

OM UDNYTTTELSEN AF SEKVENSLAGERET VED HÅNDKODEDE PROGRAMMER

En introduktion til de uofficielle sekvenser HBH nr. 12, 13, 14 og 15

Ved tilkoblingen af sekvenslageret til DASK er den "hurtige" lagerkapacitet i realiteten blevet næsten fordoblet. Dette forhold gælder det naturligvis om at udnytte gennem brug af sekvenslagerets sekvenser i så vid udstrækning som muligt.

En udførlig oversigt over indhopsadresser til sekvenslagerets sekvenser, samt en detaillert beskrivelse af den anvendte aritmetik, vil fremkomme som kapitel 11 i A MANUAL OF THE DASK ALGOL LANGUAGE. Her skal blot nævnes visse almene regler for brug af sekvenslagerets sekvenser.

Den eneste måde, hvorpå man ved programmering kan komme i forbindelse med sekvenslageret er ved hjælp af operationen 17. Virkningen af dette 17-hop er analog med virkningen af 16-hoppet, idet den eneste forskel består i, at adressen i 17-ordren opfattes som en adresse i sekvenslageret i stedet for i det almindelige ferritlager.

Sekvenslageret er et såkaldt "dødt" lager, hvilket vil sige, at man ikke kan ændre det een gang lagrede indhold i det. De nødvendige arbejdsceller og adressemodificerede ordrer må derfor placeres udenfor sekvenslageret, og man har valgt at placere dem forrest i ferritlageret. Celle 0 til 63 i ferritlageret er derfor reserveret for sekvenslageret og skal have et ganske bestemt indhold, hvis man vil bruge sekvenslageret. Dette vil komme til at indgå som "den faste del" af NL 4, men indtil dette kobles på, må man altså indlæse en strimmel med indholdet i disse celler sammen med sit program. En sådan strimmel vil blive lagt i skuffedariet med bibliotekssekvenser.

Alle sekvenser i sekvenslageret regner med en ny slags flydende tal, som vil blive indført med NL 4, og er ikke indrettet til regning med DASK-tal. Har man i sit program mange beregninger af standardfunktionerne sin, cos, log, exp o.s.v., vil det derfor nok være det klogeste at gennemføre beregningerne helt med disse nye flydende tal fremfor at spille tid på idelige omregninger mellem fastkommatal og flydende tal.

Drejer det sig imidlertid om mere udprægede databehandlingsopgaver eller opgaver, hvori kun de fire elementære regneoperationer forekommer, og som derfor kan - eller skal - gennemføres med fast komma, kan man alligevel drage nytte af sekvenslageret, nemlig ved in- og output.

Sekvenserne i sekvenslageret er først og fremmest tænkt anvendt af ALGOL-programmer. Konventionerne for ind-og udgang af sekvenserne er derfor udført i overensstemmelse med den filosofi, der ligger til grund for ALGOL-oversætterens virkemåde. Dette betyder f.eks., at den ellers obligatoriske retablering af indeksregistre ikke finder sted. Tværtimod bruges f.eks. det aktuelle indhold af JRB til at definere placeringen af arbejdsceller for den anvendte sekvens, forstået sådan, at helcellerne 2042 B, 2044 B og 2046 B må forventes brugt som arbejdsceller ved et 17-hop.

Ved kodning i NL 4 med flydende tal kommer disse forhold ikke til at spille nogen større rolle, da man blot kan kode efter samme retningslinier som ALGOL-oversætteren. (se kapitel 11 i A MANUAL OF THE DASK ALGOL LANGUAGE).

Dog kan man naturligvis frit benytte indeksregistrene til tællinger og lignende, hvis man blot selv gemmer og retablerer "rundt om" hvert 17-hop (dette gælder kun JRC og JRD; JRB vil det være meget ubekvemt at anvende til andet end at holde rede på arbejdscellerne).

Ved fastkommaregning gælder disse betragtninger naturligvis uændret, blot har man her den vanskelighed, at man kun får brug for sekvenslageret af og til, og derfor må omstille sig fra den konventionelle kodningsmetode - som uden tvivl er den mest effektive m.h.t. køretid - til den nye ALGOL-filosofi, hver gang man vil benytte sekvenslageret. En af de måder, hvorpå man kan begrænse de herved opstående fejl-muligheder, er ved kodning af små forsætter eller "konventionskonvertere" til sekvenslagerets sekvenser. Disse forsætter skal have ind- og udgangskonventioner, som er velegnede og bekvemme ved fastkommaregning, og deres funktion skal simpelthen bestå i at omdanne indgangskonventionerne til sekvenslagerets indgangskonventioner, hoppe til en sekvenslagersekvens og omdanne output'et fra denne i overensstemmelse med udgangskonventionerne. En sådan konventionskonverter skal således f.eks. opbevare og retablere alle indeksregistre; desuden skal den oprette sit eget lille arbejdscellelager ved at sende noget passende til JRB inden 17-hoppet. Iøvrigt er dens udformning ad libitum.

Et eksempel på en sådan konventionskonverter findes i den uofficielle sekvens HBH nr. 15. De uofficielle sekvenser HBH nr. 12 og 13 er eksempler på en anden form for forsats til sekvenslageret. Det 17-hop, som udføres i disse sekvenser (1426 A 17), er ikke et af de ordinære indhop, men et hop "midt ind" i proceduren tryk. Ved et studium af proceduren tryk finder man, at 17-hop til 1426 vil forårsage trykning af tallet

C(hac 6) . 2^{-C(hac 34 adr.)}

med trimning svarende til C(AR). En sådan udnyttelse af sekvenslageret kan sikkert også gennemføres for andre indhops vedkommende, men kræver naturligvis et nøje kendskab til sekvenslagerets sekvenser.

Udnyttelsen af sekvenslagerets in-og outputprocedurer kræver naturligvis sekvenser til omregning mellem de talformer, der kommer på tale. Et eksempel på en sådan omregningssekvens foreligger i HBH nr. 14, der foretager omregning fra NL 4-flydende tal til DASK-tal med skalafaktor. Denne sekvens bruges naturligt som undersekvens for HBH nr. 15.

Hensigten med disse betragtninger har kun været at pege på nogle af de muligheder, der foreligger for en rationel udnyttelse af de sekvenser, der ligger gemt i sekvenslageret. De omtalte uofficielle sekvenser skal kun tjene som eksempler, som enhver kan modificere eller bygge videre på, som han selv lyster. Den egentlige hensigt med disse sekvenser er blot at vise, hvordan sekvenslagerets stramme konventioner efter den enkeltes forgodtbefindende kan laves om, så de netop opfylder de specielle krav til fleksibilitet, som det aktuelle program kræver.

H.B. Hansen

Et eksempel på en sådan konventionskonverter findes i den uofficielle sekvens HBH nr. 15. De uofficielle sekvenser HBH nr. 12 og 13 er eksempler på en anden form for forsats til sekvenslageret. Det 17-hop, som udføres i disse sekvenser (1426 A 17), er ikke et af de ordinære indhop, men et hop "midt ind" i proceduren tryk. Ved et studium af proceduren tryk finder man, at 17-hop til 1426 vil forårsage trykning af tallet

C(hac 6) . 2^{-C(hac 34 adr.)}