

reserveret postvæsenet

- 2) Nogle special-programmer som f.eks. variansanalyse programmer med test for specielle hypoteser. Estimation i censorede fordelinger og løsning af max-l ligninger ved numerisk differentiation.
- 3) En lang række ad-hoc programmer, der kan bruges af fordelings kunder af typen: Data indtastes i en variabel. Programmet hedder Olsen, og Olsen skriver da Olsen X, hvorefter kunden får sine resultater udskrevet med det samme.

Fordele og ulemper ved systemet vil blive beskrevet.

17<sup>00</sup> - 17<sup>30</sup> Generel diskussion: APL som supplement og alternativ til andre statistiske beregningsmuligheder. (Korte forberedte indlæg vil være meget velkomne).

17<sup>30</sup>- Spisning i Grill Baren, erfaringsudveksling etc.

Mødets arrangør er Aage Vølund, som gerne giver nærmere oplysninger.

SELSKABETS GENERALFORSAMLING d. 10. 2. sluttede i god ro og orden med vedtagelse af en kontingentforhøjelse til 120 kr. for voksne og 40 kr. for studerende. Efter generalforsamlingen holdt Ulla Funck Jensen foredrag om demografi og statistik. Emnet greb i den grad tilhørerne, at det til tider var vanskeligt for foredragsholderen at komme til orde. Sammenfattende foreslog UFJ, at man i demografien benyttede Markov modeller til beskrivelse af individuelle tilstandsændringer (fødsel, giftermål, flytning, arbejdsløshed etc.).

DANSK SELSKAB FOR TEORETISK STATISTIK  
UNIVERSITETSPARKEN 5 - 2100 KBH. Ø.

Ansvarshavende: Henrik Spliid

# M E D D E L E L S E R

f r a

DANSK SELSKAB FOR TEORETISK STATISTIK

6. ARG. NR. 3

FEBRUAR 1981

APL MØDE I SELSKABET

TIRSDAG D. 3. MARTS KL. 14<sup>00</sup> PRÆCIS  
MØDELOKALE I, BYGN. 101, DTH, LYNGBY

Nedenfor gives et kort oplæg til mødet samt program med resumé af foredragene. Efter mødet vil der være mulighed for fortsat diskussion i forbindelse med spisning i Grill Baren i Bygn. 101. De, som ønsker at deltage i denne spisning, bedes melde sig på KUIMS' sekretariat, tlf. 01-353133, lokal 489 eller 491, hvor henholdsvis Vivi Nielsen eller Solveig Offersen vil tage mod besked. Tilmelding senest fredag d. 26. februar. Iøvrigt er mødet åbent for alle interesserede, og det er gratis at deltage.

Pris for aftensmaden ( Engelsk bøf m.v., øl, kaffe ) bliver ca. kr. 75-. Maden i Grill Baren er iøvrigt fortrinlig. Til studerende, der deltager i spisningen ydes et tilskud efter kassererens skøn ( antagelig 50% ).

## OPLÆG

APL betyder blot 'A Programming Language', men kunne også stå for 'Advanced Programming Language'. I forhold til gængse programmeringssprog er APL blevet betragtet som et kulturelt fremskridt svarende til skiftet fra romersk til arabisk talrepræsentation ( H.R. Haegi, APL Congress, 1973 ). Åbenbart har APL sine 'fans', som vil føle det som et tilbageskridt til stenalderen, hvis de skulle gå fra APL til gængse sprog.

Sproget er skabt af K.E. Iverson, som i sin bog 'A Programming Language', Wiley 1962, beskrev APL som et matematisk notationssystem, der samtidig kunne være et instruktionssæt for en computer til udførelse af de beskrevne operationer. Et APL program kommer derved til at ligne den sædvanlige matematiske beskrivelse af operationerne, og sproget skulle således være 'designet' for matematikere og statistikere. Senere i 1960-erne blev APL tilgængeligt som et interaktivt terminalsprog, der nu har opnået generel anvendelse.

'Statistical Computing' er næsten blevet synonymt med de store programsystemer som BMDP, SAS, GENSTAT o.s.v. Mødet vil formentlig kunne vise, at APL kan være et værdifuldt alternativ eller supplement til udførelse af statistiske beregninger.

Aage Vølund

## PROGRAM

14<sup>00</sup> - 15<sup>10</sup> Bent Rosenkrands, IBM:  
APL som en notation til statistik.

APL's karakteristika vil blive belyst med 'klassiske' statistiske eksempler. Der lægges vægt på at vise, hvorledes definitionen af statistiske begreber gør det muligt at opbygge egne statistiske programbiblioteker, bestående af basale statistiske begreber snarere end af egentlige skræddersyede programpakker.

Foredraget vil omfatte to adskilte abstraktionsniveauer: notation vedrørende 1-dimensionale data ( vektorer ) og 2-dimensionale ( matricer ); under matrixdelen vil bl. a. notation for grafisk repræsentation kort blive omtalt.

15<sup>10</sup> - 15<sup>30</sup> Pause

15<sup>30</sup> - 16<sup>00</sup> Mogens Weinrich, Universitetets Statistiske Institut: APL anvendt i flerdimensional analyse.

På grund af den overlegne matrixnotation i APL kan de fler-dimensionale statistiske metoder hurtigt programmeres. Eksemplet er her Maksimum Likelihood faktoranalysen, hvor man har en parametrisering af kovariansstrukturen gennem en række underliggende linearkombinationer af stokastiske variable. De indgående parametre i modellen kan kun estimeres ved en iterativ procedure, som i hvert trin af iterationen kræver udregning af egenverdier og egenvektorer i en kovariansmatrix.

Den-iterative metode, som er baseret på APL, giver god styring af konvergens. Uddata kan hurtigt opstilles på en overskuelig måde med APL-operatorerne.

16<sup>00</sup> - 16<sup>30</sup> Søren Larsen, Dansk Arbejdsgiverforening: Analyse af en log-lineær Poisson model ved hjælp af APL.

I en log-lineær Poisson model undersøges visse faktorerers indflydelse på antallet af fraværperioder på et kvartal for grupper af danske industriarbejdere. Maksimaliserings-estimatorerne findes ved en Gaus-Newton iterationsproces, og programmeringssproget APL's velegnethed til løsning af de tekniske problemer forbundet hermed demonstreres. Endvidere berøres APL's begrænsninger med udgangspunkt i samme analyse periferisk.

16<sup>30</sup> - 17<sup>00</sup> Michael Weis Bentzon, Statens Seruminstitut: Erfaringer med APL ved biostatistiske beregninger.

APL benyttes i biostatistisk afd. overvejende ved løsning af små opgaver. Vi er 5 personer i afdelingen: 3 statistikere og 2 med kontoruddannelse, og alle 5 kan bruge sproget.

Der er udviklet programmer af 3 typer:  
1) Et standard statistik program bibliotek.