
KURSPROGRAM HT-20
MATEMATISK STATISTIK AK FÖR I OCH PI, FMSF80 & MASB03

Kursprogram

Under föreläsningarna presenteras teorin och valda exempel räknas. Övningsuppgifterna är grupperade efter teorimoment; övningar numrerade "SL" och "ST" finns i kapitel I och II i övningskompendiet, "M" finns på utdelat material om Markovkedjor och övningar utan prefix finns i Blom *et al.* Varje teori- och övningsmoment är försett med hänvisningar till relevanta kapitel i Blom *et al.* (eller utdelat material). Extra uppgifterna kan räknas om avsnittet upplevs som svårt eller som repetition mot slutet av kursen.

Läsperiod 1

Lv. 1:

F 1: Inledning (Kap. 1, 9.4); Utfallsrum, händelse, sannolikhet (Kap. 2.2–2.5);
Betingad sannolikhet, satsen om total sannolikhet, Bayes sats (Kap. 2.6)

Övn:	Moment:	Uppgifter:	Extra:
	Kombinatorik	SL1	
	Sannolikhet (Kap. 2.2–2.5)	SL7, SL8, 2.8, 2.33	SL9, SL13, 2.6
	Betingad slh. (Kap. 2.6)	SL14, 2.23, 2.25	SL15, 2.29

Lv. 2:

F 2: Oberoende (Kap. 2.7); Stokastisk variabel (Kap. 3.1–3.2); Diskret och kontinuerlig s.v. (Kap. 3.3, 3.5); Sannolikhets- täthets- och fördelningsfunktion (Kap. 3.7)

F 3: Väntevärden och varians (Kap. 5.1, 5.2a–b, 5.3, 5.5, 10.3); Kvantiler (Def. 3.17);
Diskreta och kontinuerliga standardfördelningar (Kap. 3.4, 7.2a–b, 7.4a–b, 3.6, 6.1–6.4)

Övn:	Moment:	Uppgifter:	Extra:
	Oberoende (Kap. 2.7)	2.34	2.38
	Sannolikhet, täthet & fördelning (Kap. 3.7)	3.3, 3.12, 3.13	3.2, 3.4
	Väntevärden & varians (Kap. 5.1–5.3)	5.1, 5.4, 5.6, 5.9	5.10, 5.12, 5.14
	Diskretaf. (Kap. 3.4)	SL18, SL19, 3.9, 7.5, 7.21	3.5, 3.6, 3.11, 7.6, 7.24

Lv. 3:

F 4: Funktioner av s.v. (Kap. 3.10); Grafisk presentation av data (Kap. 10.2);
Simulering (Kap. 8.1–8.6); Introduktion till Matlab.

F 5: Tvådimensionell s.v. (Kap. 4.1–4.4); Oberoende s.v. (Kap. 4.5);
Betingade fördelningar (Kap. 4.8)

Övn:	Moment:	Uppgifter:	Extra:
	Kontinuerligaf. (Kap. 3.6)	3.17, SL24	SL26
	Kvantiler (Def. 3.17)	3.15, 3.16	3.18
	Normalfördelning (Kap. 6.1–6.4)	6.1, 6.7, 6.9	6.4, 6.5, 6.10
	Funktioner av s.v. (Kap. 3.10)	SL25, 3.28, 3.29, SL37	3.27, 3.31, SL36
	2D s.v. (Kap. 4.1–4.4)	4.1, SL28, SL27	4.5, 4.6, 4.7

Lv. 4:

Färdighetstest 1: 2020-09-21

F 6: Största och minsta värde (Kap. 4.6); Summor av s.v. (Kap. 4.7);
Väntevärden & varians (Kap. 5.2c); Betingade väntevärden (Kap. 5.7);

Övn:	Moment:	Uppgifter:	Extra:
	Oberoende s.v. (Kap. 4.5)	SL30	4.9
	Betingade fördel. (Kap. 4.8)	SL34, SL33	4.29
	Max & min (Kap. 4.6)	SL38, 3.22, 4.16	SL39, SL40, 4.18
	Summor (Kap. 4.7)	SL32, 4.19, 4.23	4.20, 4.25

Laboration 1 (redovisas: 2020-09-30)

Lv. 5:

F 7: Beroendemått, korrelation (Kap. 5.4); Väntevärden för summor och linjär kombinationer (Kap. 5.5); Stora talens lag (Kap. 5.6);

Övn:	Moment:	Uppgifter:	Extra:
	Väntevärden & varians (Kap. 5.2c)	SL44a–c,	
	Beroende (Kap. 5.4)	SL44d–e, SL47, SL49	5.16
	Summor & lin. komb. (Kap. 5.5)	SL45, SL46, SL59, SL60, SL61, 5.22, 5.23	5.24, 5.27, 5.30, SL62
	Betingade väntevärden (Kap. 5.7)	SL50, SL51	SL52, SL56

F 8: Normalfördelningen (Kap. 6.1–6.4); Linjärkombinationer av normalfördelade stokastiska variabler (Kap. 6.5–6.6); Centrala gränsvärdessatsen (Kap. 6.7)

Lv. 6:

F 9: Normalapproximation av binomial- och Poissonfördelning (Kap. 7.2c, 7.4c);
Gauss approximationsformler (Kap. 11.10, stencil)

Övn:	Moment:	Uppgifter:	Extra:
	Normalapprox. (Kap. 6.1–6.7)	6.16, 6.24, SL74, SL75	6.14, 6.25, 6.26, SL76
	Binomial (Kap. 7.2)	SL78, 7.12, 7.14	7.13, 7.15
	Poisson (Kap. 7.4)	7.23, 7.26	7.27
	Gauss approximation (Kap. 11.10, stencil)	SL64, SL67	SL66

Lv. 7:

Färdighetstest 2: 2020-10-12

F 10: Punktskattningar (Kap. 11.1–11.4); ML-skattning (Kap. 11.5); MK-skattning (Kap. 11.6);
Skattningar för normal- och binomialfördelningarna (Kap. 11.7–11.8); Medelfel (Kap. 11.9)

Övn:	Moment:	Uppgifter:	Extra:
	Punktskattningar (Kap. 11.1–11.4)	11.6, SL46(rep), ST2	11.1, 11.9
	ML-skattning (Kap. 11.5)	ST4, 11.10	ST5, 11.11
	MK-skattning (Kap. 11.6)	ST3, 11.17	11.20
	Normal & binomial (Kap. 11.7–11.8)	11.22, 11.23	11.24
	Medelfel (Kap. 11.9)	11.27, ST6	ST8

Laboration 2 (redovisas: 2020-10-21)

Läsperiod 2:

Lv. 1:

F 11: Intervallskattningar (Kap. 12.1–12.2); Intervallskattning för normalfördelningen. (Kap. 12.3); Två stickprov (Kap. 12.3c); Stickprov i par (Kap. 12.3d)

Övn:	Moment:	Uppgifter:	Extra:
	Intervallskattning (Kap. 12.1–12.3)	12.10, 12.11, 12.14, ST14, ST11	12.13, 12.6, 12.7
	Jämförelse av μ (Kap. 12.3c–d)	ST13, 12.22, 12.27, 12.23	12.24, 12.26

Lv. 2:

F 12: Hypotesprövning (Kap. 13.1–13.3, 13.5); Hypotesprövning för normalfördelningen (Kap. 13.6);

Övn:	Moment:	Uppgifter:	Extra:
	Hypotesprövning (Kap. 13.1–13.3, 13.5)	13.6	
	Normalfördelningen (Kap. 13.6)	13.8, 13.16, ST19, ST20	13.14, ST21,

F 13: Inferens för normalapproximationer (Kap. 12.4, 13.7); Inferens för Binomial- och Poisson-fördelningar (Kap. 12.5, 13.8)

Lv. 3:

F 14: Stokastiska vektorer; Multipel linjär-regression (Kap. 14, stencil)

Övn:	Moment:	Uppgifter:	Extra:
	Normalapprox. (Kap. 12.4, 13.7)	ST25, 13.18	12.30
	Inferens i Binomial (Kap. 12.5, 13.8)	ST18, 12.31, 12.32	13.22
	Inferens i Poisson (Kap. 12.5, 13.8)	12.36, 13.25	12.37
	Linjär-regression (Kap. 14, stencil 4)	14.1, ST34, ST35	14.2, ST37

F 15: Multipel linjär-regression (Kap. 14, stencil)

Lv. 4:

Färdighetstest 3: 2020-11-23

F 16: Multipel linjär-regression, modelval & validering (Kap. 14, stencil)

Övn:	Moment:	Uppgifter:	Extra:
	Icke linjära samband (stencil 4.7)	ST40	ST39
	Multipel regression (Kap. 14.5, stencil 6)	ST41, ST38, ST43, ST44	ST45 Använd gärna MATLAB

F 17: Styrkefunktion (Kap. 13.4)

Lv. 5:

Övn: Arbeta med projektet.

Projekt inlämning 2020-12-02

Övn: Kamratgranskning av projekt.

Projekt kamratgranskning 2020-12-04 (Reviderat projekt lämnas in 2020-12-07)

Lv. 6:

F 18: Reserv/repetition

Övn:	Moment:	Uppgifter:	Extra:
	Styrkefunktion (Kap. 13.4)	13.8 (rep), 13.9, ST27	13.10, 13.15
	Styrka Binomial & Poisson (Kap. 12.5, 13.4, 13.8)	ST26, ST29	ST28

Laboration 3 (redovisas: 2020-12-18)

Lv. 7:

F 19: Extenta

Övn: Repetition & Extentor
