

Grundlæggende
Sandsynlighedsteori

&

Beskrivende Statistik

3. udgave

Jan Laursen

&

John Vestergaard Olesen

Forlaget JaVoL

Jan Laursen & John Vestergaard Olesen

© 2004 Forfatterne

3. udgave, 1. oplag

ISBN: 87-989076-6-2

Mekanisk, fotografisk eller anden gengivelse af eller kopiering fra denne bog eller dele heraf er ikke tilladt ifølge ophavsloven.

Omslag: JaVoL
Sats: JaVoL
Tryk: Bookpartner

Forlagets adresse

Forlaget JaVoL
Langvadhøj 6
8800 Viborg
Tlf.: 86 67 45 41
www.javol.dk

Forord

Denne lærebog omhandlende grundlæggende sandsynlighedsteori og beskrivende statistik er den første bog i en serie på tre bøger, der tilsammen dækker pensum i faget statistik. De to øvrige bøger er:

1. Grundlæggende statistik
2. Opgavebog til statistik incl. typeopgaver med vejl. løsninger

Bogen starter med et kapitel om beskrivende statistik, der giver en kort introduktion til de mest benyttede metoder til beskrivelse af et givet datasæt.

Kapitel tre og fire giver dernæst en introduktion til to centrale områder i det statistiske fagområde, nemlig stokastiske variable og sandsynlighedsregning.

Kapitel fem giver en introduktion til og oversigt over de diskrete fordelinger og deres anvendelse og kapitel seks giver en introduktion til og oversigt over de kontinuerte fordelinger og deres anvendelse.

Bogens sigte er, sammen med den tilhørende bog Grundlæggende statistik, at give en fuld dækning af pensum på diverse kurser i statistik, med speciel fokus på følgende studier:

- HA
- HD
- Cand. Oecon.
- Cand. Polit.
- Markedsføringsøkonom
- Akademimerkonom

August 2004

Forfatterne

Indholdsfortegnelse

1. Indledning.....	7
1.1 Præsentation af data.....	7
1.2 Håndtering af usikkerhed.....	10
1.3 Generalisering fra stikprøver.....	11
1.4 Analyse af sammenhænge.....	12
2 Beskrivende statistik.....	13
2.1 Numeriske udtryk.....	14
2.1.1 Positionsmaal.....	15
2.1.1.1 Middelværdi.....	16
2.1.1.2 Trimmet gennemsnit.....	17
2.1.1.3 Vejet gennemsnit.....	20
2.1.1.4 Andel.....	21
2.1.1.5 Fraktiler, kvartiler og median.....	22
2.1.1.6 Typetal.....	25
2.1.2 Spredningsmaal.....	25
2.1.2.1 Variationsbredde og kvartilafstand.....	26
2.1.2.2 MAD.....	27
2.1.2.3 Varians.....	29
2.1.2.4 Standardafvigelse.....	31
2.1.2.5 Variationskoefficient.....	32
2.1.3 Øvrige numeriske udtryk.....	34
2.1.3.1 Kovarians.....	34
2.1.3.2 Korrelationskoefficient.....	37
2.1.3.3 Skævhed.....	43
2.1.3.4 Topstejlhed/kurtosis.....	48
2.1.3.5 Indeksberegning.....	50
2.2 Grafisk fremstilling.....	52
2.2.1 Scatter plots.....	52
2.2.2 Cirkeldiagram.....	53
2.2.3 Frekvensfordeling og søjlediagram.....	54
2.2.4 Box-plots.....	56
2.3 Grupperede data.....	58

3	Sandsynlighedsbegrebet	62
4	Stokastiske variable	75
4.1	Introduktion	75
4.2	Diskrete stokastiske variable	77
4.3	Kontinuerte stokastiske variable	88
4.4	Regneregler for stokastiske variable	93
4.5	Oversigt	101
5	Diskrete fordelinger	102
5.1	Introduktion	102
5.2	Diskret rektangulær fordeling	103
5.3	Binomialfordelingen	107
5.4	Den hypergeometriske fordeling	123
5.5	Poissonfordelingen	128
5.6	Multinomisk fordeling	138
5.7	Oversigt	144
6	Kontinuerte fordelinger	149
6.1	Introduktion	149
6.2	Den kontinuerte rektangulære fordeling	150
6.3	Normalfordelingen	153
6.4	χ^2 -fordelingen	176
6.5	T-fordelingen	182
6.6	F-fordelingen	187
6.7	Eksponentialfordelingen	192
6.8.	Oversigt	196
7	Appendiks A: Approksimationer	202
8	Appendiks B: Måleniveau	203
9	Appendiks C: Græsk alfabet	204
10	Stikordsregister	210