden av detta värde.
- Plot av punkterna (x_i, x_{i+1}) för $i = 1, \dots, 121$. Förklara i ord vad detta spridningsdiagram visar och beräkna korrelationskoefficienten. Vad är dess betydelse?
- Diskussion om vilka antaganden som krävs för att de statistiska metoderna ska vara användbara, hur stor förväntad vinstmarginal man bör ha på byggprojektet för att det ska vara rimligt att påbörja det, etc.

¹Datan är modifierad från originaldata framtagen av professor Robert J. Shiller vid Yale University. Originaldatan finns på <http://www.econ.yale.edu/shiller/data.htm>