

TMS055: Matematisk statistik för V, 3 p

Kurs-pm vt03

Föreläsare: Tommy Norberg tommy@math.chalmers.se, tel 772 3528.

Läromedel: Jay Devore & Nicholas Farnum: Applied Statistics for Engineers and Scientists. Duxbury press, samt de fyra ”stencilerna” Introduktion till stokastisk simulering, Poissonprocessen och extrema laster, Bayesiansk uppdatering av sannolikhetsskattningar och Något om riskkostnader.

Devore & Farnum finns att köpa på Cremona. De fyra stencilerna kan laddas ner från kurshemsidan (se nedan).

Övningsledare: Erik Brodin (vv21) ebrodin@math.chalmers.se och Yonas Tekle (vv22) tekle@math.chalmers.se.

V2:s kursutvärderare: Magnus Mellbert, Fredrik Thorstensson, Ove Jansson och Martin Häller. Ta kontakt med någon av dessa om du har synpunkter på kursen.

Praktiskt: Allt utdelat material samt en del annat går att ladda ner från kursens web-sajt <http://www.math.chalmers.se/Stat/Grundutb/Chalmers/TMS055/>. Tre frivilliga bonusuppgifter kommer att delas ut. En god insats på de två första ger bonus för godkänt betyg (3:a). Den tredje är en simuleringsuppgift som ger bonus för spetsbetyg (4:a och 5:a). Ihopsamlad bonus gäller t.o.m. kursstart år vt04. Jag kommer efter hand att göra föreläsningsanteckningar och ljusbilder tillgängliga på webben. En ordlista med svenska resp engelska namn på diverse begrepp kan laddas ner från kurs-sajten.

Förbättringar och nyheter jämfört med föregående år:

1. Mer genomarbetat schema.
2. Inlämningsuppgifter kallas numera bonusuppgifter.
3. Uppdelning av bonus för godkänt och spets (se ovan).
4. Vi skiljer på kurshemsida och kurs-pm.
5. En introduktion till stokastisk simulering.

Tentamen: Består av en teoridel med 3 uppgifter och en problemdel med 5 uppgifter. Teoriuppgifterna ska besvaras först. Inga hjälpmendel är tillåtna på denna del. På problemdelen är räknedosa med tömda minnen, Beta och någon av de läroböcker (inkl de fyra häftena Introduktion till stokastisk simulering, Poissonprocessen och extrema laster, Bayesiansk uppdatering av sannolikhetsskattningar och Lite om risk) i matematisk statistik som används på Chalmers tillåtna hjälpmedel. Det är tillåtet med anteckningar i läroboken och i de tre stencilerna. Inga andra anteckningar är tillåtna. Maximalt antal poäng är 30, 12 p krävs för 3:a, 18 p för 4:a och 24 p för 5:a. De två första bonusuppgifterna kan sänka gränsen för 3:a till 10 p. Den tredje kan sänka gränserna för 4:a och 5:a med högst 2 p.

Ordinarie tentamen ges måndag den 2/6-03 fm V, första omtentamen onsdag den 23/8-03 fm V och så blir det ett tredje tillfälle i januari 2004.

Varför matematisk statistik? Alla civilingenjörer som mäter eller experimenterar kommer i kontakt med osäkra alternativt variabla mätningar (data). Kursens huvudsyfte är att ge dig dina första kunskaper i analys av datamängder. Det handlar om att med ett vetenskapligt förhållningssätt skatta (gissa) dels det sanna mätvärdet, dels felet i skattningen. Du kommer även att lära dig hur man formulerar resultatet av en sådan statistisk analys. Den civilingenjör som aldrig mäter eller experimenterar (finns det sådana?) kommer inte undan. Han/hon måste naturligtvis också förstå och rätt kunna tolka resultatet av en statistisk analys, vilket faktiskt många gånger är subtilare än vad man tror vid första påseendet.

För att uppnå denna kompetens behöver man lära sig en del om hur man formulerar och genomför sannoliketskalyler, samt ett antal standardmodeller. Detta görs under kursens första halva, som i tid räknat är mer än 50%. I vår kurs på V finns inte lika mycket grundläggande statistik, som i grundkurserna på Chalmers övriga program. Skälet till detta är att V-ingenjörer i större utsträckning än en del andra sorters ingenjörer, även behöver kunna hantera data om extrema situationer, förstå hur man väger in fältingenjörernas praktiska subjektiva kunskap i statistiska skattningar och kunna skatta percentiler på ett vetenskapligt korrekt sätt. För att få plats med detta avstår vi från en del material i läroboken som traditionellt ingår i grundläggande statistikkurser.

Den som vill läsa mer matematisk statistik rekommenderas att läsa en eller flera av TM-kurserna i statistisk försöksplanering (lp 2), tillförlitlighetsteori (lp 1) och statistisk inferensteori (lp 4). Den förstnämnda är praktiskt taget obligatorisk för V-doktorander.

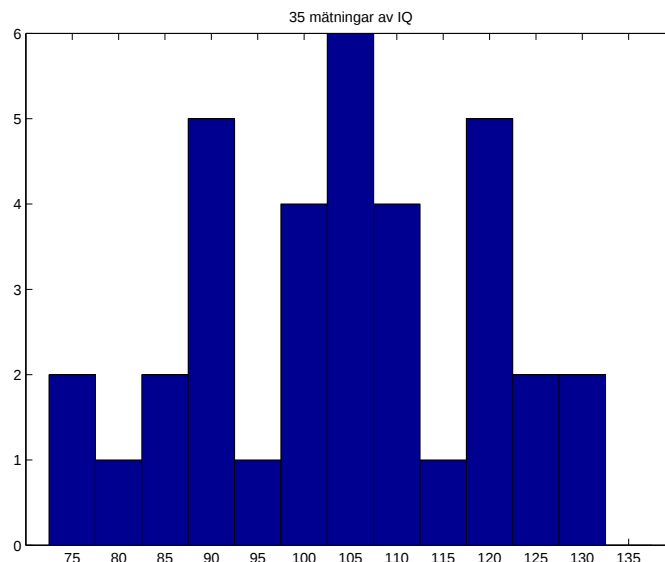


Figure 1: En av kursens många datamängder åskådliggjord i ett histogram.