

Arbeidsnotater

S T A T I S T I S K S E N T R A L B Y R Å

Dronningensgt. 16, Oslo-Dep., Oslo 1. Tlf. 41 38 20

IO 75/36

27. oktober 1975

Databank for DATSY/NATBLES/TSP

Bruerveiledning

av

Ola Jacobsen

INNHold

	Side
1. Innledning	1
2. Begrensninger for databanken	1
2.1. DATSY	2
2.2. NATBLES	3
2.3. TSP	3
3. Databanken	3
3.1. Bruk av databanken fra DATSY	4
3.1.1. Lagring av et objekt	4
3.1.2. Henting av et objekt	4
3.1.3. Fjerning av et objekt	4
3.2. Bruk av databanken fra NATBLES	5
3.2.1. Lagring av et objekt	5
3.2.2. Henting av et objekt	5
3.2.3. Fjerning av et objekt	5
3.3. Bruk av databanken fra TSP	5
3.3.1. Lagring av et objekt	5
3.3.2. Henting av et objekt	6
3.3.3. Fjerning av et objekt	6
4. Utskrift av innførte objekter i databanken	6
5. Endring av navn på objekter i databanken	7
6. Fysisk fjerning av objekter i databanken	7
Referanser	8

1. INNLEDNING

Forskningsavdelingen ved Statistisk Sentralbyrå har i økende grad tatt i bruk EDB-programmer for økonomiske modeller og økonometrisk analyse. For dette formålet eksisterer det idag bl.a. følgende programmer som administreres av Systemkontoret:

- Statistisk Sentralbyrås regresjonsprogram, se [5]
- DATSY, se [1] og [2]
- TSP (Time Series Processor)-systemet, se [4]

I tillegg til disse programmene er det ved Forskningsavdelingen utviklet en del andre programmer som administreres lokalt, bl.a. et program NATBLES, se [3], som utfører tabelleringer og enkle beregninger.

For å kunne utnytte programmene maksimalt har det vist seg å være behov for å kunne utveksle data mellom DATSY, NATBLES og TSP. Det er derfor laget en databank på disk som kan lagre bearbeidede data produsert av DATSY, NATBLES og TSP. Databanken har forenklet overføringen av data mellom programmene. Det er lagt vekt på brukervennlighet ved innføring, ekstrahering og fjerning av data. Databanksystemet gjør det mulig å benytte data som er lagret i databanken fra DATSY, NATBLES eller TSP som input data i et av disse språkene. Senere kan det tenkes at også andre programmer knyttes til databanken.

Dette arbeidsnotatet er ment som en veiledning for bruk av databanken på HONEYWELL BULL H6060. Notatet forutsetter litt kjennskap til DATSY, NATBLES og TSP.

For vedlikehold og videreutvikling av databanksystemet vises det til den tekniske dokumentasjonen som er gitt i [7].

2. BEGRENSNINGER FOR DATABANKEN

For at databanksystemet skal fungere godt for DATSY, NATBLES og TSP, har det vært nødvendig å fastsette visse grenser og å stille visse krav til bruken av systemet.

Ved struktureringen av databanken er det forutsatt at den inntil videre ikke skal benyttes som et dataarkiv hvor man kan lagre store mengder data over et lengre tidsrom. Oppbevaring av store datamengder kan utføres f.eks. ved at dataobjektene blir innført i arkivet til DATSY.

Det er opp til brukerne av databanken å fjerne objektene så snart det ikke er behov for dem lenger.

Følgende grenser er fastsatt:

- Antall objektnavn i databanken = 500
- Antall ord i databanken = 192 000 ord

Brukerne må videre være oppmerksom på at det er forskjell på hvor mange karakterer et objektnavn kan bestå av i DATSY, NATBLES og TSP. Objektnavn i DATSY kan ha inntil 12 karakterer, mens det for TSP bare er tillatt med inntil 6 karakterer. Data som overføres fra NATBLES til databanken gis automatisk ett navn på formen:

tabellidentifikator + tabellnr. + radnr.

som kan være på inntil 12 karakterer. Hvis det er matrise som skal lagres settes radnr. = 00.

Det er satt en begrensning i TSP på 500 ord for hvor langt et objekt kan være i antall ord. I DATSY og NATBLES finnes ingen slike begrensninger.

I de neste avsnittene vil det bli beskrevet bestemmelser som gjelder for hvert enkelt av programmene DATSY, NATBLES og TSP.

2.1. DATSY

I DATSY kan det forekomme mange objekter som det kan være av interesse å lagre i databanken. Imidlertid er objektstrukturen i DATSY meget komplisert og det har vært naturlig i dette prosjektet å sette begrensninger for hva brukeren kan gjøre.

En viktig begrensning henger sammen med at DATSY-systemet ved kompilering av direktivprogrammet går igjennom og kontrollerer at de enkelte inn- og utobjekter for direktivene er deklarerert. Det vil komme feilmelding hvis ikke dette er gjort.

Brukeren blir derfor pålagt å deklarere i direktivprogrammet de objekter som skal hentes ut av databanken. Systemrutinene som kopler DATSY til databanken vil på et senere tidspunkt sette inn verdier for de tilsvarende deklarererte objekter.

DATSY-objektene attributter vil bli lagret i databanken sammen med objektverdien slik at attributtene ved innhenting av objektet fra databanken senere kan føres inn i de respektive attributt-tabeller. Hvis et attributt refererer til et annet objekt, vil ikke det andre objektet automatisk bli innført i databanken.

Det er lagt til rette muligheter for lagring av tilleggsinformasjon om objekter i databanken. Dette er gjort med tanke på å kunne oppdatere tidligere innførte tidsserier, se [7].

2.2. NATBLES

I NATBLES er det foreløpig ikke lagt opp til at man skal kunne fjerne eller hente inn objekter fra databanken. Dette har sin bakgrunn i at variable i NATBLES-arkivet har datering (sekvensnummer) av hver enkelt variabelverdi. Det er imidlertid gjort klart for en slik implementering i databankrutinene ved at man har satt av plass til denne informasjonen i attributtene 30, 31 og 32, se [7].

2.3. TSP

I TSP er det nødvendig å være oppmerksom på lengden til objektnavnet som skal hentes fra databanken. Hvis dette navnet har fler enn 6 karakterer er det nødvendig å kjøre et omkodingsprogram på navnet, se kap. 5.

3. DATABANKEN

Databanken er koplet til DATSY, NATBLES og TSP ved hjelp av Fortran rutiner og det er mulig å utføre følgende arbeidsoperasjoner:

- lagring av et objekt i databanken
- henting av et objekt i databanken
- fjerning av et objekt i databanken

Fra DATSY og TSP initieres operasjonene ved henholdsvis direktivkall [1] og brukerprosedyrekall [4]. Fra NATBLES initieres operasjonene via kontrollkort for tabellen [3].

Etter at operasjonen er utført kommer det utskrift om det har gått normalt eller ikke. Hvis man f.eks. skal lagre et objekt i databanken og dette går normalt, kommer utskriften:

```
OBJEKT MED NAVN: Objektnavn ER LAGRET I DATABANKEN
```

Hvis objekt med samme navn finnes fra før i databanken kommer utskriften:

```
***** OBJEKT FINNES FRA FØR: Objektnavn *****
```

I de neste avsnittene beskrives bruken av databanken fra DATSY, NATBLES og TSP hver for seg.

3.1. Bruk av databanken fra DATSY

DATSY er koplet til databanken ved hjelp av tre direktiver som utfører følgende arbeidsoperasjoner:

- lagring av et objekt
- henting av et objekt
- fjerning av et objekt

3.1.1. Lagring av et objekt

Denne operasjonen utføres ved direktivsetningen:

```
DATASAVE objekt.
```

Her er DATASAVE navnet på direktivet og objekt er navnet på det objektet som skal lagres. Objektet vil bli lagret i databanken og man får utskrift om dette på listingen.

3.1.2. Henting av et objekt

Denne operasjonen utføres ved direktivsetningen:

```
DATAGET objekt.
```

hvor DATAGET er navnet på direktivet og objekt er navnet på objektet som skal hentes. Det er nødvendig å deklare objekt i samme direktivprogram. F.eks. hvis man skal hente en matrise TESTMAT fra databanken, er det nødvendig med deklarasjonen

```
MATRISE TESTMAT.
```

i samme direktivprogram.

3.1.3. Fjerning av et objekt

Denne operasjonen utføres ved direktivsetningen:

```
DATADELETE objekt.
```

hvor DATADELETE er navnet på direktivet og objekt er navnet på objektet som skal fjernes. Det er her nødvendig å deklare objekt i samme direktivprogram.

3.2. Bruk av databanken fra NATBLES

NATBLES er knyttet til databanken ved hjelp av et utkjøringsprogram som blir styrt av en kontrollkortstrøm. Hvert kontrollkort gir et kontrolldirektiv til programmet, se [3] avsnitt B. For NATBLES er det til nå bare implementert lagring av et objekt i databanken.

3.2.1. Lagring av et objekt

Denne operasjonen utføres ved å angi på kontrollkortet for tabellen i posisjonen for MATRISEELEMENT karakteren:

M : for matrise

R : for vektor

Lagring av et objekt kan bare skje i tilknytning til utskrivning av en tabell i NATBLES. Ellers vil hele tallmatrisen i tabellen lagres som en matrise i databanken, eller hver enkelt rad som en vektor.

3.2.2. Henting av et objekt

Muligheter for å hente inn et objekt fra databanken til NATBLES er på det nåværende tidspunkt ikke implementert.

3.2.3. Fjerning av et objekt

Fjerning av et objekt må utføres fra DATSY eller TSP siden det ikke er særlig hensiktsmessig å gjøre dette fra NATBLES.

3.3. Bruk av databanken fra TSP

TSP er knyttet til databanken ved hjelp av brukerprosedyrer som utfører de nødvendige operasjoner.

3.3.1. Lagring av et objekt

Denne operasjonen utføres ved prosedyrekallet:

```
DBSAVE obj1 enhet1 obj2 enhet2 ..... $
```

hvor DBSAVE er prosedyrenavnet og obj1, obj2, ... er navnet på de objekter som ønskes lagret og enhet1, enhet2 ... er enhetslengden til de tilsvarende objektene. Det er mulig å lagre fra ett til 33 objekter i en

operasjon. Enhetslengden til et objekt forteller hvor lang hver rad er. F.eks. er enhetslengden til en:

```
parameter = 1
vektor    : hvis radvektor = lengden til objektet
            hvis kolonnevektor = 1
matrise   = lengden til en rad i matrisen
```

3.3.2. Henting av et objekt

Denne operasjonen utføres ved prosedyrekallet

```
DBGET  obj1  obj2  .....  objn  $
```

hvor DBGET er prosedyrenavnet og obj1, obj2, ..., objn er navnene på de objektene som skal hentes fra databanken. Man kan hente fra en til 66 objekter i en operasjon.

3.3.3. Fjerning av et objekt

Denne operasjonen utføres ved prosedyrekallet

```
DBDEL  obj1  obj2  .....  objn  $
```

hvor DBDEL er prosedyrenavnet og obj1, obj2, ..., objn er navnene på de objektene som skal fjernes fra databanken. Man kan fjerne fra en til 66 objekter i en operasjon.

4. UTSKRIFT AV INNFØRTE OBJEKTER I DATABANKEN

Det er mulig å få en utskrift over de objekter som er innført i databanken. Dette blir gjort med styrekortet, se [6]:

```
$ SELECT  SSB/FAST01/FRSK$passord/DBANK/DDUMP
```

Input til denne rutinen kan bestå av tre forskjellige ting:

- 1) **Objektnavn:** Det spesifiseres ett objektnavn pr. datakort punchet fra kolonne 1. Utskriften kommer i den rekkefølge datakortene ligger og objektverdien blir også skrevet ut
- 2) ***** : Det punches en stjerne i kolonne 1 på ett datakort og det kommer utskrift av alle innførte objekter i databanken med objektverdi (Kostbar å eksekvere)
- 3) ****** : Det punches to stjerner i kolonne 1 og 2 på ett datakort og det kommer utskrift av alle innførte objekter i databanken uten objektverdi

5. ENDRING AV NAVN PÅ OBJEKTER I DATABANKEN

Det vil kunne være av interesse å få endret navn på objekter som er innført i databanken. Dette kan utføres på to forskjellige måter.

Den ene er å benytte de muligheter direktivene i DATSY gir ved først å hente objektet fra databanken, endre navn på objektet, fjerne det gamle objektet, og til slutt lagre det nye objektet i databanken.

Den andre metoden er å benytte styrekortet:

```
$ SELECT SSB/FAST01/FRSK$password/DBANK/BYTTNAVN
```

etterfulgt av datakort hvor det for hvert objekt som skal få nytt navn spesifiseres ett datakort med:

```
gammeltnavn nyttnavn
```

punchet henholdsvis fra kol. 1 og 13. Det gamle objektnavnet vil nå bli fjernet og det nye objektnavnet blir satt inn istedet.

6. FYSISK FJERNING AV OBJEKTER I DATABANKEN

Objekter som fjernes fra databanken ved hjelp av databankrutinene DATADELETE i DATSY og DBDEL i TSP blir ikke fysisk fjernet fra databanken. De blir kun avmerket som fjernet i tabellen over objektnavn, samt objektverdirekord i databanken. For å få tilgang til denne plassen i databanken er det nødvendig å benytte rutinen GURR som initieres ved styrekortet, se [6]:

```
$ SELECT SSB/FAST01/FRSK$password/DBANK/COMPRESS
```

Denne rutinen vil flytte alle objekter som ligger spredt utover i databanken mot begynnelsen av filen slik at ledig plass blir liggende bakerst.

Rutinen bør kjøres når antall ledige ord igjen i databanken nærmer seg 0, eller hvis tabellen over objektnavn blir full.

REFERANSER

- [1] Håndbok for bruk av DATSY. Statistisk Sentralbyrås Håndbøker 33. Oslo 1974
- [2] Sverre Spurkland: DATSY, Generell beskrivelse. DATSY-rapport nr. 5. Norsk Regnesentral, Februar 1971
- [3] Håndbok i bruk av NATBLES. Statistisk Sentralbyrås Håndbøker 31. Oslo 1971
- [4] R.E. Hall: The Time Series Processor, Users manual. Massachusetts Institute of Technology, Januar 1972
- [5] Grete Dahl og Kjetil Sørli: Statistisk Sentralbyrås Regresjonsprogram. Arbeidsnotat fra Statistisk Sentralbyrå IO 74/37, September 1974
- [6] Control Cards Reference Manual. Series 600/6000 HONEYWELL BULL, July 1972
- [7] Ola Jacobsen: Databank for DATSY/NATBLES/TSP, Teknisk dokumentasjon. Internt notat fra Systemkontoret nr. A272-0. Statistisk Sentralbyrå, Oktober 1975