

TMS055: Matematisk statistik för V, 3 p

Kurs-pm vt05

Föreläsare: Tommy Norberg, tel 772 3528, e-post: tommy@math.chalmers.se, hemsida: <http://www.math.chalmers.se/~tommy>.

Läromedel: Jay Devore & Nicholas Farnum: Applied Statistics for Engineers and Scientists. Duxbury press, samt de fyra häftena Introduktion till stokastisk simulering, Poissonprocessen och extrema laster, Introduktion till Bayesiansk uppdatering och Något om riskkostnader. Devore & Farnum finns att köpa på Cremona. De fyra häftena kan laddas ner från kurshemsidan (se nedan).

Övningsledare: Observera att vi har endast en övningsgrupp. I år kommer den att ledas av föreläsaren.

V2:s egna kursutvärderare: David Lundin, Lena Ekmark Juhlin, Pedram Hatami och Jon Jansson. 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 hemsida <http://www.math.chalmers.se/Stat/Grundutb/Chalmers/TMS055/>. Tre frivilliga bonusuppgifter kommer att delas ut i läsvecka 2 (v 15). En god insats på de två första ger bonus för godkänt betyg (3:a). Den tredje är mer avancerad och ger bonus för spetsbetyg (4:a resp 5:a). Ihopsamlad bonus gäller under läsårets tre tentor. Föreläsningsanteckningar och -bilder finns tillgängliga via kurshemsidan. Från den kan du även ladda ner tentamensregler och en ordlista med svenska resp engelska namn på en del av kursens begrepp.

Förändringar jämfört med föregående år: Häftet om Bayesiansk uppdatering är helt omarbetat. Fokus är nu mycket mer på uppdatering av sannolikhetsskattningar. Matematiken i den tidigare versionen var onödigt komplicerad.

Tentamen: Består av en teoridel med 3 uppgifter och en problemdel med 5 uppgifter. Teoriuppgifterna ska besvaras först. Inga hjälpmedel är tillåtna på teoridelen. På problemdelen är räknedosa med tömda minnen, Beta och någon av de läroböcker i matematisk statistik som används på Chalmers tillåtna hjälpmedel. Även de fyra häftena Introduktion till stokastisk simulering, Poissonprocessen och extrema laster, Bayesiansk uppdatering av sannolikhetsskattningar och Lite om risk är tillåtna hjälpmedel. Det är tillåtet med rimlig mängd anteckningar i läroboken och i de 4 häftena. 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 med maximalt 2 p. Den tredje kan sänka gränserna för 4:a och 5:a med maximalt 2 p. Gamla tentor att träna på finns att ladda ner ifrån tidigare kurshemsidor.

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 sannolikhetskalyler, 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 fältingenjörrens 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), kvalitetsstyrning (lp 2) och inferensteori (lp 4). Den förstnämnda är praktiskt taget obligatorisk för V-doktorander. Den och några till borde vara obligatoriska även i grundutbildningen.

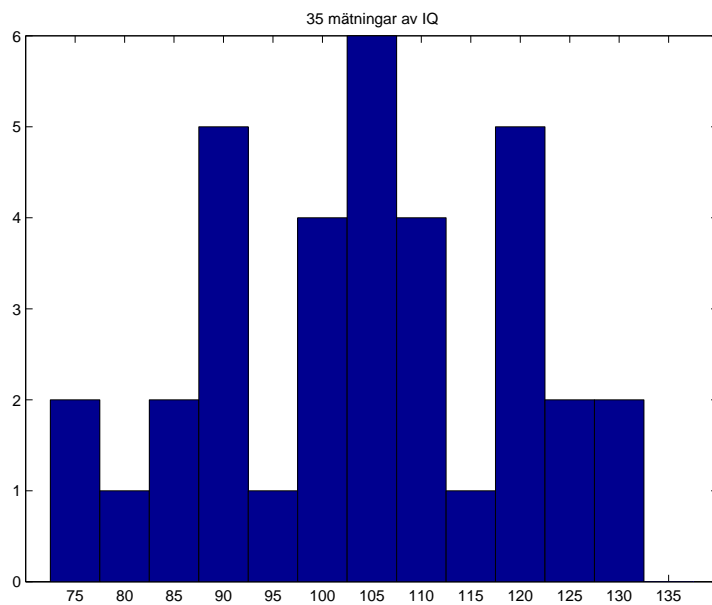


Figure 1: En av kursens datamängder åskådliggjord i ett histogram