

Boekbesprekingen

Redactie:

Arend D. Oosterhoorn
Van Doorne's Transmissie bv
Postbus 500
5000 AH Tilburg

telefoon 013 - 640319

Gottfried E. Noether

Introduction to Statistics: The Nonparametric Way

Springer Verlag, Berlin, New York, 1991, xii + 414 pag., ISBN 3-540-972 84-6, DM 98, also ISBN 0-387-972 84-6, \$49.50.

When faced with the task of teaching an introductory course in statistical inference, several statisticians have observed that distribution-free methods provide a relatively easy gateway to understanding the sort of reasoning involved in such inference. Among those who have based such a course on this observation are Kraft and Van Eeden (1968), Noether (1971, 1976) and the reviewer (unpublished). The book under review is a revised version of Noether (1976). It is designed particularly for students who do not intend to take additional general courses in statistics. These come from many different fields of study and often suffer from 'math anxiety'.

The first few chapters give some material on summarization of data, a preview of some typical inference problems and their intuitive solutions, and some very rudimentary discussion of probability. Then there are several chapters which deal in fair detail with the Wilcoxon two-sample test and the corresponding point and interval estimators of shift, and also give, largely by way of recipe, the standard test and estimators for the case in which the two samples may be assumed to be independently and normally distributed with the same variance. Further chapters deal in a similar way with one-sample procedures, paired observations, as well as with (overall and multiple) comparison of more than two samples and with regression and correlation. Then there are chapters on the analysis of frequency data and binomial experiments; for the latter it is also easily shown how the power function can be computed and used. The author states that he has covered the material, excluding the methods based on normally distributed samples, in a single semester course meeting three hours a week. Because of the schematic treatment of the omitted material, I would think that very little extra time would be needed for including it. For reasons detailed in the next paragraph, I prefer to deal with that material and also some of the distribution-free material in a somewhat less sketchy way and thus would require rather more time. This would still leave time, in a two-semester course, for some additional simple topics of particular importance.

In my teaching experience in various countries, I have found that a fair number of the better students in a 'service' course developed a considerable interest in statistical inference, particularly when learning slightly more about the mathematics involved, and some even took steps to qualify for more mathematical courses. I also think that, with some supplements as suggested, an introductory course like Noether's can be very useful for statistics majors. For in the traditional mathematical statistics curriculum teachers have to spend so much time on the more involved mathematical points that many students tend to lose track of the main ideas involved in the subject.

A few points of critique on details follow.

1. Probability is defined via the frequency interpretation, but the author does not formulate the rule about the probability of the union of several mutually exclusive events (which

trivially holds for relative frequencies) although he implicitly uses it repeatedly. Among the not so obvious implicit uses is the omitted justification of the crucial statement that for certain tests against a two-sided alternative the P -value is twice the P -value for the smaller of the two statistics in the one-sided case.

2. It is unfortunate that the sole example of inappropriateness of the frequency interpretation given concerns business ventures. An introduction to statistics should rather emphasise the dangers of using hunches when relevant statistics are available, as they often are for business ventures, and are ignored at one's cost.
3. For each of the relevant test statistics it is shown how to adjust for ties, but it is not mentioned that the modified statistic has a distribution (more precisely: a conditional distribution given the ties) which is different from the one tabulated (and, in the case of the use of a normal approximation to this distribution, that the variance formula should be modified). One should at least mention these facts and give some idea as to in which cases the modifications are of little consequence with some indication why.
4. It is stated for the binomial that 'for most practical purposes the normal approximation will give sufficiently accurate results provided that npq is at least 3'. Note that even for $n=25$ and $p = 1/5$, so that $npq=4.00$, $P(6 \text{ or } 7)=0.274$, $P(3 \text{ or } 4)=0.323$, with the normal approximation for both 0.297. The treatment of confidence intervals for p is also not quite satisfactory.
5. The confidence interval for the median with confidence coefficients 0.9500 is computed in Unitab appendix by interpolation, which makes no sense; in the main text the treatment is correct.
6. There are a number of disturbing misprints. The median in example 2.3.3 is 73; in the Unitab output the 'achieved confidence' for the Wilcoxon statistic is given as 95.6, whereas his table W gives 96.1%; in section 12.4 the W -estimate of the median should be 62.5.

In conclusion, I heartily recommend the book for the above-mentioned user, especially when supplemented as suggested.

References

- Kraft, C. and van Eeden, C. (1968). *A Nonparametric Introduction to Statistics*, New York: McMillan.
- Noether, G.E. (1971). *Introduction to Statistics: A Fresh Approach*. Boston: Houghton Mifflin.
- Noether, G.E. (1976). *Introduction to Statistics: A Nonparametric Approach*. Boston: Houghton Mifflin.

H.S. Konijn

Tel Aviv University, Statistics, Tel Aviv, Israel

Samprit Chatterjee en Bertram Price

Regression analysis by example, second edition

John Wiley & Sons, Ltd., 1991, xvii + 278 pag., ISBN 0-471-88479-0, £ 32.50.

Het boek is geen wiskundige onderbouwing van de regressie analyse. Er is geen mathematische afleiding, schatters worden gewoon geformuleerd zonder de daaraan ten grond liggende mathematische rechtvaardiging. Ook eigenschappen als zuiverheid van de schatters wordt niet altijd aangetoond. Het boek is opgebouwd vanuit de veronderstelling dat er meer te vinden valt in een dataset dan waarden van toetsingsgrootheden. Met name de grafische weergave speelt daarbij een belangrijke rol. Het gebruik van toetsingsgrootheden en formele toetsen zijn meer een ondersteuning van de waargenomen eigenschappen in de dataset dan dat zij doel op zich zijn. Een informele analyse van de dataset levert vaak meer inzichten op. Omdat er geen wiskundige afleiding is wordt de argumentatie voor het gebruik van diverse grootheden en de informatie daarin van groot belang. De auteurs slagen er echter in de argumenten op goede wijze duidelijk te maken, waardoor er een goed gevoel ontstaat over aard en waarde van diverse belangrijke criteria.

De onderwerpen zijn de 'standaardonderwerpen' voor een boek over regressie. De hoofdstukindeling geeft dat aan, waarbij cursief staat aangegeven welke paragrafen zijn toegevoegd ten opzichte van de eerste druk van het boek uit 1977

Simple linear regression

Regression line through the origin

Detection and correction of model violations: simple linear regression

Logarithmic transformation of data

Multiple regression models

Diagnostic plots for the effect of variables

Leverage, influence and outliers

Qualitative variables as regressors

Weighted least squares

Logistic response function in several variables

Estimating probability of bankruptcies

The problem of correlated errors

Regressing two time series

Analysis of collinear data

Biased estimation of regression coefficients

Selection of variables in a regression equation

A possible strategy for fitting regression models

Selected Problems

Magazine Advertising

Property valuation

Gasoline Mileage

Presidential Elections

Scoring of field goals
Cigarette consumption
Wind chill factor

Dit laatste hoofdstuk is in zijn geheel toegevoegd en bevat een aantal probleemstellingen met datasets die als oefening kunnen worden gebruikt. De vraagstelling is daarbij open. Voor onderwijsdoeleinden zijn deze goed geschikt.

Het is een prettig leesbaar en daardoor goed toegankelijk boek met veel grafische illustraties. Daarbij wordt gebruik gemaakt van reële datasets. Deze illustraties hebben de vormgeving van de computeruitvoer in de tachtiger jaren, met sterretjes als punten en een y-as opgebouwd uit ':'. Dat had met de huidige stand van de (computer-)techniek wel meer verzorgd mogen worden. Datzelfde geldt voor de opmaak van de tabellen. Het hele boek ademt qua opmaak en inrichting van het jaar dat de eerste druk is verschenen. Er zijn ook hoofdzakelijk paragrafen toegevoegd aan deze eerste druk. Behalve de aangegeven paragrafen is de 'variance inflation factor' en het conditie getal toegevoegd in hoofdstuk 7 en 8. Dat zijn dan alinea's die tussengevoegd zijn in de bestaande tekst.

Soms wordt de aandacht getrokken door kleinigheden, zoals bij dit boek op de kaft. Hier is dit een als Sherlock Holmes bedoelde figuur die met een vergrootglas in de hand een enigszins buiten de puntenwolk liggende waarneming bekijkt. Deze uitbeelding illustreert de aanpak van de auteurs.

Arend Oosterhoorn

Van Doorne's Transmissie bv

Th. J. Santner & D.E. Duffy

The Statistical Analysis of Discrete Data

Springer-Verlag, New York, xii + 367 pag., ISBN 0-387-97018-5, DM 88.00.

Dit boek moet volgens de auteurs '... an introduction to current statistical methods for analyzing discrete data' geven en kunnen worden gebruikt door gevorderde studenten zowel als onderzoekers. Hiermee zou de indruk kunnen worden gewekt dat het hier gaat om een handboek waarin onderzoekers afkomstig uit allerlei disciplines aanwijzingen kunnen putten voor de analyse van discrete data van allerlei aard. Deze indruk is maar ten dele waar. De vele mooie voorbeelden, onder andere maar niet alleen medisch biologische en sociaal wetenschappelijke, bestrijken inderdaad inhoudelijk een groot aantal gebieden, maar het aantal statistische onderwerpen is beperkt. Belangrijke onderwerpen zoals bijvoorbeeld modellen voor het analyseren van veranderingsprocessen, incomplete en/of onbekende data en dergelijke ontbreken en loglineaire modellen worden summier behandeld. Alhoewel volgens de auteurs de eisen met betrekking tot mathematische en statistische voorkennis lineaire algebra, elementaire voortgezette analyse en een basis cursus statistiek niet te boven gaan, zijn grote delen van het boek voor niet-statistici

moeilijk toegankelijk. Aantrekkelijke kanten van het boek worden gevormd door de aandacht die wordt geschonken aan recente ontwikkelingen onder andere op het gebied van (empirisch/pseudo) Bayesiaanse schattingsmethoden en de aanwezigheid en de aanwezigheid van opgaven.

Het boek bestaat uit 5 hoofdstukken, waarbij het eerste een inleiding geeft in het soort data waarop de in het boek beschreven methoden kunnen worden toegepast aan de hand van voorbeelden en waarin vervolgens de relevante discrete kansverdelingen worden behandeld.

In hoofdstuk 2 worden modellen voor univariatie discrete data behandeld, waaronder binomiale, multinomiale en Poisson verdeelde responsdata. Naast de klassieke meest aannemelijke schatters worden ook schatters gebaseerd op alternatieve benaderingen, zoals onder andere de Bayesiaanse, empirisch en pseudo Bayesiaanse schatters uitgebreid behandeld. Hiermee vatten de auteurs recente ontwikkelingen samen die tevoren waren verspreid over diverse vooral biometrische tijdschriften.

De volgende twee hoofdstukken zijn gewijd aan loglineaire modellen en de analyse van twee- en hogerdimensionale kruistabellen. Het eerder genoemde bezwaar van moeilijke toegankelijkheid voor niet-statistici geldt met name voor hoofdstuk 3, waarbij het schatten van de parameters in loglineaire modellen gegeven verschillende steekproefopzetten wordt behandeld. Het betreft hier in hoofdzaak maximum likelihood methoden, met ook enige aandacht voor Bayesiaanse benaderingen. Een tweede bezwaar is gelegen in de notatie die afwijkt af van wat er uit andere teksten gewend zijn. Hoofdstuk 4 betreft de analyse van twee en hogerdimensionale kruistabellen waarbij wordt ingegaan op allerlei aspecten van het kiezen, schatten en toetsen van modellen maar zodanig gedetailleerd en tevens onevenredig beknopt, behalve in het voorbeeld over modelselectie, dat de (sociaal wetenschappelijke) onderzoeker er vermoedelijk toch weinig steun aan heeft.

Het vijfde en laatste hoofdstuk grijpt wat betreft de titel 'univariate discrete data with covariates' terug op hoofdstuk 2, maar gaat vrijwel uitsluitend over logistische regressie. Dit hoofdstuk is weer wat langer dan de voorafgaande en bevat ook recente ontwikkelingen zoals punt- en intervalschattingen van de regressieparameters gebaseerd op Bayes en aanverwante methoden en ontwikkelingen op het gebied van diagnostische hulpmiddelen bij het vaststellen van de modelpassing.

Margo G.H. Jansen

Vakgroep PAOO, Rijksuniversiteit Groningen

N. Ravichandran

Stochastic Methods in Reliability Theory

John Wiley Eastern Ltd., New Delhi India, 1990, viii + 201 pag., ISBN 81-224-0082-5 & ISBN 0-470-21681-6

De stochastische modellering en analyse van redundantie reparerbare systemen vormen het onderwerp van bovengenoemd boek. Kort samengevat wordt een hoeveelheid aan systemen

bestaande uit twee units geanalyseerd waarbij, afhankelijk van de gemaakte veronderstellingen met betrekking tot de systeemconfiguratie en de verdeling van de levens- en reparatieduren, het systeem gemodelleerd wordt als (semi-) Markov-, vernieuwings- of regeneratief proces. De prestatiematen waarvoor indrukkingen afgeleid worden zijn de (interval) en (joint) availability, de mean time to system failure (MTSF) en de steady state availability β .

Een korte beschrijving van de tien hoofdstukken:

1. *Preliminaries*

Beschrijving van basisbegrippen en beschouwende systemen, t.w. warm en cold standby, k-out-of-n, priority en intermittently used systems, systems with imperfect switchover en systems with preventive maintenance.

2. *Elements of stochastic processes*

Een korte beschrijving wordt gegeven van de stochastische processen die gebruikt gaan worden om genoemde systemen te modelleren. Aan bod komen: Het Poisson proces, het (semi) Markovproces, het (alternated) vernieuwingsproces, regeneratieve processen en stochastische puntprocessen in het algemeen.

3. *Markovian systems*

Enkele systeemconfiguraties worden beschouwd, waarbij de levens- en reparatieduren exponentieel verdeeld verondersteld worden, hetgeen resulteert in een Markovproces. Met behulp van de Chapman-Kolmogorov vergelijkingen en de Laplacetransformatie techniek worden uitdrukkingen voor de diverse prestatiematen afgeleid. Een case study sluit het hoofdstuk af.

4. *Extended Markov models*

De exponentiële verdelingen uit hoofdstuk 3 worden eerst vervangen door Erlang verdelingen en vervolgens door fasetype verdelingen (zoals gedefinieerd door Neuts). Door de fasen van deze verdelingen als discrete supplementaire variabele te beschouwen ontstaat een Markovmodel met als toestanden de fasen van de Erlang of fasetype verdeling. De methoden en technieken uit hoofdstuk 3 worden vervolgens weer gebruikt om de gewenste prestatiematen te bepalen.

5. *Applications of renewal theory*

Ter voorbereiding op de volgende hoofdstukken, waarin herhaaldelijk ingebedde vernieuwingsprocessen gebruikt worden, wordt getoond hoe integraalvergelijkingen afgeleid kunnen worden voor de (interval) reliability en (joint) availability indien het systeemgedrag met behulp van een alternated vernieuwingsproces gemodelleerd kan worden. In feite vindt de voorbereiding plaats van een verdere generalisatie, namelijk van het fasetype naar willekeurig verdeelde levens en/of reparatieduren.

6. *Semi-Markov models*

Het modelleren van het faalgedrag van het in het bijzonder n-unit standby en Gnedenko systemen met behulp van een semi Markovproces komt aan bod. Stelsels gekoppelde integraalvergelijkingen worden afgeleid door de reliability en availability van het systeem, gegeven en start in een bepaalde systeemtoestand op tijdstip $t=0$. Met behulp van de Laplacetransformatie techniek worden de MTSF en β bepaald.

7. *Stochastic point processes in reliability theory*

Door verdere relaxatie van de veronderstellingen met betrekking tot de verdelingen van de levens- en reparatieduren ontstaan processen die niet met de voorgaande modellen te analyseren zijn. Echter het voorkomen van regeneratiepunten maakt dat er sprake is van een ingebed vernieuwingsproces. Dit proces wordt gebruikt om, eventueel met inbegrip van een enkele continue supplementaire variabele, integraalvergelijkingen af te leiden voor de reliability en availability. Op deze wijze wordt een breed scala van systeemconfiguraties onder de loep genomen. Berekening van MTSF en β geschiedt met de Laplacetransformatie techniek resp. de key renewal stelling.

8. *Special methods in reliability theory.*

Speciale aandacht wordt besteed in dit hoofdstuk aan de nauwe relatie tussen de beschouwde stochastische modellen, modellen uit de wachtrijtheorie en modellen voor voorraadsystemen. De grote overeenkomst tussen de gebruikte technieken wordt benadrukt.

9. *Monte Carlo method in reliability analysis.*

Regeneratieve simulatie wordt gebruikt, daar waar het op analytische wijze verkrijgen van numerieke resultaten problemen oplevert.

10. *Two-unit parallel redundant system - A review*

De technieken uit de voorgaande hoofdstukken worden losgelaten op een systeem met twee parallele units. Mijns inziens had dit hoofdstuk als paragraaf in hoofdstuk 7 opgenomen kunnen worden.

Resumerend is het boek, vanwege de vele varianten die behandeld worden, met name aan te raden aan diegenen die geïnteresseerd zijn in het stochastisch modelleren van systemen bestaande uit 2 units. De modellen variëren van eenvoudige Markovmodellen tot relatief gecompliceerde regeneratieve processen: Voor elk wat wils dus. Enige voorwaarde is dat men zich niet stoort aan het 'Indisch-Engels' dat met enige regelmaat gebruikt wordt.

Marc Pijenburg

TUE

J.K. Lenstra, A.H.G. Rinnooy Kan, A. Schrijver

History of Mathematical Programming, A collection of Personal Reminiscences

North-Holland, Amsterdam, 1991, vi + 142 pag., ISBN 0-444-88818-7, f 124.00 (excl.)

In deze bundel komt een groot aantal schrijvers aan het woord. Elk van hen haalt persoonlijke herinneringen op aan de ontwikkeling van de Mathematische programmering. De meesten doen dit aan de hand van een beschrijving van hun eigen loopbaan. Daarin komt aan bod welke personen en welke ontwikkelingen in de Mathematische Programmering op die loopbaan invloed hebben gehad. De schrijvers bestrijken tezamen een groot aantal deelterreinen van de Mathe-

matische Programmering, zodat een breed beeld wordt verkregen van de historische ontwikkeling van het vakgebied.

'History of Mathematical Programming' is een prettig leesbaar boek met vlot geschreven stukken, waarvan sommige doorspekt zijn met anekdotes. Er wordt ook een aardig beeld verkregen over de schrijvers zelf. Duidelijk is dat sommigen zich aanzienlijk bescheidener opstellen dan anderen. Het is niet geheel duidelijk voor welke doelgroep de bundel is samengesteld. Door de hoge prijs is het boek voor studenten veel te duur.

Inhoud:

The Origins of the Impossibility Theorem

K.J. Arrow

Mathematical Programming: Journals, Society, Recollections

M.L. Balinski

Linear Programming

G.B. Dantzig

A Glimpse of Heaven

J. Edmonds

Early Integer Programming

R.E. Gomory

Linear Programming at the National Bureau of Standards

A.J. Hoffman

Growth of Mathematical Programming in Japan

M. Iri

On the Origin of the Hungarian Method

H.W. Kuhn

Nonlinear Programming: A Historical Note

H.W. Kuhn

Old Stories

E.I. Lawler

Mathematical Programming Musings

O.L. Mangasarian

Mathematical Programming at Cornell and CORE: The Super Seventies

G.L. Nemhauser

A View of Nonlinear Optimization

M.J.D. Powell

The Origins of Fixed Point Methods

H.E. Scarf

The Development of Numerical Methods for Nonsmooth Optimization in the USSR

N.Z. Shor

Joke van Lemmen

Vakgroep wiskunde, LUW

C.W. Anderson en R.M. Loyens

The teaching of practical statistics

John Wiley & Sons, Ltd., New York, 1987, ix + 199 pag., 0-471-91572-6, £ 24.50.

Na enige omzwervingen is dit boek weer bij de redactie teruggekomen. Gezien de boodschap die het boek uitdraagt lijkt het mij toch van belang nu nog enige aandacht te besteden aan hetgeen door de auteurs te berde gebracht wordt. Het is geen 'standaard' introductieboek voor het onderwijzen van de statistiek, zoals er al veel verschijnen. De auteurs beschrijven in het boek niet de statistiek, maar een methode om de statistiek te onderwijzen. Zij stellen dat geen statistische training voorbij mag gaan aan de praktische invulling om op die wijze de theorie met de praktijk te verbinden. Dit is de basisgedachte van waaruit het boek is opgesteld.

In de eerste twee hoofdstukken ('*Statistics and the education of statisticians*' en '*Aims in the teaching of statistics*') wordt in algemene lijnen uiteengezet wat volgens de auteurs statistiek behelst en wat de eigenschappen van een statisticus (zou moeten) zijn. Van daaruit wordt aangegeven welke praktische vaardigheden nodig zijn en dus aangeleerd zouden moeten worden in de opleiding. Hoofdstuk 4 en 5 geven daarvoor een methode, vormgegeven in projecten.

Het boek is bedoeld bij te dragen aan de gedachtevorming voor het statistiekonderwijs, vooral voor de gebruikers van de statistiek.

In hoofdstuk 1 wordt ter inventarisatie van wat statistiek is, onderscheid gemaakt tussen de volgende groepen:

- 'intelligence statistics': de oudste vorm, beschrijvende statistiek, geen kansrekening, verwijzing naar politieke rekenkunde
- in verband met wetenschappelijk onderzoek, zoals Fisher op Rothamsted Experimental Station
- experimentele statistiek, werkend aan doelen en vastomlijnde hulpvragen, zoals optimalisatieproblemen in de industrie
- theoretische statistiek

Omdat studenten hun werkzaamheden in alle van deze groepen kunnen vinden dienen ook alle groepen in het onderwijs vertegenwoordigd te zijn. Waarom onderwijs gegeven moet worden in statistiek wordt beargumenteerd op pagina 5:

'The answer to the initial question about why effort should be devoted to the teaching and study of statistics is therefore clear. It is simply that the subject embodies ideas and methods which are extremely useful in a very wide variety of problems facing mankind - from the organization of society and of industrial production and commercial activity to our attempts to understand the natural world. Society therefore needs people with a statistical training.'

Een geoefend statisticus brengt volgens de auteurs (en uw recensent) bij de analyse van een probleem niet alleen de technische kennis mee aangaande methoden, technieken, kansrekening en dergelijk, maar ook een onbewuste vaardigheid en inzicht welke van de technieken en vaardigheden van toepassing zijn. Zoals de tennisspeler onbewust goed speelt, past de geoefend statisticus onbewust de juiste methoden en technieken toe. De scholing moet hem/haar dus ook deze vaardigheden aanreiken

- synthese tussen statistische achtergrond en het probleem dat voor ligt
- de keuze tussen formuleringen en daaruit volgende aanpakken
- technische vaardigheden om de analyse uit te voeren
- goede vaardigheden om de resultaten te vertalen en te communiceren

Er worden tegenargumenten aangedragen voor een op dergelijke wijze ingericht onderwijs als: het is niet praktisch uitvoerbaar, er is geen tijd, deze vaardigheden worden alleen in de praktijk geleerd. Tevens geven zij argumenten voor deze aanpak, maar het meest sprekend is het pleidooi dat zij houden voor den noodzaak van een dergelijke aanpak

There is a substantial demand from industry, commerce, government, and scientific research for numerate personnel who can apply quantitative methods imaginatively to their problems. Many of these problems are statistical or have statistical aspects, and so statistically trained people could be expected to meet a sizeable part of this demand. However, if statisticians find it difficult to put their knowledge into practice or to communicate their findings then potential employers will inevitably turn elsewhere for the expertise they need, to the detriment of the solution of many problems and of employment opportunities for statisticians. The result, feeding back into recruitment to teaching programmes, could be the gradual degeneration of the subject as a whole and its decline into a narrow academic backwater

In hoofdstuk 2 wordt een analyse gegeven van de vaardigheden die de statisticus moet hebben om goed te functioneren in de praktijk. Deze vaardigheden worden in een aantal niveaus uitgesplitst om duidelijk te maken dat ze wel te onderwijzen zijn. Als hoofdgroepen worden aangegeven

- ◇ algemene, niet statistisch-technische vaardigheden
 - succesvol samenwerken, werken met een tijdslimiet en dergelijke
- ◇ deels statistisch-technische vaardigheden
 - ethische positie van statistici (ISI, 1986), hoe data zijn verkregen, effectief organiseren van eigen werk en dergelijke
- ◇ statistisch-technische vaardigheden
 - toepassen van juiste techniek, kunnen vinden van de juiste informatie
- ◇ technisch inzicht
 - meenemen van 'seemingly unrelated facts' bij analyse, vertalen van probleem in statistische termen, het bouwen van modellen en het ontwerpen van nieuwe methoden

In hoofdstuk 3 wordt een overzicht gegeven van mogelijk methoden van onderwijs, waarbij zeer verschillende aanpakken de revue passeren. Zo worden aangehaald 'drill exercises', kritisch lezen van artikelen, toevoegen van studenten aan adviesafdelingen, behandelen van praktijkgevallen, rollenspellen met praktijkproblemen, presenteren van lezingen en discussie in groepen.

In hoofdstuk 4 wordt de aanpak die dan aanleiding was tot het boek, behandeld. De auteurs stellen voor studenten kleine projecten voor te leggen, die zij dan volledig uitvoeren. Aspecten die daarbij aan bod komen zijn, behalve de statistisch-inhoudelijke kant, effectief omgaan met

de tijd, schrijven van een rapport, het houden van een presentatie. In het hoofdstuk wordt als voorbeeld een voorgesteld klein project uitgewerkt. Tevens wordt gesproken over de organisatie van dergelijke projecten en er wordt aandacht besteed aan de problemen die op kunnen treden, met name bij grote groepen studenten. Uit de wijze van beschrijven van dit projectmatig onderwijs heb ik de indruk dat de auteurs de methode wel aanprijzen, maar nog geen ervaring daarmee hebben opgedaan.

Het laatste hoofdstuk bevat een verzameling van 36 voorbeelden van bruikbare projecten in de aangedragen opzet. Daarbij wordt aangegeven hoe lang een dergelijk project mag duren en groepsgewijs danwel individueel zou moeten worden aangepakt. Ook wordt een moeilijkheidsgraad aangegeven. De onderwerpen komen uit allerlei gebieden. Om een indruk te krijgen:

Project 11 *Suppose that you are a journalist on a newspaper and your editor has come to the conclusion that trends in monthly unemployment figures are not well understood by the readers. Prepare an article, of not more than 1000 words, dealing with the general questions suchs as wether to look at the change from last month to these, or at the change in comparison with the same month a year ago, You should illustrate your article by the recent numbers of employment.*

Project 36 *The data below ... shows the history of the exploration of a new petroleum province in the early 1970s. It records, for each succesful exploration well, the recoverable reserves of oil attributable to the field discovered. A plot shows the declining rate of growth of known reserves with respect to amount of exploration. This phenomenon, which has long been recognized in the oil industry, is thought to be attributable to two factors, a declining success rate for exploratory drilling and a decline in the sizes of the fields that are discovered. Analyse the data with a view to finding and evaluating a statistical model to describe the data.*

Al met al een interessant boek om te lezen en te gebruiken als inspiratiebron voor het nog beter maken van de kwaliteit van de practiserend statisticus. Gezien de ontwikkelingen binnen de VVS zou je kunnen zeggen dat het boek (of de bespreking) op het juiste moment komt. Een aanrader voor iedereen die niet tevreden is met de huidige situatie.

Arend Oosterhoorn

Van Doorne's Transmissie bv

Pilz J.

Bayesian estimation and experimental design in linear regression models

John Wiley & Sons, New York, 1991, X + 296 pag., ISBN 0-471-91732.

Lineaire regressie en experimental design spelen in mijn ervaring als toegepast statisticus een zeer belangrijke rol, waarbij mijn aanpak (bijna vanzelfsprekend) 'Fisheriaans' is. In het bespreken van dit boek zag ik een goede gelegenheid om ook gedegen kennis te nemen van de huidige stand van zaken met betrekking tot de Bayesiaanse benadering voor deze situaties. Het is daarbij verleidelijk ook in te gaan op de principiële en praktische verschillen tussen beide aanpakken, maar daarmee zou in dit toch al korte bestek het boek zelf te weinig aandacht krijgen.

Het boek bestaat uit vier delen: I. Bayesian regression and prior distributions, II. Bayesian estimation, III. Bayesian experimental design en IV. Minimax and admissible linear regression estimation with restricted parameter regions. Het is een heruitgave van het oorspronkelijke boek van Pilz uit 1983, uitgegeven door Teubner Verlagsgesellschaft. de belangrijkste aanvullingen op de eerste uitgave zijn deel IV (in zijn geheel) en stukken over toelaatbaarheid, robuustheid en minimax schatters. De onderwerpen en de zeer grondige behandeling bieden inderdaad de mogelijkheid gedegen thuis te raken in de Bayesiaanse aanpak van regressie problemen, temeer daar er een schat aan verwijzingen naar ander (recent) werk is opgenomen. Het is echter allesbehalve eenvoudig en vergt een behoorlijke mathematisch-statistische voorkennis. De stijl is volgens beproefd 'lemma-stelling-bewijs-gevolgen' recept, afgewisseld met episodes die een en ander intuïtief verduidelijken. Van het boek 'lezen' is derhalve geen sprake, grondig bestuderen is de enige mogelijkheid. Ik moet dan ook bekennen dat ik in de beschikbare tijd niet het gehele boek even grondig door heb kunnen werken.

In Deel I wordt het algemene schattings- en experimental design probleem in een Bayesiaanse context (i.e. minimaliseren van het (Bayes-) risico) uiteengezet en een overzicht gegeven van de belangrijkste onderwerpen in het boek. Er wordt veel aandacht besteed aan verschillende à priori verdelingen, echter met name de normaal-gamma à priori verdeling (voor de vector van regressie parameters en de rest-variantie) is voor de rest van de stof van belang. Dit deel biedt ook de gelegenheid te wennen aan de sterk afwijkende notatie, die echter voor het vervolg functioneel blijkt te zijn (voorbeeld: de design-matrix wordt met $F(v_n)$ aangeduid).

Deel II behandelt het Bayes schattings probleem, waarbij de verschillen en overeenkomsten met de gewone LS-schatter ten opzichte van (bekende) optimaliteits-criteria ruim aandacht krijgen. Deel III gaat in op het design probleem (inclusief constructie) en behandelt klassieke optimaliteits-criteria (A,D,E,...) die in de Bayesiaanse context niet betrekking hebben op de klassieke informatie-matrix $((1/n)F'(v_n)F(v_n))$, maar op de Bayesiaanse informatie-matrix $(1/n)\{F'(v_n)F(v_n) + \Phi^{-1}\}$, waarbij Φ de covariantie matrix is van de a priori verdeling van regressie parameters. De gelijkenis tussen 'Bayes' en LSE is hiermee duidelijk. In Deel IV ten slotte wordt uitgegaan van een 'natuurlijke' vorm van a priori informatie: een beperkte parameter-verzameling. Minimax lineair schatten wordt behandeld en relaties met Bayesiaans en LSE krijgen ook hier een behoorlijk accent.

Dit beknopte overzicht doet niet goed recht aan de indrukwekkende hoeveelheid resultaten met betrekking tot Bayesiaanse behandeling van het regressie probleem die in dit werk de revue passeren. Zoals gezegd is de oriëntatie sterk theoretisch, het is echter goed te bestuderen en de toelichtingen zijn inderdaad verduidelijkend en voldoende. Daarmee is het boek goed geschikt als basis-werk voor onderwijs in Bayesiaanse methoden in regressie op universitair (tweede fase ?) niveau en als naslagwerk voor statistici die zeer goed thuis zijn in dit veld. Door de afwijkende notatie, de stijl en het volledig ontbreken van praktische voorbeelden is het minder geschikt als naslagwerk voor de toegepast statisticus.

Kit Roes

Biometrics, Organon International bv

J. Medhi

Stochastic Models in Queueing Theory

Academic Press, San Diego, 1991, xiii + 444 pag., ISBN 0-12-487550-5, \$ 63.50.

In de laatste twee decennia heeft de wachtrijtheorie zich sterk ontwikkeld. Een belangrijke oorzaak voor haar succes is de solide fundering, met bouwstenen zoals de 'single server queue', het Erlangverliessysteem en het Jackson netwerk. De wachtrijmodellen zijn tot in detail bestudeerd, met gebruikmaking van verfijnd wiskundig gereedschap, en dat heeft geleid tot diep inzicht in de eigenschappen en beperkingen van deze basismodellen.

Een tweede reden voor de vitaliteit van de wachtrijtheorie is dat zij altijd adequaat heeft gereageerd op uitdagingen die werden gesteld door nieuwe toepassingsgebieden. vruchtbare wisselwerkingen met in het bijzonder de technologische ontwikkelingen betreffende computers, communicatienetwerken en produktiesystemen hebben ertoe geleid dat wachtrijtheorie niet alleen een belangrijke plaats heeft ingenomen in de toegepaste kansrekening, maar ook in de operations research en prestatie-analyse.

Op het gebied van leerboeken in de wachtrijtheorie is de laatste jaren de nadruk gelegd op de prestatie-analyse van computer-communicatienetwerken. Het boek van Medhi gaat grotendeels voorbij aan de toepassingsgebieden van de wachtrijtheorie, en aan de recente ontwikkelingen en nieuwe door de praktijk gestelde uitdagingen (zoals 'bursty' aankomstprocessen; synchrone bediening in gespreide systemen; explosieve toename van de toestandsruimte). Het is een 'klassiek' boek qua opbouw en methodiek. De inhoudsopgaaft, welke vrijwel geheel overeenkomt met die van het bekende leerboek van Gross & Harris, geeft al aan dat de nadruk ligt op de 'single server queue' en haar geboorte-en-sterfte varianten. De behandeling van de modellen is grotendeels gebaseerd op genererende functies en Laplace-transformaties.

Gegeven deze klassieke opzet en aanpak, is het boek zeker niet slecht. Het is met zorg geschreven en bevat veel interessante theoretische aanvullingen in de vorm van opgaven en 'notes'. Als een iets modernere variant van Gross & Harris zou het boek bruikbaar kunnen zijn bij een 3e of 4e jaars college, wanneer de docent zorgt voor levendige voorbeelden als

aanvulling op de nogal droge tekst. Naar mijn smaak is het boek echter te ouderwets, en zou de verschijning van een nieuw leerboek eerder zijn gerechtvaardigd als nieuwe ontwikkelingen (Markov modulated Poisson proces, matrix-geometrische methoden, regeneratieve processen, level crossings, reversibiliteit, behoudswetten) enige aandacht hadden gekregen.

Inhoud:

1. Stochastic processes;
2. Queueing systems: General concepts;
3. Birth-and-death queueing systems: Exponential models;
4. Non-birth-and-death queueing systems: Markovian models;
5. Network of queues;
6. Non-Markovian queueing systems;
7. Queues with general-arrival-time and general-service-time distributions;
8. Miscellaneous topics.

O.J. Boxma

CWI

J.J.G. Schmeets, M.E.P. Odekerken en F.J.R. van de Pol

Developments and applications in structural equations modelling

Sociometric Research Foundation, Amsterdam, 1992, xiv + 151 pag., ISBN 90-9004973-8, f 47.50.

Op 4 en 5 april 1991 werd in Heerlen voor het eerst sinds het bestaan van de 'Arbeitsgruppe Strukturgleichungsmodelle' een bijeenkomst gehouden buiten Duitsland, het land waar sinds 1985 deze werkgroep actief met elkaar de mogelijkheden van de modellen voor causale processen bespraken.

Het congresverslag is tot stand gekomen door een samenwerking van de Hoofdafdelingen Statistische Methoden en Sociaal-culturele Statistiek van het CBS en bevat de volgende bijdragen

Model equivalence and modification statistics in covariance structure analysis

Thom Luijben, Anne Boomsma en Albert Satorra

Schätzung kurz- und längerfristiger Effekte, wenn die Meßperiode nicht der Wirkungsweise des Kausalfaktors entspricht

Uwe Engel

Panelanalyse mit kategorialen Variablen: Ein Vergleich von LISREL- und LISCOMP-Modellen

Thomas Blank, Jost Reinecke

Change-dependent reliability with labour flow data

Frank van de Pol, Rolf Langeheine

Schätzung von Modellen mit dichotomen Variablen

Roland Brandmaier

Meritocracy and the openness of society

Bart F.M. Bakker, Siebe P. Schouten

The cross-cultural validity of the List of Values LOV: A comparison of nine samples from five countries

Suzanne C. Grunert, Klaus G. Grunert, Kai Kristensen

Salience as a conditional variable in religion-ethnocentrism research

Rob Eisinga

Party choice in the Netherlands: Model, weighting and political interest

Hans Schmeets

Die Wirkung von Strafandrohung bei der Volkszählung 1987

Steffen Kühnel

Arend Oosterhoorn

Van Doorne's Transmissie bv

X.R. Chen, K.T. Fang & C.C. Yang (editors)

The development of statistics: recent contributions from China

Longman Scientific & Technical, Harlow, 1992, vi + 298 pag., ISBN 0-582-06864-9, £ 58.00.

Het doel van het boek is de wereld buiten China een indruk te geven. De groep onderzoekers die in China actief zijn publiceren in Chinese tijdschriften en deze zijn niet toegankelijk voor de internationale gemeenschap, vandaar deze poging de wereld te laten zien wat de ontwikkelingen in China zijn.

Statistiek werd volgens de schrijvers van dit boek in de veertiger jaren in China geïntroduceerd door Professor Pao-Lu Hsu en heeft zich afgespeeld op het mathematische vlak. In de inleiding wordt dan ook aangegeven dat er in de Chinese statistische gemeenschap een gebrekkig inzicht bestaat in de toepassingen van de diverse technieken die in deze bundel worden besproken. De aard van de artikelen is zuiver mathematisch, er is geen dataset in te vinden.

In de eerste bijdrage, *Statistics in China: Brief Account of the Past and present*, S.R. Wang, X.R. Chen en K.T. Fang, wordt de historie van de statistiek in China verteld. Uit de oude geschriften zijn beschrijvingen bekend van statistische aard zoals demografische gegevens, belastingen, handel en nijverheid en van natuurrampen als overstromingen, aardbevingen en dergelijke. Eind dertiger jaren is de statistiek als wetenschap geïntroduceerd doordat een stel jonge Chinezen in Groot-Brittannië zijn gaan studeren. Onder hen de latere Professor Hsu. Deze startte met cursussen aan de Universiteit van Peking. De afdeling van Hsu stond toen los van de wiskundeafdeling. Het wiskundig instituut had op dat moment drie medewerkers die onderzoek verrichtten op het gebied van de kansrekening en de statistiek, gebaseerd op de Russische school van Smirnov en Kolmogorov.

In het ontwikkelplan voor de natuurwetenschappen van 1956 wordt de statistiek genoemd als een belangrijk onderzoeksgebied en tot 1966 heeft die aandacht bijgedragen aan de verdere ontwikkeling van de statistiek in China. Door de Grote Culturele Revolutie van 1966 is alles weer ongedaan gemaakt, universiteiten en bibliotheken werden gesloten, onderwijs werd stopgezet, abonnementen op buitenlandse tijdschriften werden opgezegd en internationale contacten werden verbroken.

In de nadagen van de zeventiger jaren konden de statistici de oude draad weer oppakken, maar dat was zeer moeilijk door de opgelopen achterstand. Nu zijn er twee onderzoeksinstituten die een groep van statistici hebben en op vier universiteiten zijn er statistische afdelingen die los staan van de wiskundige afdeling (meer dan in Nederland ?!). Sinds 1982 hebben deze instituten ongeveer 200 statistici afgeleverd.

Er zijn in China nu sinds de tachtiger jaren drie 'statistische verenigingen'. De 'National Society of Statistics of China' is gelieerd aan het Chinese Centrale bureau voor Statistiek. De 'Chinese Society of Probability and Statistics' herbergt vooral docenten en onderzoekers van universiteiten en onderzoeksinstituten. De 'Chinese Society of Applied Statistics', met leden vooral uit het bedrijfsleven en onderzoeksinstituten van andere disciplines, heeft als doelstelling het promoten van de toepassingen van de statistiek.

Nu nemen steeds meer Chinezen deel aan internationale evenementen en publiceren zij in internationale tijdschriften. Doel van het boek is om de internationale gemeenschap te tonen wat er de afgelopen tien jaar aan ontwikkelingen zijn geweest in China.

Time Series Analysis in China

An, H.Z. and Xie, Z.J.

Theory and Applications of Elliptically Contoured and Related Distributions

Anderson, T.W. and Fang K.T.

Some Contributions of Chinese Statisticians to the Asymptotic of Inferences in Linear Models

Chen, G.J. and Zhao, L.C.

Some Recent Advances on Reliability Theory in China

Cheng, K.

Some Aspects of Covariance Structure Analysis

Lee, S.Y. and Bentler, P.M.

Some Applications of Statistics to Atmospheric Sciences

Shi, J.E.

A Sequential Number-Theoretic Method for Optimization and its Applications in Statistics

Wang, Y. and Fang, K.T.

Research on Some Problems of Parameter Estimation in China

Wu, C.Y., Tao, B. and Cheng, P.

On Admissibility of Estimators for Parameters in Linear Models

Wu, Q.G.

Survey of Chinese Work on Nonparametric Density Estimation, Regression and Discrimination

Zhao, L.C. and Chai, G.X.

Random Weighting Method: Another Approach to Approximate the Error Distribution of Estimators

Zheng, Z.G.

On a Problem of Existence of Consistent Estimate

Chen, X.R.

Consistency of Minimum L_1 -Norm Estimates in Linear Models

Chen, X.R., Bai, Z.D., Zhao, L.C. and Wu, Y.H.

PP Neyman Tests for Multivariate Goodness-of-Fit

Li, G.Y. and Zha, W.X.

Curvature Measure for Nonlinear Regression with Nonlinear Constraint

Wei, B.C.

The Class K of Estimators of Mean Life Time with Applications

Zheng, Z.K.

Arend Oosterhoorn

Van Doorne's Transmissie bv

H. Leon Harter

The chronological annotated bibliography of order statistics, vol III: 1960-1961

American Science Press, Inc., Syracuse, 1991, vi + 214 pag., ISBN 0-935950-21-4, \$ 95.00.

H. Leon Harter

The chronological annotated bibliography of order statistics, vol IV: 1962-1963

American Science Press, Inc., Syracuse, 1991, viii + 173 pag., ISBN 0-935950-22-2, \$ 95.00.

H. Leon Harter

The chronological annotated bibliography of order statistics, vol V: 1964-1965

American Science Press, Inc., Syracuse, 1991, vi + 180 pag., ISBN 0-935950-23-0, \$ 95.00.

Het enorme belang van order statistics in de statistische theorie heeft Dr Harter ertoe gezet om alle literatuur die op dit gebied is verschenen te verzamelen en te voorzien van commentaar. En toen hij bedacht dat het moest gaan om *alle* literatuur heeft hij dat ook tot uitvoer gebracht. Niet alleen artikelen en boeken zijn vermeld, maar ook dissertaties, technical reports and noters en zelfs ongepubliceerde artikelen (bijvoorbeeld White, John S (1962b). Least squares estimation of censored samples., dat werd geschreven bij General Motors Research Laboratories, deel IV, pag 90)). Bladerend door de delen kom je ook allerlei tijdschriften tegen waarin de verhandelingen zijn gepubliceerd. Een steekproef uit deel V levert de volgende tijdschrifttitels

- Journal of the Royal Statistical Society
- Engineering design for plastics
- Annals of Mathematical Statistics

- IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement
- Bulletin de l'Institut International de Statistique
- Journal of Applied Probability
- Journal of Quality Technology
- Biometrics
- Technometrics
- Giornale dell'Istituto Italiano degli Attuari

en nog veel meer. In totaal komt dat op ongeveer 5000 titels, waarvan meer dan 2600 voor de periode 1960-1969.

Het eerste deel van deze serie verscheen in 1978 en werd uitgegeven door de U.S. Government Printing Office en bevatte de publicaties voor 1950. Deel II zag in 1983 het licht bij de American Science Press en overdekte het tijdsbestek 1950-1959. Oorspronkelijk was het de bedoeling dat dit deel het decennium van de 60'er jaren zou beschrijven, maar door de enorme hoeveelheid van materiaal (meer dan 3000 titels) is besloten het geheel nu te splitsen, zodat er in totaal acht delen uit zullen komen.

Per jaar zijn de titels alfabetische gerangschikt op naam van de (eerste) auteur. Indien voorhanden is voor iedere titel aangegeven waar een bespreking of een abstract is gepubliceerd. Iedere titel is voorzien van een samenvatting, die in lengte varieert van een aantal regels tot een hele pagina, welke soms is voorzien van de tekst van de abstract of bespreking (of een gedeelte daaruit).

Tevens is er op sommige plaatsen ook nog commentaar toegevoegd, bijvoorbeeld over de inhoud van een voetnoot in het artikel, dat verwijst naar een bewijs beschreven in een technisch rapport van de auteur van het artikel. Ook wanneer de samensteller het betreffende document niet zelf heeft gezien staat dat netjes vermeld; 'Note: The compiler has not seen this volume, the information in the above summary is from a letter to the compiler (dated 9 June 1987)' (pag 98 deel III). Iedere titel wordt afgesloten met de referenties die in het betreffende artikel zijn aangegeven.

Deel III bevat nog 225 titels uit de periode voor 1960, 191 titels uit 1960 en 214 uit 1961. Deel IV bevat nog 14 titels van de periode voor 1962, verder meer dan 475 bijdragen voor de twee beschreven jaren en deel V noemt 274 publicaties uit 1964 en 270 uit 1965.

Voor bibliotheken en onderzoekers op dit gebied lijkt dit een zeer waardevolle collectie van alles wat er geschreven is. Het lijkt gezien de hoeveelheid en de gedegenheid die het uitstraalt haast onmogelijk dat er een artikel over het hoofd is gezien, of het moet al in spijkerschrift zijn verschenen en daardoor niet opgemerkt zijn. Tegen de tijd dat het allemaal klaar is zou het niet

meer in boekvorm ter beschikking moeten zijn, maar op een eenvoudig en algemeen geldend formaat op floppy.

Het is trouwens ook gewoon leuk om er in te bladeren en van allerlei artikelen de samenvatting te lezen.

Arend Oosterhoorn

Van Doorne's Transmissie bv

Peter R. Nelson (chief editor)

The frontiers of statistical computation, simulation & modeling

American Science Press, Syracuse, 1991, vi + 338 pag., ISBN 0-939590-27-3, \$ 98.75

Aydin Öztürk & Edward C. van der Meulen (editors)

The frontiers of statistical scientific theory and industrial applications

American Science Press, Syracuse, 1991, vi + 338 pag., ISBN 0-939590-28-1, \$ 98.75

Het eerste boek is deel I van de verslagen van de conferentie ICOSCO, de 'First International Conference on Statistical Computing', gehouden van 30 maart tot 2 april 1987 in Izmir, Turkije. Het tweede boek is deel II van deze conferentie en deel III is aangeduid in KM37. De drie delen zijn dus ingedeeld naar onderwerp op de conferentie.

Deel I bevat een negental 'invited papers' en 11 'contributed papers', veel op het gebied van simulatie en genereren van random getallen. De artikelen in de groep van 'invited papers' hebben de titel

- ◇ Computer problems in goodness-of-fit
- ◇ Monte Carlo techniques and hypothesis testing
- ◇ Variance heterogeneity in experimental design: a practical review (van J.P.C. Kleijnen)
- ◇ Multivariate distributions in statistical simulation studies: guidelines and another competitor
- ◇ An algorithm for robust estimation of multivariate location and dispersion
- ◇ Binomial random variabte generation: a method based on ratio of uniforms
- ◇ Optimal acceptance-rejection envelopes for sampling from various distributions
- ◇ A convenient sampling method with bounded computation times for poisson distribution
- ◇ Simple approximations for the moments of normal order statistics

Deel II begint met de diverse openingstoespraken (van de conferentie-secretaris, van de voorzitter van de internationale wetenschappelijke commissie, van de president van de Ege Universiteit, in naam van de minster en van de gouverneurheeft) en met groepsfoto's van deelnemers. Ook hier 9 invited papers en nu 12 contributed papers. Tevens zijn er nog een vijftal 'short communications'. De invited papers hebben de titel

- ◇ On some confidence bands for Q-Q plots
- ◇ Multiple comparisons with the best exponential distribution

- ◇ On a lower confidence band for the probability of a correct selection: analytical and simulation studies
- ◇ Numerical evaluation of multivariate normal integrals with correlations $\rho_{\ell j} = -\alpha_{\ell} \alpha_j$
- ◇ Maximum entropy methods in modern spectroscopy: a review and an empirical entropy approach
- ◇ Parameter identification in nonlinear dynamic systems
- ◇ Nonparametric statistical methods for Salmonella/Ames Mutagenesis Assay
- ◇ On the uniqueness of the critical value of UMP unbiased tests for two sided alternatives
- ◇ Some new developments in multiple group logistic discrimination

Alle bijdragen zijn gerefereerd, vandaar dat het zoveel tijd heeft gekost om de proceedings uit te brengen.

Arend Oosterhoorn

Van Doorne's Transmissie bv

T.W. Anderson, Krishna B. Athreya en Donald L. Ingelhard

Probability, statistics and mathematics, papers in honor of Samuel Karlin

Academic Press, San Diego, 1989, xl + 371 pag., ISBN 0-12-058470-0, \$ 39.95.

Samuel Karlin is op 8 juni 1924 geboren in Yonova, Polen. Na een studie aan de Illinois Institute of Technology en promotieonderzoek aan Princeton University verbleef hij negen jaar aan het California Institute of Technology, Pasadena. In 1956 verhuisde hij naar Stanford University en werd daar hoogleraar in de wiskunde en statistiek, vanaf 1978 bezette hij de Robert Grimmet leerstoel.

Zijn werkterrein was zeer breed. Hij heeft bijdragen geleverd op het gebied van de wiskundige analyse en approximatie theorie, kansrekening, statistiek en stochastische processen, operationele analyse en management science, genetika en evolutieleer en de epidemiologie.

Dat zijn staat van dienst wel erg groot is blijkt uit de lijst van 10 boeken, 5 boeken waarbij hij als redacteur is betrokken geweest en 330 publicaties van hemzelf of als co-auteur. In de lijst van studenten staan 51 namen, waaronder Frank Proschan, Richard Barlow, Roy Welch en Norman Kaplan.

De bijdragen in dit boek zijn geschreven door een selectie van de vele mensen die met hem te maken hebben gehad, wiskundigen, kansrekenaars, statistici en economen ter gelegenheid van de 65e verjaardag van Karlin.

Second-Order Moments of a Stationary Markov Chain and Some Applications

T.W. Anderson

A "Dynamic" Proof of the Frobenius-Perron Theorem for Metzler Matrices

Kenneth J. Arrow

Selberg's Second Beta Integral and a Integral of Mehta

Richard Askey and Donald Richards

Exponentiality of the Local Time at Hitting Times for Reflecting Diffusions and an Application

K.B. Athreya and A.P.N. Weerasinghe

A Normal Approximation for the Number of Local Maxima of a Random Function on a Graph

P. Baldi, Y. Rinott, and C. Stein

Operator Solution of Infinite G_δ Games of Imperfect Information

David Blackwell

Smoothed Limit Theorems for Equilibrium Processes

Peter W. Glynn and Donald L. Iglehart

Supercritical Branching Processes with Countably Many Types and the Size of Random Cantor Sets

Harry Kesten

Maxima of Random Quadratic Forms on a Simplex

J.F.C. Kingman

Total Positivity and Renewal Theory

Thomas M. Liggett

Some Remarks on Nonnegative Polynomials on Polyhedra

Charles A. Micchelli and Allan Pinkus

The Fundamental Period of the Queue with Markov-Modulated Arrivals

M.F. Neuts

Some Remarks on a Limiting Diffusion for Decomposable Branching Processes

Peter Ney

Some Results on Repeated Risktaking

John W. Paratt

The Rate of Escape Problem for a Class of Random Walks

William E. Pruitt

Recent Advances on the Integrated Cauchy Functional Equation and Related in Applied Probability

C. Radhakrishna Rao and D.N. Shanbhag

A Note on Maximum Entropy

Murray Rosenblatt

The Various Linear Fractional Lévy Motions

G. Samorodnitsky and M.S. Taqqu

Bonferroni-Type Probability Bounds as an Application of the Theory of Tchebycheff Systems

Stephen M. Samuels and William J. Studden

The $\sqrt{N}$ Law and Repeated Risktaking

Paul A. Samuelson

A Theorem in Search of a Simple Proof

Herbert E. Scarf

Grade of membership Representations: Concepts and Problems

Burton Singer

Uniform Error Bounds Involving Logspline Models

Charles J. Stone

An Alternative to C_p Model Selection that Emphasizes the Quality of Coefficient Estimation

Roy E. Welsch

Arend Oosterhoorn

Van Doorne's Transmissie bv

L. Storm-Van Essen***Leerboek gegevensverwerking met SPSS/PC+ en Data Entry.***

Academic Service, Schoonhoven, 1992, 252 blz., ISBN 90-5261-046-0, f 39,50.

De rekenkracht van gewone PC's is de laatste decennia sterk toegenomen. Daarmee werd het in toenemende mate haalbaar om onderzoeksgegevens niet meer op het mainframe maar lokaal, op de eigen PC, te analyseren. Naast programmatuur die speciaal voor PC werd ontwikkeld (SYSTAT, LIMDEP, enzovoort) verschenen er ook PC-versies van de van het mainframe bekende programma's (bijvoorbeeld SAS en SPSS).

Het boek haakt in op de trend naar het analyseren van onderzoeksgegevens op de eigen PC. In het boek worden het SPSS/PC+-pakket (versie 4.01, voor MS-DOS), het bijbehorende data-invoerprogramma Data Entry II, alsmede de beginselen van het statistisch analyseren van onderzoeksgegevens besproken. Het boek bestaat uit 3 delen. In het *eerste deel* worden het opzetten van onderzoek, het werken met Data Entry, en SPSS/PC+ besproken. De nadruk ligt daarbij zowel kwalitatief als kwantitatief sterk op de twee laatstgenoemde zaken. Het *tweede deel* betreft de data-analyse met SPSS/PC+. Dit deel beslaat ongeveer de helft van het boek. Achtereenvolgens komen bestandsbeheer, beschrijvende statistiek (procedures FREQUENCIES, DESCRIPTIVES, CROSSTABS, MEANS, EXAMINE en PLOT), de samenstelling van het bestand veranderende procedures (SELECT IF, MATCH, ADD), data-manipulatie (opdrachten COMPUTE, COUNT en RECODE), en het menu- en helpsysteem van SPSS/PC+ aan de orde. Het *derde deel* van het boek gaat kort in op toetsende statistiek, waarbij achtereenvolgens de procedures TTEST, NPAR TESTS, CORRELATIONS, ONEWAY, ANOVA en REGRESSION worden besproken. In de bijlagen is daarnaast nog een overzicht van enkele veelgebruikte MS-DOS-commando's opgenomen, alsmede een kleine voorbeeld-dataset. Bij de voorbeelden en de achter elk hoofdstuk gegeven opdrachten wordt vaak aan dit bestand gerefereerd.

Het schrijven van dit soort boeken lijkt me een ondankbare taak. Al het erin opgenomen materiaal is immers elders - vaak uitgebreider, soms beter - te vinden. De exacte specificatie van de commando's en alle mogelijke opties zijn beschreven in de manual, terwijl je voor formules en toepassingsmogelijkheden beter een statistiekboek pakt. Terecht verwijst de auteur met enige regelmaat naar 'je statistiekboek' (overigens toetst de Mann-Whitneytoets niet of de mediaan van 2 groepen gelijk is, zoals de auteur op p. 188 beweert).

Ondanks deze kanttelingen bestaat er voor dit type inleidingen een publiek. Blijkens het voorwoord is het boek bedoeld als handleiding bij een inleidende cursus dataverwerking voor studenten op HBO- en universitair niveau, alsmede A/OIO's en (andere) onderzoekers uit verschillende disciplines. Ik denk dat het daarvoor inderdaad goed geschikt is. De delen over de invoer van data (Data Entry II) en de beschrijvende statistiek zijn zelfs - gegeven het doel van het boek - uitstekend te noemen; vrijwel alle relevante procedures worden duidelijk en to the point besproken.

Het deel over de verdere analyse van de data (toetsende statistiek) is echter aanmerkelijk zwakker. Een hoofdstuk over de analyse van meerdimensionale kruistabellen (procedure HILOGLINEAR) en over schaalanalyse (procedures FACTOR, CLUSTER en RELIABILITY) hadden mijns inziens niet hoeven ontbreken. Daarnaast is de bespreking van de extra mogelijkheden van de wel opgenomen procedures meestal te summier om werkelijk nuttig te zijn. Uiteraard is het doel van het boek niet een uitputtend overzicht te geven van de mogelijkheden van SPSS/PC+, maar mijn scriptie-studenten zouden een korte bespreking van schaalanalyse vermoedelijk zeer op prijs hebben gesteld.

Samenvattend: als handboek bij een SPSS/PC+-cursus op inleidend niveau kan dit boek goede diensten bewijzen. Ook voor studenten in de scriptiefase zal het uiterst nuttig zijn; het bespreekt belangrijke zaken in de analyse van gegevens plezierig en direct, en ik zal het daarom nog weleens aan mijn scribenten uitlenen. Het boek had echter nog bruikbaarder geweest als enkele nu ontbrekende procedures eveneens kort zouden zijn besproken; dat had waarschijnlijk niet veel extra ruimte hoeven kosten, en had het boek bijna 'all-round' gemaakt.

Toon Taris, Inge Bok

Vrije Universiteit, vakgroep Arbeids- en Organisationspsychologie

Binnengekomen boeken

Ter verhoging van de nieuwsaarde worden de boeken die in de afgelopen periode bij de redactie zijn binnengekomen hier vermeld. De boeken die aangemerkt zijn met een  zijn nog 'in de aanbieding'. Degene die geïnteresseerd is om over het betreffende boek een recensentie te schrijven wordt uitgenodigd de redacteur te bellen.

Foreman, E.K.

Survey sampling principles

Marcel Dekker, Inc., New York, 1991, xvi + 497 pag., ISBN 0-8247-8407-3, \$ 126.50



Buja, A. & P.A. Tukey

Computing and graphics in statistics

Springer-Verlag, New York, 1991, xiv + 279 pag., ISBN 0-387-97633-7, DM 78.00



Mardia, K.V. (editor)

The art of statistical science, a tribute to G.S. Watson

John Wiley & Sons, Ltd, New York, 1992, lii + 317 pag., ISBN 0-471-93110-1, £ 49.95

Rao, C.R. & R. Chakraborty

Handbook of statistics 8, statistical methods in biology and medical sciences

North Holland, Amsterdam, 1991, xvi + 545 pag., ISBN 0-444-88095-X, f 290.00

Lunn, A.D. & D.R. McNiel

Computer-interactive data analysis

John Wiley & Sons, Ltd., New York, 1991, xiv + 374 pag., ISBN 0-471-93114-4, £ 39.95

Dale, A.I.

A history of inverse probability, from T.Bayes to K. Pearson

Springer-Verlag, New York, 1991, xx + 495 pag., ISBN 0-387-97620-5, DM 124.0

Jobson, J.D.

Applied multivariate data analysis, Vol I regression and experimental design

Springer-Verlag, New York, 1991, xxiv + 621 pag., ISBN 0-387-97660-4, DM 118.0

Eddy, D.M., V. Hasselblad & R. Shachter

Meta-analysis by confidence profile method

Academic Press Inc., San Diego, 1992, vii + 428 pag., ISBN 0-12-230620-1, \$ 59.95

Johnson, R.A. & G.K. Bhattacharyya

Statistics, principles and methods (2nd edition)

John Wiley & Sons, Ltd, New York, 1992, xvii + 686 pag., ISBN 0-471-54842-1, £ 19.50

Everitt, B.S.

The analysis of contingency tables

Chapman & Hall, London, 1992, ix + 164 pag., ISBN 0-412-39850-8, £ 22.50

Pompen, J.

HBO Statistiek

Academic Service, Schoonhoven, 1992, xii + 271 pag., ISBN 90-5261-034-7, f 45.00

Muilwijk, J., T.A.B. Snijders & J.J.A. Moors

Kanssteekproeven

Stenfert Kroese/Martinus Nijhof, 1992, xv + 281 pag., ISBN 90-207-2221-2, f 59.90

Lindman, H.R.

Analysis of variance in experimental design

Springer Verlag, Berlijn, 1992, ix + 531 pag., ISBN 3-540-97571-3, DM 98.00

Särndal, C.-E., B. Swensson & J. Wretman

Model assisted survey sampling

Springer-Verlag, Berlijn, 1992, xv + 694 pag., ISBN 3-540-97528-4, DM 98.00

Hoaglin, D.C., F. Mosteller & J.W. Tukey

Fundamentals of exploratory analysis of variance

John Wiley & Sons, Ltd, New York, 1992, xvii + 430 pag., ISBN 0-471-52735-1,

Kindervater, G.A.P.

Exercises in parallel combinatorial computing

CWI, Amsterdam, 1992, i + 110 pag., ISBN 90-6196-400-8, f 39.00.