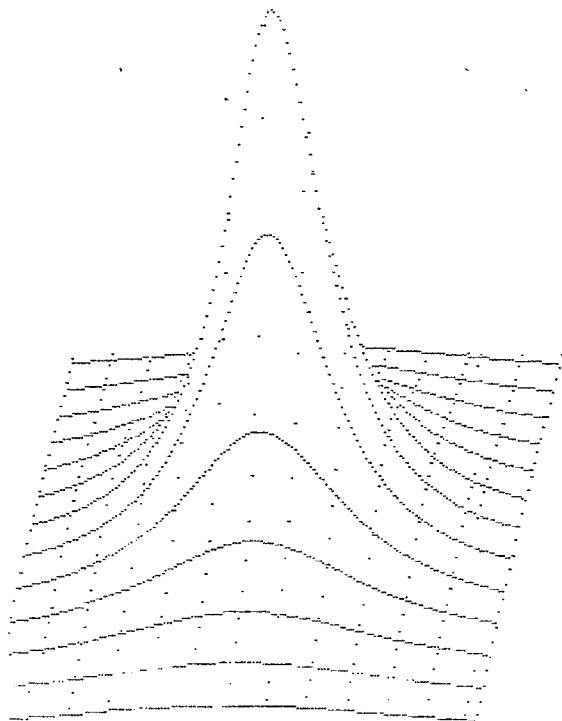
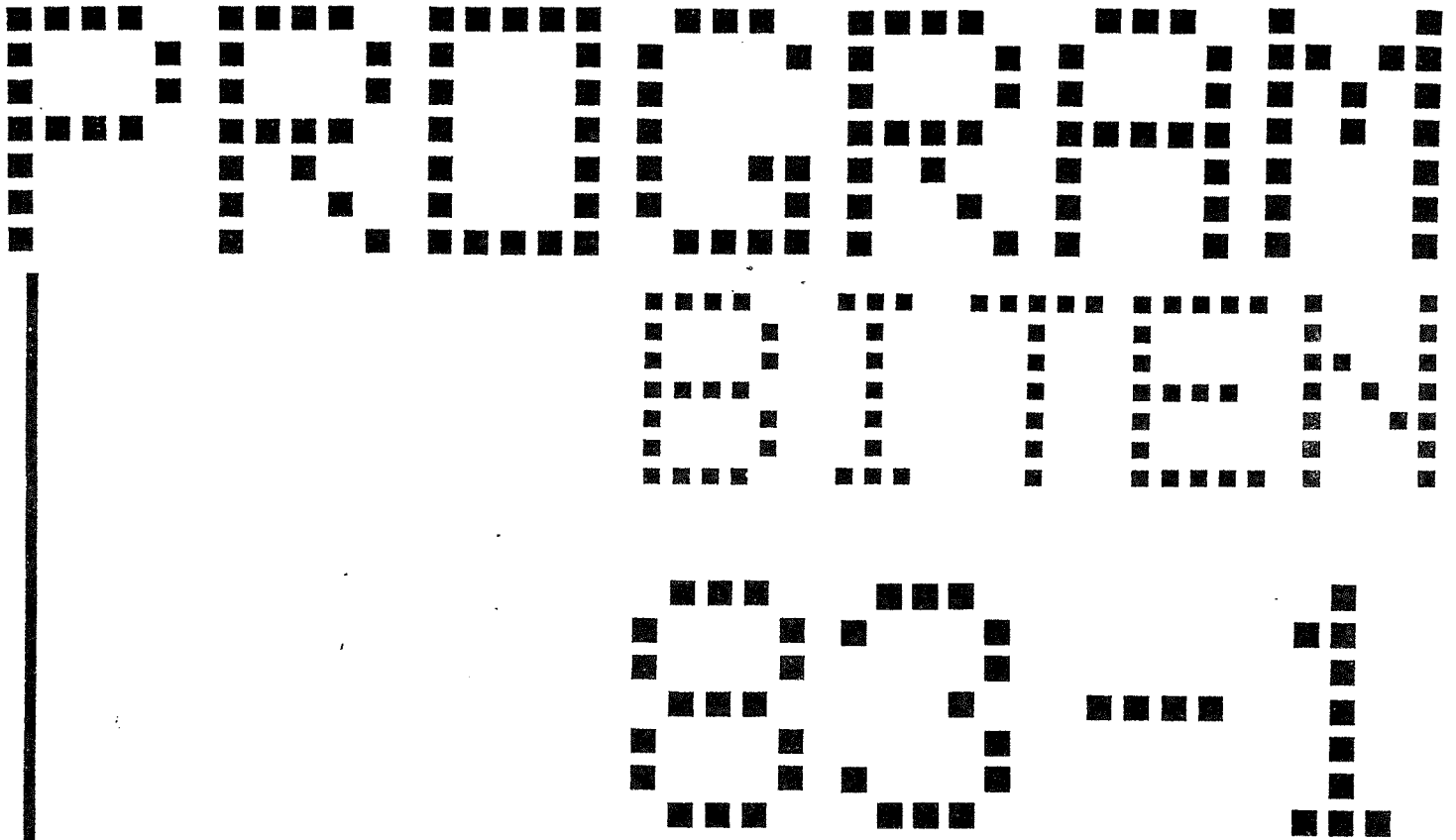




3D PLOT, PETER G. POLOCZEK

Innehåll

Upprop	3
Årsmötesprotokoll, verksamhetsberättelse	4
Pgm-bitar	5
Kontrollsiffra på TI-57	6
Exponentiell interpolation	6
Psycho-Logic	7
TI:s senaste: CC-40	8
Logiska kretsar	10
Dam mot TI-59	12
Test: Hur mycket vet du om 59:an?	15
3-D plot i Graphics Mode och Fast Mode	18
Rubiks kub	21
Segling	24
Benchmarks	27
PB:s programmeringsblanketter	30
Aprilskämt	34



Dyre medlem!

När Bo Nordlin här presenterar sitt första nummer skall jag passa på tillfället att skriva några rader om föreningen inför det nya verksamhetsåret.

Eftersom TI nu tycks ha övergett den programmerbara räknaren för att lägga tyngdpunkten av produktionen på "fickdatorer" som programmeras i Basic står föreningen vid ett vägval - att antingen enbart syssla med samma räknare som förut eller att börja täcka även basic-räknare. Personligen ser jag med förväntan fram mot TI:s kommande CC-40, och om den håller vad den lovar är det tänkbart att detta medlemsblad, den "gamla" Programbiten kommer att behandla även den.

Men parallellt med Programbiten och tills vidare under vårt "beskydd" börjar nu också en förening av användare av "hemdatorn" TI-99/4A att ta form. På grund av massor av övertid i jobbet för organisatorerna har utgivningen av det första medlemsbladet blivit försenat men det kan antas gå ut ungefär samtidigt med detta nummer och går då till alla som anmält sig som intresserade. Vi är inte klara än över om programmeringen av CC-40 har så mycket anknytning till TI-99/4A-programmeringen att samma medlemsblad borde syssla med Basic-programmering för både "fickdatorer" och "hemdatorer" medan den gamla Programbiten enbart höll fast vid de programmerbara räknarna. När emellertid nästa nummer av Programbiten kommer ut i juni har CC-40 börjat säljas och då vet vi bättre svaret på den frågan.

Årsmöte har vi haft och delvis ny styrelse har vi fått. Vi tackar Sven Carlson som avgår sedan han i tre år haft hand om vår kassa och hälsar som ny kassör Arne Andersson välkommen. Anders Brolin lämnar styrelsen men kommer att syssla med TI-99-föreningen; Björn Gustavsson stannar kvar och blir en länk mellan båda föreningarna.

Tyvärr är det bara en mycket liten del av föreningen som kommer till årsmötena - så har det alltid varit och så var det i år också. Det

Redaktören...

Ett nytt år och en ny redaktör. Förhoppningsvis ska varkendera innebära några större förändringar. En nyhet för året är dock CC-40, Texas portabla dator. Hur stor plats den kommer ta upp i framtida nummer av Programbiten beror på er läsare, får vi många fina bidrag rörande CC-40 publicerar vi naturligtvis dessa. På den här punkten hoppas jag att medlemmarna ska komma med synpunkter, något av en debatt på Programbitens sidor vore trevligt.

Andra nyheter för året är att två av Programbitens trognaste vapendragare delvis har börjat syssla med andra saker. Lars Hedlund är fortfarande kvar som ordförande och deltagar med en artikel i detta nummer. Han förekommer också som rådgivande och stödjande person till den nye, färske redaktören (tack för det, Lasse!) Föreningen är också skyldig Lars ett stort tack, utan hans stora insats som redaktör under de tre gångna åren, hade tidningen knappast nått upp till dess höga standard.

Björn Gustavsson, vår egen "guru", har börjat skriva i det nystartade Nittionio-bladet. Han torde bli lika ovärderbar där som han har varit på våra sidor. Även till Björn står föreningens medlemmar i stor tacksamhetsskuld.

Det är tradition att redaktören tar upp numrets höjdpunkter på den här spalten. Jag tänker inte bryta den traditionen. Den absolut viktigaste artikeln återfinns på motsstående sida, under rubriken Upprop. Den bästa artikeln kan jag inte lika klart utpeka. Segling, borde vara en artikel av högsta intresse för alla seglare. 3-d plot är en artikel där Graphics Mode fanatiker finner sitt lystmäte. Rubiks kub är ett annat program av samma författare, nämligen Peter G. Poloczek, från Västtyskland. Utan hans hjälp hade denna tidning blivit avgjort tunnare. (Vielen Dank, Peter!)

Bo Nordlin

Bo Nordlin

var emellertid den här gången särskilt trevligt att få besök av Robert Prins från Holland. När det gäller medlemsträffarna fortsätter vi och hoppas att de också kan tjäna som personlig kontaktlänk mellan medlemmarna och redaktionen.

Lars Hedlund

Lars Hedlund, ordf

UPPROP

Kris hör till de mest (miss-) brukade orden i tidningar och TV nu för tiden. Jag tänker inte bidra till denna begreppsförvirring, i stället använder jag ordet svårigheter när jag här skriver om Programbitens framtid.

Svårigheter, ja till och med stora svårigheter, står föreningen Programbiten inför. Vårt dilemma är att vi får allt färre aktiva medlemmar, trots en konstant medlemskår. De som tidigare helt burit upp tidningen ägnar sig nu åt delvis annan verksamhet. Björn Gustavsson har, efter lång och trogen tjänst, sadlat om till datorer. Lars Hedlund har insett att det inte är möjligt att bedriva sitt arbete som en fritids-sysselsättning, och samtidigt sköta Programbiten på heltid. Vad vi nu behöver är nya, friska förmågor. Det är där Du kommer in i bilden. Antingen skickar Du in ett eget program, har Du inget kan Du ändå kontakta oss. Vi har nämligen hö-

SKRIVREGLER

Tyvärr måste vi upprepa våra skrivregler - för visst är det roligt att få bra bidrag, men om de inte kan tas in utan att skrivas om så ger de ju oss alldeles onödigt jobb som tar tid som vi kunde använda till bättre saker. Alltså:

1. bra kontrast (nytt färgband)
2. rätt spaltbredd (max 11,5 cm)
3. 1 1/2 kuggs radavstånd om ej annat överenskommit.

Rätta ej i texten utan markera fel i marginalen och skriv om hela raden (eller mer) på särskilt ställe. Vi klipper och monterar.

Sänd alltid med magnetkort! Särskilt sedan vi börjat med kontrollsumma behöver vi dem. Samma antal tomma magnetkort återsändes av oss.

gar med program som ska bearbetas, böcker som ska översättas osv. Var vänlig och tänk på våra skrivregler, som står här nedan. Har Du ingen skrivare står vi gärna för listningen. Skicka dock helst med magnetkort (vilka vi givetvis returnerar).
DIN INSATS BEHÖVS!

Enligt den senaste matrikeln har Programbiten 404 medlemmar; fyra nummer om året utkommer med, i runda tal, 18 artiklar. Som ett tanke experiment kan vi antaga att varje medlem skickar in ett bidrag, utgivningen skulle då vara tryggad fram till slutet av 1988!

FÖRENINGENS TILLBEHÖRSFÖRSÄLJNING

Följande finns att köpa genom insättning av motsvarande belopp på postgiro 430 01 59 - 3:

	skr
Programbiten, årgång 1982	100:-
-"- 1981	80:-
-"- 1980	60:-
-"- 1978/79	60:-
-"- tre årgångar 1978/79 - 1981	170:-
-"- fyra -"- 1978/79 - 1982	250:-
Patenthandlingar TI-59	25:-
Astronomical Formulae for Calculators (viss leveranstid)	55:-
Programkatalog över Belgiska o Engelska pgm	20:-
40 st tomma magnetkort och magnetkortsfodral	130:-
Tomt magnetkortsfodral	10:-
Föreningens programmeringsblanketter, olika typer, block om 50 blanketter, se detta nummer	11:-
Sourcebook är slutsåld.	

PROGRAMBITEN och FÖRENINGEN PROGRAMBITEN
c/o Hedlund
Årstavägen 27 6 tr
121 68 JOHANNESHOV

För KOMMERIELLT bruk gäller följande:

Mångfaldigandet av innehållet i denna skrift, helt eller delvis, är enligt lag om upphovsrätt av den 30 december 1960 förbjudet utan medgivande av FÖRENINGEN PROGRAMBITEN. Förbudet gäller varje form av mångfaldigande genom tryckning, duplicering, stencilering, bandinspelning, magnetkortsinspelning etc.

Tryck: K-TRYCK AB STOCKHOLM

ÅRSMÖTESPROTOKOLL

Årsmöte i Föreningen Programbiten
Tid: 1983-01-29
Plats: Dalens Fritidscentrum, Enskede
Närvarande: ca. 15 medlemmar

1. **Val av ordförande och sekreterare för mötet**
Till ordförande valdes Lars Hedlund och till sekreterare Björn Svensson
2. **Val av justeringsmän**
Olof Magnusson och Jan Tjernberg valdes
3. **Tid och sätt för kallelsen godkändes**
4. **Dagordningen presenterades och godkändes**
5. **Verksamhetsberättelsen lästes upp**
Verksamhetsberättelsen godkändes
6. **Balansräkning och revisionsberättelse**
Balansräkning och revisionsberättelse redovisades av revisorerna Lars Winter och Arne Andersson. Balansräkning och revisionsberättelse godkändes av årsmötet.
7. **Styrelsens ansvarsfrihet efterfrågades**
Mötet beviljade styrelsen ansvarsfrihet för verksamhetsåret 1982.
8. **Föreningens årsavgift**
Årsavgiften 120:- godkändes av årsmötet. Styrelsen beviljades fastställa avgiften för 1984.
9. **Utgivningsplan för programbiten.**
Årsmötet godkände utgivningsplanen för tidningen på 4 nummer per år, om ca. 24-40 sidor/nummer.
10. **Årsmötet godkände föreningen "Nittinian"** som skall behandla Texas Instruments hemdatorer. Utgivningsplan för 1983 på 4 nummer godkändes av årsmötet.
11. **Motion om föreningens programförmedling**
Inkommen motion om föreningens programförmedling avslogs. Mötet godkände nuvarande sätt att förmedla program.
12. **Val av styrelse**
Följande styrelse valdes:

Ordförande	Lars Hedlund
Kassör	Arne Andersson
Sekreterare	Björn Svensson
Materieförvaltare	Claes Schibler
Redaktör och programförmedlare	Bo Nordlin
Klubbmästare	Jan Tjernberg
Representant för "Nittinian"	Björn Gustavsson
Suppleant	Ingvar Magnusson
13. **Val av revisor** En revisor och en revisorsuppleant valdes:

Revisor	Lars Winter
Revisorsuppleant	Olof Magnusson
14. **Val av valnämnd**
Till valnämnd valdes:

Anders Brolin
Gunnar Svanborg
15. **Mötet avslutades kl 14.45**

Vid protokollet
Björn Svensson

Justeras
Lars Hedlund

Olof Magnusson
Jan Tjernberg

VERKSAMHETSBERÄTTELSE FÖR ÅR 1982

Föreningen har under året haft följande styrelse: Lars Hedlund, ordf, Björn Svensson sekr, Sven Carlson kassör, Claes Schibler materieförvaltare och Anders Brolin klubbmästare samt som styrelsemedlemmar utan särskild funktion Ingvar Magnusson och Björn Gustavsson. Bo Nordlin har varit programförmedlare och suppleant i styrelsen. Mellan årsmötena har sju protokollförda styrelsesammanträden hållits.

Medlemsbladet Programbiten har utkommit med tre 40-sidiga nummer och ett 32-sidigt. Björn Gustavsson har tagit en särskilt aktiv del i redaktionsarbetet.

Tre medlemsträffar (plus en i anslutning till årsmötet) har anordnats i Stockholm.

De utländska kontakterna har utvecklats med bl a en tysk användarförening.

Modulprojektet har vilat då en ny programmerbar räknare trots vara nära att presenteras.

Ett "Komplement till instruktionsboken" med sammanfattning av viktigare artiklar i Programbiten har tryckts och utsänts till medlemmarna liksom register för Programbiten och förteckning över svenska program. En presentation av föreningen för icke-medlemmar har iordningställts.

Priset på program i programförmedlingen har satts ned men omsättningen har likväl varit liten.

Antalet medlemmar var vid årets slut ca 380.

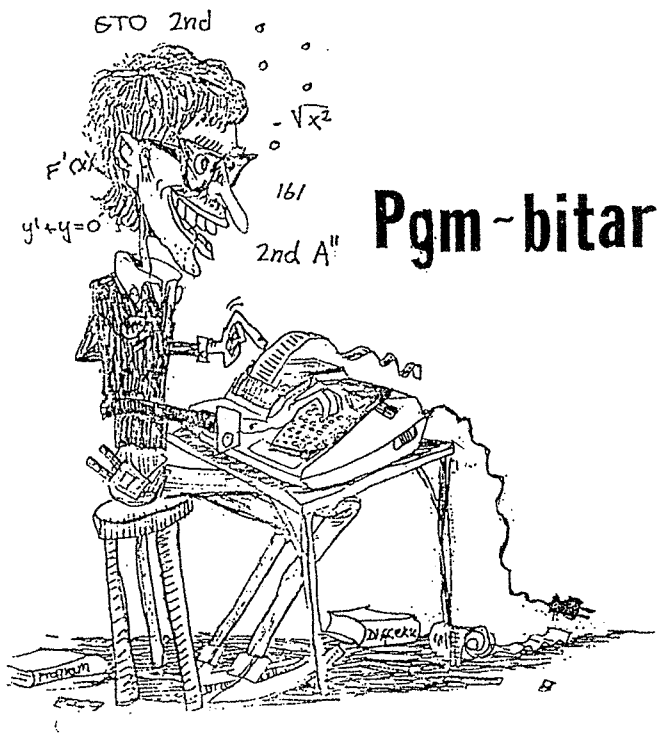
Lars Hedlund

Lars Hedlund, ordf

Medlemsträff

lördagen den 23 april 1983 kl 14 - 18

på numera bekant plats - "Dalens träffcentrum" vid Sandsborgs tunnelbanestation (linje 18), grupp rum 1. Kom och diskutera programmering och Programbiten och träffa likasinnade. Vi förbereder inlägg och berättar de nyheter vi har.



Som bekant rymmer varje register endast fem skrivkoder. Med den här programbiten kan koderna packas så att sju tecken får plats i ett register. Ett liknande program har funnits i Programbiten 81-2 sidorna 26-27. I mitt tycke är det programmet en smula överambitiöst. I och med att det programmet packar varje register med 7 1/2 tecken, blir programmet både långsamt och svårt att använda.

Det här programmet består av två delprogram. Sista delen (steg 42-81) används till att packa skrivkoderna, den första delen (00-41) skriver ut den packade koden. Om programmet

används praktiskt som en subrutin kan alltså den sista delen uteslutas. Packning sker genom att tre siffror läggs till det ursprungliga, tio-siffriga talet. Den fjärde siffran packas genom att det nu tretton-siffriga talet multipliceras med en dignitet, beroende på den fjärde siffrans storlek.

För att använda programmet matas de första fem skrivkoderna in, följt av B. Därefter kommer de restrerande två koderna, som matas in med R/S. Inom kort ses den packade koden i displayen. Tryck nu A och de sju skrivkoderna skrivs ut i Op 01-02 fältet; denna del tar knappt två sekunder i anspråk.

Rutin B kan säkert både förkortas och göras snabbare? Jag har inte funnit det värt mödan att göra sådana "förbättringar", eftersom B-rutinen bara används en gång per packning och dessutom knappast används som subrutin. Label A har jag däremot försökt förkorta maximalt. Det går visserligen att använda HIR 06 isräknet för register 00. Resultatet blir dock ett långsammare program, då det inte finns någon HIR-motsvarighet till Exc 00.

000 76 LBL	020 59 INT	040 25 CLR	061 48 EXC
001 11 A	021 85 +	041 91 R/S	062 00 00
002 42 STD	022 53 <	042 76 LBL	063 22 INV
003 00 00	023 24 CE	043 12 B	064 59 INT
004 28 LOG	024 55 ÷	044 42 STD	065 52 EE
005 59 INT	025 01 1	045 00 00	066 00 0
006 48 EXC	026 52 EE	046 91 R/S	067 00 0
007 00 00	027 03 3	047 55 ÷	068 75 -
008 55 ÷	028 85 +	048 01 1	069 01 1
009 53 <	029 43 RCL	049 00 0	070 02 2
010 43 RCL	030 00 00	050 95 =	071 54)
011 00 00	031 55 ÷	051 48 EXC	072 22 INV
012 75 -	032 01 1	052 00 00	073 28 LOG
013 02 2	033 52 EE	053 85 +	074 52 EE
014 54)	034 04 4	054 43 RCL	075 22 INV
015 22 INV	035 95 =	055 00 00	076 52 EE
016 28 LOG	036 82 HIR	056 59 INT	077 65 x
017 95 =	037 06 06	057 52 EE	078 43 RCL
018 82 HIR	038 69 OP	058 01 1	079 00 00
019 05 05	039 05 05	059 00 0	080 95 =
		060 95 =	081 91 R/S

ALARM TILL TI 58/59

Ur senaste TI PPC NOTES saxar vi följande nyhet: Ett alarm som ljuder när räknaren är färdig med programmet tillverkas och säljs av Lester Tibbets, RD-1, Box 294A, Emporium, PA 15834, USA. Alarmet kostar 19:95 dollars, frakt tillkommer med 1 dollar, såvida inte flygfrakt önskas, den kostar 2 dollars. I svenska pengar torde detta bli 150:- för alarmet och 7:50 respektive 15:- för frakten. Det nödvändiga nio volts batteriet ingår inte i dessa priser. Apparaten fungerar med hjälp av en fotocell som känner av när displayen lyser. Alarmet kan vara till stor nytta då längre program körs. ■

MEDLEMSVÄRVNING

Din hetaste önskan här i livet är att bli den stolte innehavaren av Programbitens egen, specialdesignade T-shirt. Tyvärr äger du inte de nödvändiga 30 kronor. Vad att göra? Värva en medlem! Om du värvar en medlem får du gratis den eleganta tröjan. Värvar du två nya medlemmar blir lyckan dubbel, du erhåller två tröjor! Glöm bara inte att skriva värvad av... på inbetalningskortet. En annan viktig sak är att ange önskad storlek: small, medium eller large. ■

UTMANINGEN!

Tyvärr har vi fortfarande inte fått någon efterträdare till Björn Gustavsson. Vi är, med andra ord, i desperat behov av en ny redaktör. Björns mantel kan kännas tung att axla, men låt inte detta hindra dig. Är du intresserad så skriv omedelbart till redaktionen.

Kontroll-siffror på TI 57

BRUKSANVISNING:

- I. Mata in de 6 första siffrorna (före strecket) och tryck X:T.
- II. Mata in återstående 3 siffror (alltså inte kontrollsiffran) och tryck SBR 4. Efter ca: 10 sek. visas kontrollsiffran.

00 22 X:T	19 71 RST
01 55 x	20 01 1
02 83 .	21 00 0
03 00 0	22 55 x
04 01 1	23 -39 0 INV PRD 0
05 55 x	24 33 0 SUM 0
06 49 INT	25 -49 INV INT
07 32 7 STO 7	26 85 =
08 07 7	27 81 R/S
09 09 9	28 86 4 LBL 4
10 00 0	29 22 X:T
11 75 +	30 42 EE
12 83 .	31 03 3
13 04 4	32 -42 INV EE
14 85 =	33 34 7 SUM 7
15 49 INT	34 15 CLR
16 34 0 SUM 0	35 32 0 STO 0
17 15 CLR	36 71 RST
18 -76 INV GE	

AV JOHANNES SJÖGREN

EXPONENTIELL INTERPOLATION

AV HENRIK OHLSSON

Detta program, för TI-57, beräknar konstanterna A och B i funktionen:

$$f(x) = Ae^{Bx}$$

efter det att två talpar har matats in. När beräkningen är utförd finns det möjlighet att interpolera.

Programmet bygger på formlerna

$$B = \frac{\ln y_1 - \ln y_0}{x_1 - x_0} \quad \text{och} \quad A = \frac{y_0}{e^{Bx_0}}$$

där de båda kända talparen är (x_0, x_1) och (y_0, y_1) .

EXEMPEL

Vi känner till punkterna (1, 4.9462) samt (3, 13.4451). Frågorna vi ställer oss är: Hur ser funktionen ut? Vad har den för värde då $x = 2$?

Mata in talparen på följande vis

```
1 x:t 4.9462 SBR 1
3 x:t 13.4451 SBR 1
```

I displayen visas nu A, i detta fall 3.0000. Ur t-registret kan B hämtas, 0.5000.

Funktionen blir då $f(x) = 3e^{0.5x}$. För interpolation matar vi in talet, 2, och trycker SBR 3, vilket ger svaret 8.1549. Dvs. $f(2) = 8.1549$.

PROGRAMLISTNING

Lbl 1	STO 3	x	STO 6
lnx	RCL 2	RCL 1	R/S
STO 0	-	=	Lbl 3
x:t	RCL 0	INV lnx	x
STO 1	=	1/x	RCL 4
Ct	DIV	x	=
CLR	(	RCL 0	INV lnx
R/S	RCL 3	INV lnx	x
Lbl 2	-	=	RCL 6
lnx	RCL 1	x:t	=
STO 2	=	RCL 4	R/S
x:t	STO 4	x:t	

PSYCHO-LOGIC

PROGRAM AV DEJAN RISTANOVIĆ
TEXT AV LARS NEDLUND

Det här är ett spel för en eller flera av typ "logiskt test" som Dejan Ristanović i Belgrad gjort. Med hjälp av slumpstal visas talen 0 - 3 i en 3x3-uppställning ett antal gånger. Några platser i dessa uppställningar har bestämda beteckningar (A, B och C). Med hjälp av en enkel formel (som man inte vet, bara kan välja bland olika alternativ) räknar maskinen fram rätt siffervärde för resp. uppställning, men man har först tillfälle gissa själv. Efterhand kan man utnyttja lämnade upplysningar och bli säker på vilken formel som gäller och vilka platser som avses med A, B och C. Om man gissar rätt fyra gånger i rad antas att man klarat det och maskinen skriver ut vilken formel som användes och rätta lägen och ett poängvärde (lågt är bra). Man kan välja mellan olika svårighetsgrader (1-5), motsvarande 1-9 formler att välja på.

Körningsanvisning:

Läs kortsidor 1, 2 och 4.

Ge slumpstalsfrö mellan 0 och 1, tryck D.

Välj svårighetsgrad 1-5, tryck E.

Aktuella formelalternativ och första sifferuppställningen skrivs ut.

Gissa vad formeln ger för värde och tryck R/S (eller A).

Rätta värdet skrivs ut med kommentar "???" (om man gissat fel) eller "O.K.".

Ny sifferuppställning skrivs ut.

Utnyttja lämnade upplysningar och fortsätt gissa.

Om Du vill ge upp, tryck B.

Här ett par exempel. Det första i svårighetsgrad 1 blev så lätt att det nästan blev larvigt! Det gör det samma vad vi gissar första gången, men vi kan ju ta 3 eftersom det finns mest treor. Eftersom vi alltid får rätt svar vet vi att A ligger på en av treornas platser. Andra gången chansar vi på mittrutan (1) vilket alltså var fel, men när vi får andra resultatet 3 vet vi säkert var A är och kan nu med 100 % säkerhet göra fyra rätta "gissningar".

Det andra exemplet i svårighetsgrad 5 är litet svårare med nio formler att välja mellan. De två första uppställningarna sade mig inte någonting; den första med en massa treor och nollor skulle ju kunna ge resultatet 3 med vilken formel som helst. När resultatet för den tredje uppställningen kommer (12) vet man emellertid att formeln antingen måste vara $A+B \times C$ eller $A+B^C$ - ingen annan formel kan ge ett så högt värde som 12. Jag chansade på $A+B^C$ med lägena $\begin{smallmatrix} C & - & B \\ - & A & \end{smallmatrix}$ och den fjärde uppställningen skulle då ge $3+0^1=3$. Men den gav 1 vilket gjorde att jag gick över till $A+B \times C$ med lägena $\begin{smallmatrix} - & - & B \\ - & A & C \end{smallmatrix}$. Och det var alltså rätt så när som på att B och C hade bytt plats vilket saknade betydelse i den valda formeln.

Lycka till med problemlösningen!

PSYCHO-LOGIC LEVEL 1 PSYCHO-LOGIC LEVEL 5

FORMS	FORMS
$\begin{smallmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \end{smallmatrix}$ ① $\begin{smallmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & 1 \end{smallmatrix}$ ② $\begin{smallmatrix} 3 & 2 & 2 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{smallmatrix}$ ③ $\begin{smallmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{smallmatrix}$ ④ $\begin{smallmatrix} 0 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \end{smallmatrix}$ ⑤ $\begin{smallmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \\ 3 & 3 & 1 \end{smallmatrix}$ ⑥ BRAVO FORMULA WAS $\begin{smallmatrix} B & C & - \\ - & - & A \\ - & - & - \end{smallmatrix}$ 6. SCOR	$\begin{smallmatrix} A \\ A+B \\ A-B \\ A+B+C \\ A+B-C \\ A+B \times C \\ A-B \times C \\ A+B+C \\ A-B+C \\ A-B \times C \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 3 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 3 \end{smallmatrix}$ ① $\begin{smallmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{smallmatrix}$ ② $\begin{smallmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 3 & 3 & 3 \end{smallmatrix}$ ③ $\begin{smallmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 3 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \end{smallmatrix}$ ④ $\begin{smallmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 3 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \end{smallmatrix}$ ⑤ $\begin{smallmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{smallmatrix}$ ⑥ $\begin{smallmatrix} 2 & 2 & 0 \\ 2 & 3 & 0 \\ 2 & 2 & 3 \end{smallmatrix}$ ⑦ $\begin{smallmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{smallmatrix}$ ⑧ BRAVO FORMULA WAS $\begin{smallmatrix} - & - & - \\ - & - & C \\ - & A & B \end{smallmatrix}$ 8. SCOR

0.	00	0.	15
0.	01	2415002717.	16
0.	02	71717171.	17
0.	03	2020202020.	18
0.	04	32402640.	19
0.	05	2132353036.	20
0.	06	1300000000.	21
0.	07	1347140000.	22
0.	08	1320140000.	23
0.	09	1347144715.	24
3632353545.	10	1347142015.	25
3336451523.	11	1347145015.	26
3220273222.	12	1320145015.	27
0.	13	1347146015.	28
0.	14	1320146015.	29

TI:s SENASTE; CC-40

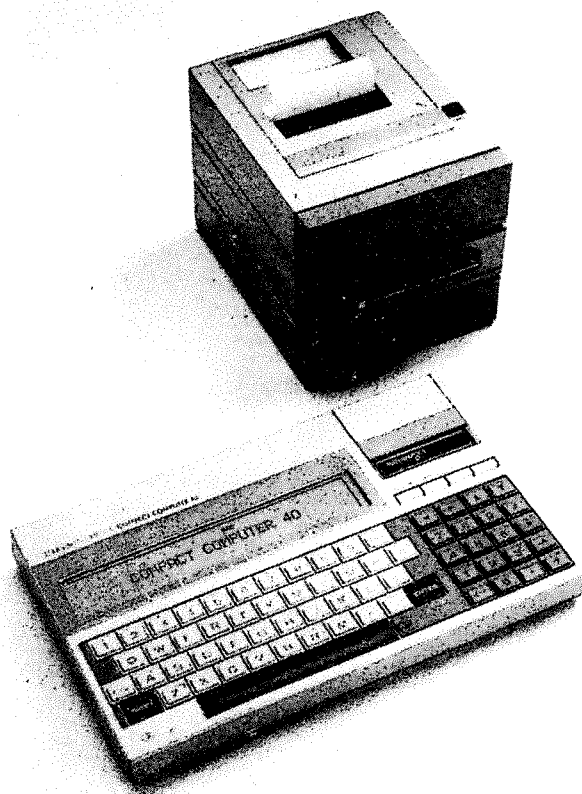
AV BO NORDLIN

TI-88 är död, länge leve CC-40, så tycks Texas Instruments resonera. Vad är då CC-40 för typ av maskin? Håller den måttet jämfört med andra BASIC-räknare? Låt mig först säga att bakgrunden till den här artikeln är en halvtimmes knappande på maskinen och en genomläsning av den engelska instruktionsboken. Texas Instruments lanserar CC-40 som "den nya kompakta fickdatorn". Jag vet inte vilka slags fickor dom har på Texas, men drygt A5 format (240mm x 145mm) ryms åtminstone inte i min bröstficka. Nåja, kompakt är den i varje fall.

Tangentbordet består av två delar, dels ett vanligt alfanumeriskt, dels ett helt numreriskt tangentbord. Den övre delen består av ett modulfack och en display, som rymmer 31 tecken. Teckenraden består egentligen av 80 tecken, var av alltså bara 31 kan visas åt gången. Både små och stora tecken syns i displayen, däremot finns inte Å, Ä och Ö från början. Användaren kan dock själv definiera vissa tecken.

Processorn är en åtta bitars CMOS, vid namn TMS 7700. CMOS-tekniken är strömsnål, i det här fallet drivs datorn av fyra stycken AA batterier i 200 timmar. En nackdel med CMOS är längre exekveringstider, det finns dock undantag (se HP-75 i Benchmarkartikeln). Jag har tyvärr inte kunnat köra dessa benchmarks på CC-40, men av de korta prov jag har gjort misstänker jag att CC-40 är något snabbare än Casio och Sharp. Här måste hänsyn tas till att CC-40 räknar med 13 siffrors noggrannhet, jämfört med 7-8 siffror.

CC-40 är utrustad med sex KBytes minne, detta kan utökas till 18 KBytes internt. Det går även att externt ansluta ytterligare 16 KB, totalt alltså 34 KBytes. TI-59 har ju nästan en KB, av detta kan man inte dra slutsatsen att CC-40 har sex gånger så stort minne. BASIC slukar nämligen klart mer minne än 59-språk. Ett värde som ligger närmare sanningen är kanske två gånger mer minne i CC-40. Förutom det tidigare nämnda RAM-minnet finns även ROM, där BASIC-tolk och operativsystem är lagrat. ROM-minnet är på 34 KBytes. Det går att ansluta extra ROM-moduler med färdig programvara,



precis som på 58/59. Skillnaden är bara att CC-40:s moduler rymmer 128 KBytes, jämfört med fem KB hos 58/59. Det går inte att ansluta mer än en modul åt gången.

Till CC-40 lanseras en ny rad tillbehör, som även kommer att kunna användas till Texas hemdatorer. Det rör sig om en fyrfärgs skrivare (invändigt identisk med Sharps skrivare), som kan plotta kurvor med väldigt hög upplösning. De fyra bläckpennorna kan även användas till att skriva text i olika storlekar och på olika ledder. Wafertape är en ändlös kasset, som rymmer 48 KBytes. Överföringshastigheten är ca. 800 bytes i sekunden, samtidigt som den genomsnittliga access-tiden (tiden det tar att leta upp ett visst program) är 10 s. Det innebär att det tar ungefär 20 s. att ladda ett 8 KB långt program, snabbare än en vanlig kasset men långsammare än flex-skivor.

CC-40 är alltså programmerbar i BASIC, men även i assembler, dvs maskinens interna språk. Detta ger blixtsnabba beräkningar, förutsatt att man behärskar den invecklade programmeringen. BASIC-tolken är kraftfull, t.o.m. bättre än vad som finns i de flesta hemdatorer. Jag ska kortfattat ta upp några av CC-40 starka punkter:

- AUTO, dvs. automatiska radnumrering, såväl som REN, renumber, eller omnumrering av rader finns.
- 13-siffrors noggrannhet i alla beräkningar.
- Sju tecken kan definieras av användaren. Äntligen slipper man att läsa "Ranta pa ranta".
- Det vanliga INPUT-kommandot är förstärkt med ACCEPT, som bl.a. kan fås att enbart acceptera vissa bokstäver (exempelvis endast j och n), endast en viss sorts tecken osv.
- Subprograms kan anropas med namn, dessa underprogram har sina egna, lokala variabler. Detta innebär att man en gång för alla kan skriva en rutin som beräknar en integral. Den rutinen kan sedan användas obehindrat i alla framtida program.

- Delete är ett annat användbart kommando vid programmering. Delete -200 raderar rad 200 och alla tidigare rader. Delete 200- raderar alla ovanstående rader, delete 150-200 raderar raderna mellan 150 och 200.
- Precis som på 58/59 finns gradmåtten deg, rad och grad.
- De vanligaste BASIC-kommandona kan även matas in å la Sinclair, dvs. med hjälp av endast två tangenter.
- Samtliga felmeddelanden är implicita. Det står alltså exempelvis "For without next" i displayen, och inte bara Error 30.
- CC-40 har naturligtvis även de vanliga BASIC kommandona: FOR TO STEP, IF THEN ELSE, DATA, READ, RESTORE, fullständig stränghantering osv.

Priset för grundenheten med sex KBytes minne lär bli 3250:-, skrivaren kostar 2600:-, Wafer-tape-enheten betingar ett pris av 1995 kronor, slutligen RS-232 interface kostar 1750:-. Samtliga priser är inklusive moms. Texas Instruments påstår att CC-40 kommer finnas i affärerna i månadsskiftet mars-april. Det är osäkert hur pålitlig den uppgiften är.

7 ► PSYCHO-LOGIC

001 19 D*	061 16 16	121 67 EQ	181 54)	241 01 01	301 32 32	361 04 04	421 73 RC*
002 53 (	062 69 DP	122 01 01	182 42 STD	242 02 2	302 03 3	362 69 DP	422 15 15
003 01 1	063 03 03	123 12 12	183 00 00	243 07 7	303 42 STD	363 05 05	423 92 RTH
004 85 +	064 69 DP	124 69 DP	184 71 SBR	244 01 1	304 33 33	364 69 DP	424 53 (
005 09 9	065 05 05	125 00 00	185 40 IND	245 03 3	305 73 RC*	365 00 00	425 73 RC*
006 76 LBL	066 69 DP	126 09 9	186 00 00	246 00 0	306 32 32	366 92 RTH	426 13 13
007 10 E*	067 00 00	127 42 STD	187 54)	247 00 0	307 67 EQ	367 76 LBL	427 85 +
008 65 x	068 00 0	128 00 00	188 52 EE	248 04 4	308 03 03	368 12 B	428 73 RC*
009 53 (	069 42 STD	129 00 0	189 22 INV	249 03 3	309 20 20	369 43 RCL	429 14 14
010 82 HIR	070 37 37	130 42 STD	190 57 ENG	250 01 1	310 01 1	370 10 10	430 65 x
011 14 14	071 04 4	131 30 30	191 32 XIT	251 03 3	311 44 SUM	371 61 GTO	431 73 RC*
012 85 +	072 42 STD	132 03 3	192 67 EQ	252 69 DP	312 32 32	372 02 02	432 15 15
013 89 #	073 39 39	133 42 STD	193 02 02	253 02 02	313 97 DSZ	373 24 24	433 92 RTH
014 54)	074 02 2	134 31 31	194 03 03	254 03 3	314 33 33	374 53 (	434 53 (
015 22 INV	075 00 0	135 01 1	195 05 5	255 06 6	315 03 03	375 73 RC*	435 73 RC*
016 23 LHX	076 42 STD	136 44 SUM	196 42 STD	256 52 EE	316 05 05	376 13 13	436 13 13
017 22 INV	077 00 00	137 30 30	197 39 39	257 08 8	317 04 4	377 92 RTH	437 75 -
018 59 IHT	078 73 RC*	138 53 (	198 43 RCL	258 22 INV	318 44 SUM	378 76 LBL	438 73 RC*
019 82 HIR	079 00 00	139 04 4	199 17 17	259 52 EE	319 32 32	379 14 D	439 14 14
020 04 04	080 69 DP	140 10 E*	200 61 GTO	260 69 DP	320 43 RCL	380 82 HIR	440 65 x
021 54)	081 02 02	141 53 (	201 02 02	261 03 03	321 32 32	381 04 04	441 73 RC*
022 59 IHT	082 69 DP	142 72 ST*	202 05 05	262 43 RCL	322 84 DP*	382 92 RTH	442 15 15
023 92 RTH	083 05 05	143 00 00	203 43 RCL	263 38 38	323 31 31	383 00 0	443 92 RTH
024 76 LBL	084 69 DP	144 85 +	204 19 19	264 42 STD	324 97 DSZ	384 53 (	444 53 (
025 15 E	085 20 20	145 01 1	205 69 DP	265 00 00	325 30 30	385 73 RC*	445 73 RC*
026 69 DP	086 97 DSZ	146 54)	206 04 04	266 02 2	326 02 02	386 13 13	446 13 13
027 00 00	087 38 38	147 84 DP*	207 32 XIT	267 00 0	327 90 90	387 85 +	447 85 +
028 69 DP	088 00 00	148 30 30	208 69 DP	268 44 SUM	328 69 DP	388 73 RC*	448 73 RC*
029 05 05	089 78 78	149 69 DP	209 06 06	269 00 00	329 05 05	389 14 14	449 14 14
030 53 (	090 29 CP	150 30 30	210 97 DSZ	270 73 RC*	330 97 DSZ	390 92 RTH	450 45 YX
031 42 STD	091 53 (	151 97 DSZ	211 39 39	271 00 00	331 00 00	391 00 0	451 73 RC*
032 35 35	092 43 RCL	152 31 31	212 01 01	272 69 DP	332 02 02	392 00 0	452 15 15
033 42 STD	093 35 35	153 01 01	213 24 24	273 04 04	333 82 82	393 00 0	453 92 RTH
034 38 38	094 65 x	154 35 35	214 01 1	274 69 DP	334 71 SBR	394 53 (	454 53 (
035 85 -	095 02 2	155 69 DP	215 04 4	275 05 05	335 03 03	395 73 RC*	455 73 RC*
036 02 2	096 10 E*	156 05 05	216 03 3	276 71 SBR	336 52 52	396 13 13	456 13 13
037 49 PRD	097 67 EQ	157 69 DP	217 05 5	277 03 03	337 03 3	397 75 -	457 75 -
038 33 38	098 00 00	158 20 20	218 01 1	278 52 52	338 06 6	398 73 RC*	458 73 RC*
039 04 4	099 91 91	159 97 DSZ	219 03 3	279 09 9	339 01 1	399 14 14	459 14 14
040 02 2	100 42 STD	160 00 00	220 04 4	280 42 STD	340 05 5	400 92 RTH	460 45 YX
041 01 1	101 38 38	161 01 01	221 02 2	281 00 00	341 03 3	401 00 0	461 73 RC*
042 07 7	102 19 D*	162 23 23	222 03 3	282 03 3	342 02 2	402 00 0	462 15 15
043 02 2	103 42 STD	163 00 0	223 02 2	283 42 STD	343 03 3	403 00 0	463 92 RTH
044 07 7	104 13 13	164 92 RTH	224 69 DP	284 30 30	344 05 5	404 53 (	
045 00 0	105 32 XIT	165 76 LBL	225 00 00	285 69 DP	345 69 DP	405 73 RC*	
046 00 0	106 19 D*	166 11 R	226 69 DP	286 20 20	346 04 04	406 13 13	
047 00 0	107 67 EQ	167 32 XIT	227 02 02	287 00 0	347 43 RCL	407 85 +	
048 01 1	108 01 01	168 01 1	228 69 DP	288 42 STD	348 37 37	408 73 RC*	
049 54)	109 06 06	169 44 SUM	229 05 05	289 31 31	349 69 DP	409 14 14	
050 69 DP	110 42 STD	170 37 37	230 02 2	290 01 1	350 06 06	410 85 +	
051 04 04	111 14 14	171 53 (	231 01 1	291 44 SUM	351 92 FTH	411 73 RC*	
052 43 RCL	112 19 D*	172 43 RCL	232 03 3	292 31 31	352 43 PCL	412 15 15	
053 11 11	113 42 STD	173 38 38	233 02 2	293 69 DP	353 18 18	413 92 RTH	
054 69 DP	114 15 15	174 65 x	234 03 3	294 20 20	354 69 DP	414 53 (	
055 01 01	115 67 EQ	175 01 1	235 05 5	295 43 RCL	355 01 01	415 73 RC*	
056 43 RCL	116 01 01	176 00 0	236 03 3	296 00 00	356 69 DP	416 13 13	
057 12 12	117 12 12	177 85 +	237 00 0	297 32 XIT	357 02 02	417 85 +	
058 69 DP	118 32 XIT	178 03 3	238 04 4	298 01 1	358 69 DP	418 73 RC*	
059 02 02	119 43 RCL	179 06 6	239 01 1	299 03 3	359 03 03	419 14 14	

LOGISKA KRETSAR

AV TOM AURLUND, NORGE

Detta program, som fungerar på både TI-58/59 och utan skrivare, analyser kretsar som är uppbyggda av AND-, OR-, EXOR-, och NOT-komponenter. Kombinationer av dessa komponenter, såsom NAND-, NOR-, och NEXOR-komponenter. Användaren definierar hur dessa kretsar är uppbyggda, detta kan ske med väldigt stora kretsar, då huvudprogrammet endast tar upp 46 programsteg.

TEORETISK BAKGRUND

Logiska kretsar, opererar med två tillstånd: 0 och 1. Detta motsvaras vanligtvis av en spänningsnivå på 1 i det närmaste 5 Volt (logisk 1:a) och en spänning på 0 Volt (logisk 0:a).

Här nedan följer en beskrivning av de olika logiska komponenterna, symbolen som används för att schematiskt visa komponenten samt en sannhets-tabell, dvs. en tabell som visar värdet på komponentens utgång vid olika ingångsvärden.

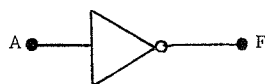
NOT-komponenten

Den kan också kallas INVERTER eller ICKE-komponent. Komponentens har enbart en ingång, vars värde den inverterar (omvänder). Om en 1:a sänds in får vi en 0:a på utgången och tvärtom.

SANNHETSTABELL:

Ingång	Utgång
1	0
0	1

Schematisk symbol



Logisk beskrivning: $F = \bar{A}$

AND-komponenten

Denna komponenten har två ingångar.

SANNHETSTABELL:

Ingångar		Utgång
A	B	F
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Schematisk symbol



Logisk beskrivning: $F = A \cdot B$

OR-komponenten

SANNHETSTABELL:

Ingångar		Utgång
A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Schematisk symbol



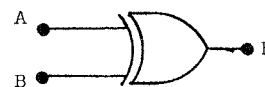
Logisk beskrivning: $F = A + B$

EX-OR-komponenten

SANNHETSTABELL:

Ingångar		Utgång
A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Schematisk symbol



Logisk beskrivning: $F = \bar{A}B + A\bar{B}$ eller $F = A \oplus B$

Dessa kretsar kan kombineras med en NOT-komponent.

NAND-komponent

Detta är en AND-komponent med en NOT-komponent kopplad till utgången.

SANNHETSTABELL:

Ingångar		Utgång
A	B	F
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Schematisk symbol



Logisk beskrivning: $F = \overline{A \cdot B}$

NOR-komponenten

SANNHETSTABELL:

Ingångar		Utgång
A	B	F
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

Schematisk symbol



Logisk beskrivning: $F = \overline{A + B}$

NEX-OR-komponenten

SANNHETSTABELL:

Ingångar		Utgång
A	B	F
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Schematisk symbol



Logisk beskrivning: $F = \overline{A \cdot B + B \cdot A}$ eller
 $F = A \oplus B$

PROGRAMMET

Programmet, eller egentligen programmen, är uppbyggt av subrutiner som simulerar de olika komponenterna. Program 2 består av samtliga sju komponenter medan program 1 endast tar upp AND-, OR-, EX-OR-, och NOT-komponenten. Med hjälp av dessa fyra är det möjligt att bygga upp de tre kom-

ponenter som saknas.

Ingångsvärdena till de olika komponenter lagras enligt följande:

AND och NAND A: STO 04
 B: STO 05

OR och NOR A: STO 06
 B: STO 07

EX-OR och NEX-OR A: STO 08
 B: STO 09

Var lugn! Allt detta förklaras senare.

PROGRAM 1

```
Lbl  $\bar{x}$  - 1 = IxI Rtn
Lbl x RCL 04 x RCL 05 = RTN
Lbl + RCL 06 + RCL 07 = Op 10 RTN
Lbl E RCL 08 X/t RCL 09 Eq 040 1 RTN 0 RTN
```

De olika labels är valda med omtanke

AND X (multiplikation)

OR + (addition)

EX-OR E (EX-OR)

NOT $\bar{x}$ (logiska beskrivningen är $\bar{A}$)

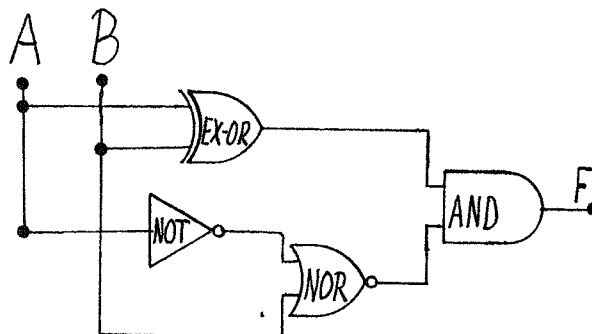
PROGRAM 2

Programmet består av program 1, till detta läggs tre nya labels för NAND, NOR och NEX-OR. Dessa består av AND, OR samt EX-OR rutiner med ett SBR $\bar{x}$ före RTN.

I fortsättningen kommer alla beskrivningar att gälla program 1.

För att praktiskt visa hur programmet används tar vi med ett exempel.

Vi har nedanstående krets och vi önskar få reda på vad utgången ger vid olika värden på ingången.



Vi börjar med A ingången. Från den går en bit in i en EX-OR-komponent, en annan del går igenom NOT för att därefter matas in i en NOR. Början på programmet blir som följer: **17**

DAM mot TI59

PROGRAM: STANLEY R. SHERWOOD och BO NORDLIN

TEXT: BO NORDLIN

Det här Dam-programmet är en fortsättning på vår serie med klassiska spel, som började i nummer 82-3 med Michael Sperbers schackprogram. I ett kommande nummer hoppas vi kunna fortsätta serien med ett Othello-program (eller Reversi som spelet ursprungligen heter).

Dam-programmet är från början skrivet av Stanley R. Sherwood, Vermont i USA. Det är dock avsevärt optimerat vad gäller hastigheten av Bo Nordlin. Den bakomliggande taktiken är inte förändrad; bägge programmen levererar exakt samma drag, under lika omständigheter. Angående spelstyrkan säger Stanley att denna version spelar hyfsat, främst beroende på att den här varianten har ett stort sökdjup. Men, tillfogar Stanley, programmet har fortfarande sina svagheter: slutspelet och förflyttningen av en eventuell Dam. Som nybörjare med Dam-spelet anser jag att programmet är en bra motståndare. Om du skulle tycka att partierna mot räknaren inte blir tillräckligt stimulerande kan du lätt handikappa dig själv, mer om detta längre fram.

Eftersom Dam är ett spel på utdöende och reglerna inte är kända av alla, har vi bifogat spelreglerna på slutet.

INMATNING

Tryck 4 Op 17, mata in programmet såsom det är listat här nedan, tryck E, övergå till 6 Op 17 och skriv bank 1-4 på två magnetkort.

KÖRINSTRUKTIONER

1. Läs bank 1-4, tryck E', vilket ger en initiering.
2. Observera diagrammet nedan, där spelbrädet visas. Dina pjäser står på rutorna 21-32, räknaren har sina pjäser på rutorna 1-12. Rutorna 13-20 är tomma.
3. Om räknaren ska starta partiet: tryck A', i annat fall gå till punkt 4.
4. Efter att ha tänkt ut ditt drag, matar du in utgångsrutan och trycker A. För

in rutnumret där din pjäs ska hamna, tryck B. Dessa drag skrivs ut på skrivaren om den är ansluten. Om något av följande fel görs kommer displayen att blinka, tryck då CLR och gå till baka till punkt 4.

a) på rutan som du matade in med A finns ingen pjäs.

b) rutan där din pjäs ska hamna är redan upptagen av en annan pjäs.

Innebär ditt drag att en motståndarpjäs hoppas över (dvs. att du slår en motståndarpjäs) en annan pjäs, gör då som följer: mata in utgångsrutan med A, precis som tidigare, för därefter in rutnumret som din pjäs hoppar över och tryck C. Tag slutrutans nummer och mata in den genom B.

Om du har en dam som ska flyttas, mata in start och slut ruta genom A respektive B, som tidigare.

5. Efter 1 à 3 minuter kommer räknarens svarsdrag. Utgångsrutan syns i displayen, var programmet vill placera pjäsen avslöjas med ett lätt tryck på D. Även dessa drag skrivs ut på printern.
6. Gå till punkt 4 och slutför spelet. Om du vinner visas 0.0357142857 i displayen, om räknaren tar hem spelet fortsätter programmet att spela, trots att du inte kan flytta några pjäser.
7. Har du nu fått blodad tand kan du spela en gång till genom att trycka E och gå till punkt 3.

Här följer en rekapitulation av tangenternas funktion och, med versaler, lämplig text att föra in på magnetkortet.

- A Här matas in FRÅN vilken ruta du vill flytta din pjäs.
- B Ange med denna knapp TILL vilken ruta pjäsen ska flyttas.
- C Om din pjäs flyttas ÖVER en ruta, mata då in det rutnumret följt av C.
- D Genom denna rutin får du reda på vart räknaren vill flytta sin pjäs. R. TILL
- E Efter avslutat spel sätts pjäserna tillbaka till ursprungsläget. BRÄDE
- A' Räknaren STARTar spelet om du börjar med att trycka A.
- E' INITiering.

OPTIMERING

Den som har läst igenom ovanstående uppmärksammar lätt att programmet kan optimeras, förbättras på olika vis. Jag ska ge ett par exempel, som jag hoppas att någon läsare tar fasta på. De som är intresserade kan rekvirera en utvecklingsvariant av programmet, med labels istället för direkt-adresser, på magnetkort. Skicka in två magnetkort och ett 1:65 frimärke till Bo Nordlin, St. Björnens G. 70, 136 64 HANDEN.

- Det första man kommer att tänka på är att göra om programmet till Fast Mode. Det torde inte vara helt omöjligt; subrutinanropen till B' och D' är relativt regelbunda, vilket gör att de lätt kan göras om till GTO och GTOInd. De extra programsteg som behövs kan erhållas genom att ta bort label E.
- In- och utmatnings rutinerna kan ändras till att bli mer användarvänliga.
- Det vore användbart med ett extra-program som skriver ut spelplanen på skrivaren. Programmet, som inte bör överstiga ett block (240 steg), kan fungera så att du i ett visst läge i Dam-partiet läser in ditt program, skriver ut brädet. Därefter läser du in Dam-programmets första block och fortsätter partiet.
- Förkorta programmet. Det är möjligt att bilda en subrutin som består av de gemensamma delarna av B' och D'. Jag har valt att inte göra detta, då programmets hastighet skulle minska. Andra förkortningar, som påverkar hastigheten positivt, är naturligtvis välkomna.
- Förbättra programmets spelstyrka är självfallet det mest intressanta alternativet, men även det svåraste.
- Som det nu är kan man lätt fuska, vid spel mot programmet. Räknaren kontrollerar inte om ditt drag är giltigt enligt reglerna. Du kan t.ex. flytta vilken pjäs som helst, som om den var en Dam; även om den inte har nått den nedersta raden. Personligen är jag dock tveksam om det är någon idé att minska möjligheterna till fusk. Jag förstår inte vitsen med att fuska mot räknaren, då kan man lika gärna spela mot sig själv. Dessutom kan man aldrig göra ett program fullständigt immunt mot fusk: det går alltid att ändra spelbrädets utseende direkt i registren.

HANDIKAPP

Om du skulle finna att det är alltför lätt att klå 59:an, eller till äventyrs det motsatta, kan du lätt ändra förutsättningar till din eller till räknarens fördel. Som du ser här ovan består spelplanen av 32 rutor, numrerade 1-32. I räknaren finns varje rutas innehåll lagrat direkt i ett register, register-numret överensstämmer med rutnumret. För att ta bort fyra av dina pjäser behöver du bara ändra fyra, t.ex. register 21-24. Kom ihåg att en tom ruta lagras som en trea, dina pjäser motsvaras av ettor medan räknarens pjäser visas som en nolla.

Det är i högsta grad oetisk att använda ovanstående knep till fusk under pågående spel!

SPELBRÄDET

	1		2		3		4
5		6		7		8	
	9		10		11		12
13		14		15		16	
	17		18		19		20
21		22		23		24	
	25		26		27		28
29		30		31		32	

SPELREGLER

Dam kan spelas på flera olika sätt, vi ska här beskriva det vanligaste (?) sättet. Spelbrädet består av 64 kvadratiske rutor, typ schack- eller othellpbräde. Av dessa 64 rutor används endast 32, exempelvis de svarta rutorna. Som spelpjäser använder man ursprungligen svarta och vita cirkulära rutor, men egentligen kan vilken sorts pjäser som helst användas; det behövs tolv pjäser av vardera färg.

Spelpjäser placeras ut enligt följande: den ene spelaren tar de tre översta raderna och placerar ut en pjäs på varje svart ruta (eller vit), Den andre spelaren lägger beslag på de tre underst raderna och sätter där ut sina pjäser på samtliga svarta rutor (eller vita).

Nu kan spelet börja! En spelare börjar med att flytta en pjäs en ruta diagonalt till vänster eller höger. Pjäsen får varken flyttas rakt framåt, bakåt eller åt sidan. Du kan slå (=ta bort) en motståndarpjäsa om det är ditt drag och motståndarpjäsen står snett framför din pjäs, med en tom ruta snett bakom motståndarpjäsen. Du kan alltså hoppa över en olikfärgad pjäs och landa bakom denna pjäs, samtidigt som du får avlägsna den främmande pjäsen från spelplanen. Detta kan upprepas i samma drag, om din pjäs på nytt kan hoppa över en motståndarpjäsa.

När en pjäs når den nedersta raden förvandlas den till en dam. Det innebär att den nu kan flyttas diagonalt flera rutor, framåt eller bakåt. Den får dock inte hoppa över egna pjäser, och bara hoppa över en motståndarpjäsa om den kan slås.

Spelets syfte är att antingen eliminera samtliga av motspelarens pjäser eller göra så att han inte kan flytta någon av sina pjäser. Den som först uppnår något av detta är segrare. Om det efter denna kortfattade beskrivning återstår några frågetecken: ta kontakt med närmaste bibliotek och fråga efter en av de böcker som finns på området.

000 35 1FF	080 67 EQ	160 63 63	240 03 3	320 36 36	400 19 D*	480 07 1	560 00 00
001 01 01	081 00 00	161 43 RCL	241 22 INV	321 01 1	401 02 2	481 42 STD	561 19 D*
002 31 GTO	082 31 31	162 36 36	242 67 EQ	322 07 7	402 42 STD	482 36 36	562 02 2
003 02 02	083 25 CLR	163 99 PRT	243 96 WRT	323 42 STD	403 36 36	483 02 2	563 09 9
004 49 49	084 87 1FF	164 91 R/S	244 01 1	324 34 34	404 06 6	484 02 2	564 42 STD
005 76 LBL	085 02 02	165 76 LBL	245 72 ST*	325 02 2	405 42 STD	485 42 STD	565 36 36
006 19 D*	086 00 00	166 14 D	246 00 00	326 02 2	406 34 34	486 00 00	566 02 2
007 25 CLR	087 91 91	167 43 RCL	247 76 LBL	327 42 STD	407 09 9	487 17 B*	567 05 5
008 42 STD	088 72 ST*	168 00 00	248 16 R*	328 00 00	408 42 STD	488 01 1	568 42 STD
009 35 35	089 00 00	169 87 1FF	249 01 1	329 19 D*	409 00 00	489 04 4	569 00 00
010 71 SBR	090 03 3	170 02 02	250 01 1	330 01 1	410 19 D*	490 42 STD	570 04 4
011 00 00	091 72 ST*	171 01 01	251 42 STD	331 04 4	411 87 1FF	491 36 36	571 42 STD
012 32 32	092 34 34	172 86 86	252 36 36	332 42 STD	412 01 01	492 01 1	572 38 38
013 01 1	093 03 3	173 22 INV	253 01 1	333 36 36	413 01 01	493 07 7	573 17 B*
014 44 SUM	094 72 ST*	174 87 1FF	254 05 5	334 01 1	414 55 55	494 42 STD	574 03 3
015 36 36	095 36 36	175 01 01	255 42 STD	335 07 7	415 87 1FF	495 00 00	575 00 0
016 44 SUM	096 87 1FF	176 01 01	256 34 34	336 42 STD	416 02 02	496 17 B*	576 42 STD
017 34 34	097 02 02	177 83 83	257 01 1	337 34 34	417 04 04	497 09 9	577 36 36
018 44 SUM	098 01 01	178 22 INV	258 08 8	338 02 2	418 58 58	498 42 STD	578 02 2
019 00 00	099 55 55	179 86 STF	259 42 STD	339 01 1	419 71 SBR	499 36 36	579 05 5
020 44 SUM	100 43 RCL	180 01 01	260 00 00	340 42 STD	420 05 05	500 01 1	580 42 STD
021 35 35	101 00 00	181 43 RCL	261 01 1	341 00 00	421 33 33	501 04 4	581 00 00
022 43 RCL	102 42 STD	182 39 39	262 42 STD	342 19 D*	422 86 STF	502 42 STD	582 03 3
023 38 38	103 39 39	183 99 PRT	263 38 38	343 09 9	423 02 02	503 00 00	583 42 STD
024 32 XIT	104 43 RCL	184 98 ADV	264 19 D*	344 42 STD	424 61 GTO	504 17 B*	584 38 38
025 43 RCL	105 36 36	185 91 R/S	265 09 9	345 36 36	425 02 02	505 06 6	585 17 B*
026 35 35	106 82 HIR	186 22 INV	266 44 SUM	346 01 1	426 49 49	506 42 STD	586 92 RTH
027 22 INV	107 07 07	187 86 STF	267 36 36	347 04 4	427 43 RCL	507 36 36	587 76 LBL
028 67 EQ	108 81 RST	188 02 02	268 44 SUM	348 42 STD	428 36 36	508 09 9	588 15 E
029 00 00	109 76 LBL	189 43 RCL	269 34 34	349 34 34	429 85 +	509 42 STD	589 47 CHS
030 10 10	110 17 B*	190 34 34	270 03 3	350 01 1	430 08 8	510 00 00	590 03 3
031 92 FTH	111 25 CLR	191 99 PRT	271 00 00	351 08 8	431 95 -	511 17 B*	591 02 2
032 57 1FF	112 42 STD	192 98 ADV	272 42 STD	352 42 STD	432 42 STD	512 01 1	592 42 STD
033 02 02	113 35 35	193 91 R/S	273 00 00	353 00 00	433 12 12	513 42 STD	593 35 35
034 04 04	114 71 SBR	194 76 LBL	274 03 3	354 19 D*	434 73 RC*	514 36 36	594 01 1
035 27 27	115 01 01	195 11 R	275 42 STD	355 01 1	435 12 12	515 06 6	595 02 2
036 22 INV	116 34 34	196 99 PRT	276 38 38	356 00 0	436 42 STD	516 42 STD	596 42 STD
037 37 1FF	117 01 1	197 42 STD	277 19 D*	357 42 STD	437 37 37	517 00 00	597 00 00
038 61 61	118 44 SUM	198 00 00	278 02 2	358 36 36	438 43 RCL	518 17 B*	598 01 1
039 60 60	119 36 36	199 73 RC*	279 02 2	359 01 1	439 00 00	519 01 1	599 72 ST*
040 50 50	120 44 SUM	200 00 00	280 42 STD	360 04 4	440 75 -	520 42 STD	600 35 35
041 42 RCL	121 00 00	201 32 XIT	281 36 36	361 42 STD	441 08 8	521 36 36	601 01 1
042 39 39	122 44 SUM	202 01 1	282 02 2	362 34 34	442 95 -	522 05 5	602 22 INV
043 12 XIT	123 35 35	203 22 INV	283 05 5	363 01 1	443 42 STD	523 42 STD	603 44 SUM
044 43 RCL	124 43 RCL	204 67 EQ	284 42 STD	364 07 7	444 12 12	524 00 00	604 35 35
045 36 36	125 38 38	205 96 WRT	285 34 34	365 42 STD	445 73 RC*	525 02 2	605 97 DSZ
046 17 EQ	126 32 XIT	206 03 3	286 02 2	366 00 00	446 12 12	526 08 8	606 00 00
047 60 60	127 43 RCL	207 72 ST*	287 09 9	367 19 D*	447 75 -	527 42 STD	607 05 05
048 50 50	128 35 35	208 00 00	288 42 STD	368 05 5	448 43 RCL	528 38 38	608 98 98
049 32 STD	129 22 INV	209 91 R/S	289 00 00	369 42 STD	449 37 37	529 17 B*	609 03 8
050 77 RC*	130 67 EQ	210 76 LBL	290 19 D*	370 36 36	450 95 -	530 35 1 X	610 42 STD
051 14 14	131 01 01	211 13 C	291 01 1	371 09 9	451 32 XIT	531 39 PRT	611 00 00
052 39 CP	132 14 14	212 99 PRT	292 07 7	372 42 STD	452 02 2	532 31 R/S	612 03 3
053 57 EQ	133 92 RTH	213 42 STD	293 42 STD	373 34 34	453 22 INV	533 02 2	613 72 ST*
054 66 66	134 73 RC*	214 00 00	294 36 36	374 01 1	454 67 EQ	534 09 9	614 35 35
055 57 57	135 36 36	215 73 RC*	295 02 2	375 04 4	455 00 00	535 42 STD	615 01 1
056 91 RTH	136 29 CP	216 00 00	296 02 2	376 42 STD	456 50 50	536 36 36	616 22 INV
057 73 RC*	137 67 EQ	217 29 CP	297 42 STD	377 00 00	457 92 RTH	537 02 2	617 44 SUM
058 34 34	138 01 01	218 22 INV	298 34 34	378 19 D*	458 23 INV	538 05 5	618 35 35
059 22 XIT	139 41 41	219 67 EQ	299 02 2	379 06 6	459 86 STF	539 42 STD	619 97 DSZ
060 60 60	140 92 RTH	220 96 WRT	300 06 6	380 42 STD	460 02 02	540 34 34	620 00 00
061 87 1FF	141 73 RC*	221 03 3	301 42 STD	381 36 36	461 02 2	541 02 2	621 06 06
062 02 02	142 00 00	222 72 ST*	302 00 00	382 09 9	462 05 5	542 02 2	622 12 12
063 00 00	143 32 XIT	223 00 00	303 19 D*	383 42 STD	463 42 STD	543 42 STD	623 25 CLR
064 66 66	144 03 3	224 91 R/S	304 01 1	384 34 34	464 36 36	544 00 00	624 42 STD
065 01 1	145 67 EQ	225 76 LBL	305 08 8	385 01 1	465 03 3	545 03 3	625 35 35
066 67 EQ	146 01 01	226 10 E*	306 42 STD	386 03 3	466 00 0	546 42 STD	626 91 R/S
067 00 00	147 49 49	227 04 4	307 36 36	387 42 STD	467 42 STD	547 38 38	
068 70 70	148 92 RTH	228 69 DF	308 02 2	388 00 00	468 00 00	548 19 D*	
069 92 RTH	149 25 CLR	229 17 17	309 02 2	389 19 D*	469 17 B*	549 03 3	
070 73 RC*	150 72 ST*	230 91 R/S	310 42 STD	390 01 1	470 02 2	550 00 0	
071 00 00	151 00 00	231 76 LBL	311 34 34	391 42 STD	471 02 2	551 42 STD	
072 32 XIT	152 03 3	232 12 B	312 02 2	392 36 36	472 42 STD	552 36 36	
073 01 1	153 72 ST*	233 99 PRT	313 05 5	393 06 6	473 36 36	553 02 2	
074 87 1FF	154 36 36	234 98 ADV	314 42 STD	394 42 STD	474 02 2	554 05 5	
075 02 02	155 82 HIR	235 42 STD	315 00 00	395 34 34	475 05 5	555 42 STD	
076 00 00	156 17 17	236 00 00	316 19 D*	396 01 1	476 42 STD	556 34 34	
077 80 80	157 87 1FF	237 73 RC*	317 01 1	397 00 0	477 00 00	557 02 2	
078 03 3	158 01 01	238 00 00	318 03 3	398 42 STD	478 17 B*	558 01 1	
079 22 INV	159 01 01	239 32 XIT	319 42 STD	399 00 00	479 01 1	559 42 STD	

CHECKSUM:
BANK 1
5082553803.
BANK 2
4938847402.
BANK 3
7826680403.
BANK 4
3000000000.
PROG
848081608.

TEST HUR MYCKET VET DU OM 59:AN?

PROGRAM: DEJAN RISTANOVIĆ, TEXT: BO NORDLIN

Supertest är ett program som Dejan Ristano-
vić skickat oss från Jugoslavien. Program-
met har även publicerats i TI PPC-Notes.

Till programmet hör 20 frågor som rör TI
58/59 finesser, även de som inte står i
instruktionsboken. De frågor som Dejan
skrev är extremt svåra (inte ens Björn
Gustavsson hade alla rätt!), därför har
vi valt att skriva egna, enklare frågor.
Varje fråga har fem svarsalternativ, och
räknaren avkräver Dig det alternativ som
Du bedömer vara det riktiga. Därefter rät-
tas Dina svar och Du får ett betyg mellan
0 och 10. Betyget beror inte enbart på Dina
svar, även den tid Du behövde tas med i
beräkningen. När programmet väl har star-
tat stannar det inte för än det hela är
klart. Du avger Dina svar genom att hålla
R/S nedtryckt när Ditt svarsalternativ
visas i displayen. Programmet använder
sig av knepet "Fördröjt modulanrop", som
beskrivs i Komplement till instruktions-
boken sida 7, för att känna av när R/S
är nedtryckt.

Är Du intresserad av de ursprungliga, svåra,
frågorna? Skicka då in fem kronor på för-
eningens postgiro 430 01 59-3, så skickar
vi Dig frågorna på engelska.

INSTRUKTIONER

Efter att ha matat in programmet trycker
Du på A. Efter ett tag visas 1, vilket in-
dikerar att räknaren väntar på svaret till
fråga 1. När Du tror Dig veta svaret tryc-
ker Du på R/S under 0.5 - 1 sekund, utan
att programmet stannar (skulle programmet
stanna ändå: ingen fara, tryck bara R/S en
gång till). Nu visas svarsalternativen
1 - 5 upp efter varandra. När siffran som
motsvarar Ditt alternativ dyker upp i
displayen håller Du på nytt R/S nedtryckt
under en kort tid. Denna procedur upprepas
för de 20 frågorna, därefter skrivs Ditt
resultat ut; Detta sker i fyra kolumner,
där den första representera frågans num-
mer (NO.), den andra det rätta svaret
(RIGHT), den tredje Ditt svar och slut-
ligen erhållna poäng för den frågan (PT.).
Därefter skrivs totalsumman ut, för att
följas av ett betyg.

PROGRAMMUPPBYGGNAD

När R/S nedtrycks hoppar programmet till
Label A, där det genom flagga 0 avgörs
om ett svar just har avgivits eller om ett
svar ska avges. Svaret lagras sedan indi-
rekt i R₀₀. När samtliga svar har avgivits
startar rättningen. Det rätta svaret tas
fram med hjälp av modulens slumpaltsgene-
rator på steg 82-91. På liknade sätt av-
görs hur många poäng respektive uppgift
är värd, detta sker på steg 102-112.
Vill Du ha en annan serie av svar än den
som ges av detta program? Då kan Du ändra
slumaltstestfröet, som har satts till 15 på
steg 14-17.

1. Värd 6 poäng. Du önskar summera HIR-
register 8 med talet i displayen.
Vilket av följande tillvägagångs-
sätt är det korrekta?
1) SUM HIR 08 4) HIR 08
2) HIR 38 5) HIR SUM 08
3) HIR 28
2. Värd 6 poäng. Hur många gånger kom-
mer räknaren att genomlöpa slingan
i detta program: P1 STO 00 Lbl A
.5 SUM 00 Dsz 0 A R/S?
1) 3 gånger 4) 7 gånger
2) 4 gånger 5) 8 gånger
3) 6 gånger
3. 1 poäng. Vilket av nedanstående är
ett villkorligt hopp?
1) GTO 248 4) Dsz 0 Sin
2) RST 5) GTO B'
3) SBR 859
4. 4 poäng. I LRN-läge ser Du 000 84
i displayen. Vad står 84 för?
1) SUM Ind 4) SBR Ind
2) Op Ind 5) Fix Ind
3) GTO Ind
5. 1 poäng. Med 374.2 i sifferfönstret
utförs Op!10, vad visas nu i fönst-
ret?
1) 347 4) 0
2) 347.2 5) 1
3) 0.2

6. 3 poäng. Du önskar lagra register 00-25 på magnetkort, vilket av nedanstående sätt är det riktiga?
- 1) Tryck 1 och för in kortet
 - 2) Tryck 1, Wrt och för in kortet
 - 3) Tryck 2, Wrt och för in kortet
 - 4) Tryck 3, Wrt och för in kortet
 - 5) tryck 4, Wrt och för in kortet
7. 5 poäng. Vad blir resultatet av Fix 0 7.5 INV D.MS Fix 9?
- 1) 8
 - 2) 7
 - 3) 7.83333...
 - 4) 7.3
 - 5) 8.3
8. 9 poäng. Från steg 5 och framåt finns detta program: Pgm 02 SBR 239 9 0, dvs. initierings-rutinen för Fast Mode. Du startar programmet, med standard modulen isatt, genom att trycka SBR 005. Därefter trycker Du LRN, vad syns i displayen?
- 1) 0
 - 2) 000 00
 - 3) 012 00
 - 4) 000 09
 - 5) 012 09
9. 7 poäng. Vilket av följande program motsvarar F/R-funktionen?
- 1) (HIR 08 Cos X X:t HIR 07) X:t (HIR 18 Sin X HIR 17)
 - 2) (HIR 08 X Pi.) DIV X:t + HIR 18 (X:t DIV Pi) - Pi X HIR 18)
 - 3) Rad HIR 08 X X:t Cos + HIR 18 Sin DIV 2.18 DIV X:t Cos INV Tan
 - 4) Rad (HIR 08 Sin X X:t HIR 08) X:t (HIR 18 Sin X HIR 18) Deg
 - 5) (HIR 08 Sin X X:t HIR 07) X:t (HIR 18 Cos X X:t HIR 17)
10. 5 poäng. Med standard modulen kör Du följande rutin: Pgm 01 SBR CLR. Vad blir resultatet?
- 1) Register 01-06 blir raderade
 - 2) Ett program kontrollerar om modulen fungerar eller ej
 - 3) Samtliga flaggor, Subrutinregister samt HIR-register raderas
 - 4) Vinkelmåttet grader och Fix 9 ställs in
 - 5) Maskinen raderas totalt, som om den hade stängts av
11. 5 poäng. I vilket register lagras skrivkoden när Op 03 utförs?
- 1) Register 3
 - 2) HIR-register 7
 - 3) HIR-register 8
 - 4) Första tillgängliga HIR-register
 - 5) HIR-register 3
12. 2 poäng. Ett program ger korrekt svar 3 gånger i följd, den 4:e gången blir svaret felaktigt. RST trycks, därefter fungerar programmet ånyo 3 gånger för att den 4:e gången ge felaktigt resultat. Vad kan vara fel?
- 1) t-registret är fullt
 - 2) Antalet vilande operationer blev för stort
 - 3) Uppdelningen mellan programsteg och minnen förändrades
 - 4) GTO Ind utfördes på ett register som innehöll ett för stort tal
 - 5) Det tillåtna antalet subrutin-anrop överskreds
13. 10 poäng. Vad kallas hexkoden för Graphics Mode?
- 1) h10
 - 2) h15
 - 3) h20
 - 4) h25
 - 5) hGM
14. 7 poäng. Vilken av nedanstående funktioner kraschar inte ett program som körs i Fast Mode?
- 1) D.MS
 - 2) P/R
 - 3) Rtn
 - 4) If flg 4 122
 - 5) SBR 122
15. 9 poäng. Vilket av följande kan inte ändras vid initiering av Fast Mode?
- 1) Programminnet
 - 2) Vinkelmåttet
 - 3) Uppdelningen mellan minnen och steg
 - 4) HIR-registren
 - 5) Dsz-registren
16. 5 poäng. Ett fungerande program modifieras så att det innehåller utskrifter genom Op 01 - Op 04. Efter detta fungerar inte programmet längre. Vad kan vara orsaken?
- 1) Svaret i displayen försvann när programmet för in skrivkoderna
 - 2) När skrivregistren fylldes förstördes de vilande operationerna
 - 3) Op 05 förändrade talet i displayen
 - 4) Endast 1 och 2 kan vara korrekta
 - 5) 1, 2 samt 3 är korrekta
17. 1 poäng. I LRN-läge finns 005 43 i displayen, efter att Du har tryckt endast en knapp förändras displayen till 005 00. Vilken knapp nedtrycktes?
- 1) 0
 - 2) Del
 - 3) SST
 - 4) LRN
 - 5) Ingen av dessa

18. 8 poäng. $\bar{x}$ är samma sak som...

- 1) RCL 01 DIV RCL 03 =
- 2) RCL 03 X RCL 01 DIV RCL 02 =
- 3) RCL 12 DIV RCL 14 =
- 4) RCL 02 DIV RCL 04 =
- 5) HIR 18 DIV HIR 17 =

19. 9 poäng. Vilka HIR-register påverkas när D.MS utförs?

- 1) Inga HIR-register
- 2) HIR 1 samt de 2 första lediga HIR

3) HIR 8 samt de 2 första lediga HIR

- 4) HIR 1, 2 och 3
- 5) HIR 4, 5 och 6

20. 2 poäng. Op 08 utför...

- 1) Listar labels
- 2) Laddar ett program från modulen
- 3) Skriver ut en asterisk
- 4) Ändrar uppdelningen mellan minnen och programsteg
- 5) Inget av ovanstående

000	45	OP	053	03	03	106	65	+	159	75	-	212	07	7	265	00	0	318	82	HIR	371	97	DSZ
001	30	20	054	03	3	107	01	1	160	43	RCL	213	69	OP	266	00	0	319	07	07	372	08	08
002	43	PCL	055	03	3	108	00	0	161	01	01	214	00	00	267	69	OP	320	82	HIR	373	03	03
003	00	00	056	03	3	109	85	+	162	95	=	215	69	OP	268	01	01	321	08	08	374	51	51
004	32	XIT	057	07	7	110	01	1	163	29	CP	216	01	01	269	69	OP	322	69	OP	375	25	CLR
005	02	2	058	04	4	111	95	=	164	67	EQ	217	43	RCL	270	05	05	323	05	05	376	48	EXC
006	09	9	059	00	0	112	59	INT	165	01	01	218	05	05	271	05	5	324	92	RTN	377	06	06
007	77	GE	060	69	OP	113	42	STD	166	93	93	219	19	D'	272	01	1	325	76	LBL	378	92	RTN
008	02	02	061	04	04	114	03	03	167	55	+	220	69	OP	273	10	E'	326	19	D'	379	76	LBL
009	86	86	062	69	OP	115	73	RC*	168	01	1	221	04	04	274	98	ADV	327	29	CP	380	16	A'
010	98	ADV	063	05	05	116	00	00	169	00	0	222	69	OP	275	43	RCL	328	67	EQ	381	87	IFF
011	05	5	064	02	2	117	32	XIT	170	00	0	223	05	05	276	05	05	329	03	03	382	00	00
012	01	1	065	00	0	118	43	RCL	171	95	=	224	06	6	277	98	ADV	330	52	52	383	04	04
013	10	E'	066	10	E'	119	02	02	172	42	STD	225	04	4	278	91	R/S	331	32	XIT	384	11	11
014	01	1	067	69	OP	120	23	INV	173	08	08	226	10	E'	279	76	LBL	332	22	INV	385	36	PGM
015	05	5	068	00	00	121	67	EQ	174	69	OP	227	43	RCL	280	11	A	333	77	GE	386	09	09
016	42	STD	069	43	RCL	122	01	01	175	10	10	228	05	05	281	47	CMS	334	03	03	387	71	SBR
017	09	09	070	00	00	123	31	31	176	65	x	229	55	+	282	01	1	335	37	37	388	00	00
018	01	1	071	75	-	124	43	RCL	177	43	RCL	230	01	1	283	00	0	336	02	2	389	58	58
019	00	0	072	09	9	125	03	03	178	08	08	231	01	1	284	42	STD	337	00	0	390	36	PGM
020	42	STD	073	95	=	126	44	SUM	179	50	IxI	232	95	=	285	00	00	338	42	STD	391	09	09
021	00	00	074	19	D'	127	05	05	180	59	INT	233	58	FIX	286	36	PGM	339	06	06	392	51	BST
022	03	3	075	65	x	128	19	D'	181	95	=	234	00	00	287	09	09	340	32	XIT	393	86	STF
023	01	1	076	01	1	129	69	OP	182	32	XIT	235	52	EE	288	71	SBR	341	50	IxI	394	00	00
024	03	3	077	00	0	130	04	04	183	05	5	236	22	INV	289	00	00	342	55	+	395	05	5
025	02	2	078	00	0	131	69	OP	184	22	INV	237	52	EE	290	58	58	343	28	LOG	396	42	STD
026	04	4	079	95	=	132	05	05	185	77	GE	238	22	INV	291	36	PGM	344	59	INT	397	07	07
027	00	0	080	69	OP	133	69	OP	186	01	01	239	58	FIX	292	09	09	345	42	STD	398	06	6
028	00	0	081	01	01	134	20	20	187	93	93	240	19	D'	293	51	BST	346	08	08	399	75	-
029	09	0	082	36	PGM	135	43	RCL	188	94	+/-	241	69	OP	294	43	RCL	347	69	OP	400	43	RCL
030	69	OP	083	15	15	136	00	00	189	77	GE	242	00	00	295	00	00	348	28	28	401	07	07
031	01	01	084	71	SBR	137	32	XIT	190	01	01	243	69	OP	296	75	-	349	22	INV	402	95	=
032	03	3	085	88	DMS	138	02	2	191	93	93	244	03	03	297	09	9	350	28	LOG	403	72	ST+
033	05	5	086	65	x	139	09	9	192	32	XIT	245	03	3	298	95	=	351	85	+	404	00	00
034	02	2	087	05	5	140	77	GE	193	44	SUM	246	00	0	299	66	PAU	352	01	1	405	66	PAU
035	04	4	088	85	+	141	00	00	194	05	05	247	01	1	300	66	PAU	353	85	+	406	66	PAU
036	02	2	089	01	1	142	67	67	195	19	D'	248	03	3	301	69	OP	354	28	LOG	407	97	DSZ
037	02	2	090	95	=	143	03	3	196	69	OP	249	03	3	302	21	21	355	59	INT	408	07	07
038	02	2	091	59	INT	144	07	7	197	04	04	250	05	5	303	61	GTO	356	65	x	409	03	03
039	03	3	092	42	STD	145	02	2	198	69	OP	251	02	2	304	03	03	357	01	1	410	98	98
040	03	3	093	02	02	146	04	4	199	05	05	252	06	6	305	01	01	358	00	0	411	25	CLR
041	07	7	094	19	D'	147	03	3	200	02	2	253	00	0	306	76	LBL	359	00	0	412	81	RST
042	69	OP	095	69	OP	148	00	0	201	00	0	254	00	0	307	10	E'	360	49	PRD	CHECKSUM: BANK 1 5438307305.		
043	02	02	096	02	02	149	01	1	202	10	E'	255	69	OP	308	55	+	361	06	06			
044	04	4	097	73	RC*	150	07	7	203	03	3	256	02	02	309	09	9	362	02	2	BANK 2 6592138204.		
045	05	5	098	00	00	151	69	OP	204	07	7	257	04	4	310	09	9	363	75	-			
046	03	3	099	19	D'	152	00	00	205	03	3	258	05	5	311	85	+	364	59	INT	PROG 2030445509.		
047	02	2	100	69	OP	153	69	OP	206	02	2	259	03	3	312	01	1	365	44	SUM			
048	04	4	101	03	03	154	01	01	207	03	3	260	02	2	313	95	=	366	06	06	17		
049	01	1	102	36	PGM	155	03	3	208	07	7	261	04	4	314	82	HIR	367	95	=			
050	03	3	103	15	15	156	00	0	209	01	1	262	01	1	315	05	05	368	65	x			
051	05	5	104	71	SBR	157	00	0	210	03	3	263	03	3	316	82	HIR	369	01	1			
052	69	OP	105	88	DMS	158	00	0	211	02	2	264	05	5	317	06	06	370	00	0			

11 LOGISKA KRETSAR

Lbl A (eftersom det rörde sig om A ingången)
 STO 18 (en del går in i EX-OR)
 SBR $\bar{x}$ (en bit går igenon NOT)
 STO 06 (efter NOT går signalen igenom NOR, vilket är identiskt med OR följt av NOT)
 Därefter tar vi itu med B ingången.
 Lbl B STO 09 (lagras andra ingången till EX-OR)
 STO 07 (andra biten som ska in i NOR)
 E (nu när bägge ingångarna är lagrade kan EX-OR funktionen utföras)
 STO 04 (resultatet från EX-OR ska in i AND)
 SBR + SBR $\bar{x}$ (OR kan utföras för att följas av NOT, vilket motsvar NOR)
 STO 05 (resultatet från NOR ska in i AND)
 SBR x (slutligen kan AND utföras)
 R/S

Efter denna programmering kan vi utvärdera, dvs. få en sannhetstabell över hela kretsen. Vi börjar med att testa vad som sker när bägge ingångarna är 0. 0 matas in i displayen, därefter trycks A, följt av 0 B. Resultatet kan nu avläsas i sifferfönstret. Sedan testas de tre återstående möjligheterna, och resultaten förs in i en sannhetstabell. Resultatet i det här fallet blir:

Ingångar		Utgång
A	B	F
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

Självfallet kan det här programmet också användas för mer avancerade kretsar med tre eller fler ingångar.

3-D PLOT i

Graphics Mode och FAST MODE

PROGRAM AV PETER G. POLOCZEK, FRANKFURT, VÄSTTYSKLAND
TEXT: BO NORDLIN

Från Peter G. Poloczek har vi fått detta program, som med hjälp av TI 59 och FC-100 plottar tjusiga perspektiv-bilder av tredimensionella kurvor. Det här en förbättrad version av Josef Schneiders ursprungliga program; numera används både Graphics och Fast Mode. Programmet består av två delprogram, var av det ena sköter inmatningen av data och det andra står för själva plottningen. Inmatningen sker helt interaktivt och initieringsrutinen för de två hex-koderna listas på skrivaren. Detta gör programmet lättskött; jag uppmanar därför läsarna att använda programmet flitigt och sedan skicka in de bästa resultaten till tidningen.

INSTRUKTIONER

Läs de båda kortsidorna med inmatningsprogrammet. Tryck därefter A och den första frågan skrivs ut på skrivaren, X-MAX. Efter att ha matat in svaret kommer nästa fråga upp. X-, Y- och Z-MAX/MIN ska matas in, hela tiden följt av R/S. När detta är gjort frågas efter X- och Y-DIF, det är steg-variablerna i X- och Y-led. Tänk dig plottningen som ett nät, då är X- och Y-DIF avståndet mellan maskorna i nätet. RADER och REMSOR är själv-förklarande. X-Y-VINKEL är perspektiv-vinkeln mellan X- och Y-axeln. Det värde som du väljer ändras ibland något av programmet. DOLD ? innebär att en etta skall matas in om de punkter som ligger dolda bakom kurvar inte skall skrivas ut, om det omvända önskas: mata in 0 (följt av R/S naturligtvis). Slutligen skrivs antal F-VARDEN ut, dvs. antal funktionsvärden som kommer att skrivas ut. Här kan nämnas att programmet plottar ca. 970 funktionsvärden i timmen, utan Fast Mode är det 500 funktionsvärden, som plottas ut per timme. En listning över de kommandon som behövs för att initiera Fast och Graphics Mode skrivs ut på skrivaren. Det rör sig alltså om att skapa två hexkoder (h25 och h12)

Efter inmatningen av de nödvändiga data är det nu dags att gå över till huvudprogrammet. Läs de tre kortsidorna. Tag fram listningen från inmatningsprogrammet (fig. 1); titta inte så noga på stegnumren, de är helt oväsentliga. Utför instruktionerna från

listningen, GTO 016 10 Op 17 osv. Stegen på slutet: (000) GTO 288, indikerar att det är här din funktion ska matas in. Kom ihåg:

- Vilande operationer får inte störas. =, CLR eller liknande får inte användas.
- t-registret får inte ändras.
- X-värdet finns i register 40, Y-värdet hämtas från minne 41.
- P.g.a. användandet av Fast Mode är räknaren alltid inställd i grader när funktionen anropas.
- Register 42 är det enda registret som får användas fritt i din funktion.
- Avsluta funktionen med GTO 288.

När allt detta är utfört: inmatning av data, initiering av de båda hex-koderna samt programmering av funktionen kan plottningen startas genom ett tryck på A.

EXEMPEL

Vi har funktionen $Z = \frac{12}{1+X^2+Y^2}$ som vi vill

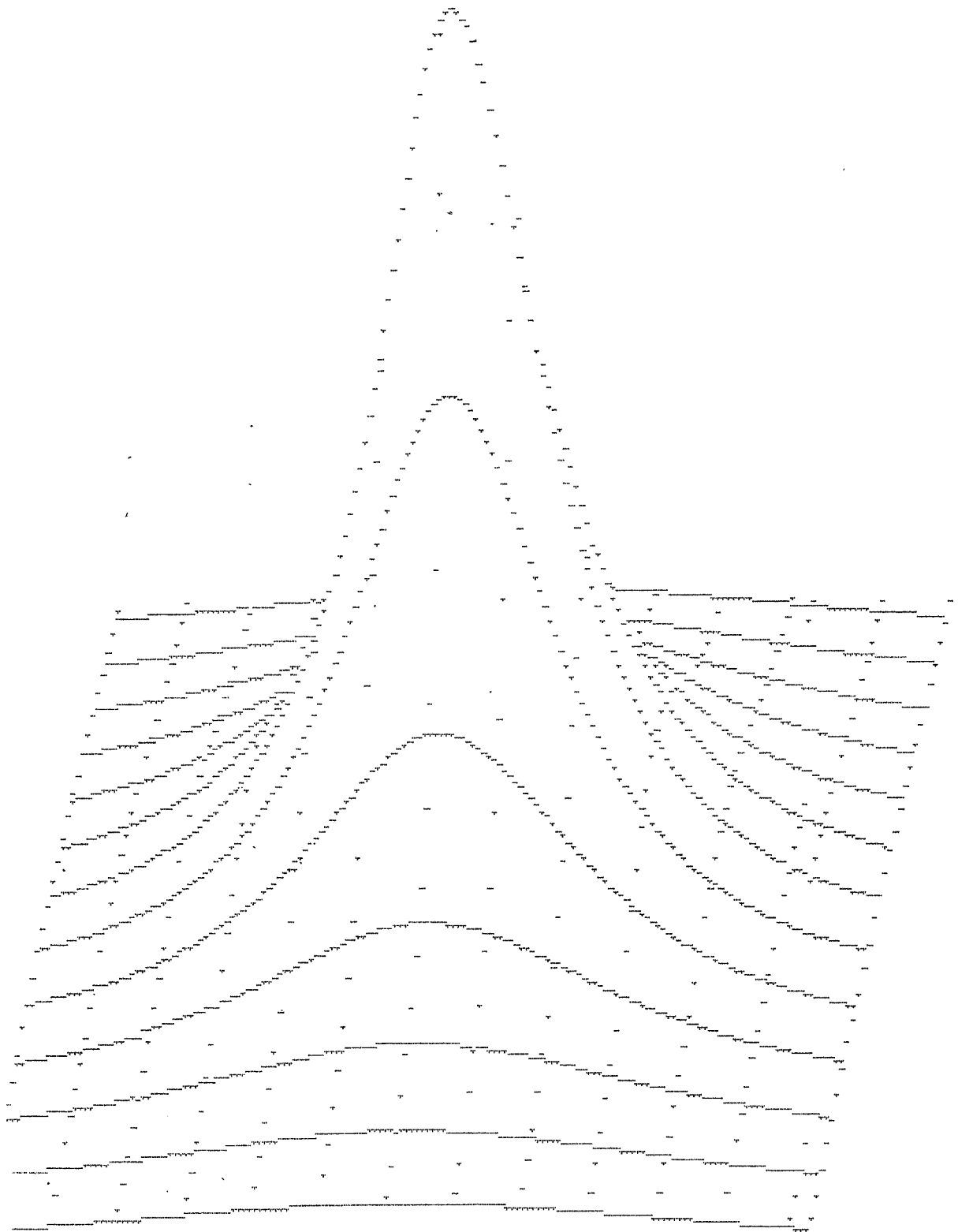
åskådliggöra tredimensionellt med vårt program. Våra intervallgränser är, för både X- och Y-axeln -4 och 4. Värdet på Z kommer att variera mellan 0 och 12. Plottningen ska ske på en remsa om 80 rader. De punkter som är dolda i verkligheten ska också vara det i vår plottning. Vinkeln mellan X- och Y-axeln väljer vi till 65. Skillnaden mellan linjerna i både X- och Y-led ska vara 1.

Vi läser in bank 1 & 2 och trycker A.

X-MAX	4.
X-MIN	-4.
Y-MAX	4.
Y-MIN	-4.
Z-MAX	12.
Z-MIN	0.
DIF-X	1.
DIF-Y	1.
RADER	80.
REMSOR	1.

1 innebär att punkter som ligger "bakom" kurvan inte skrivs ut. 0 medför det motsatta.

X-Y-VINKEL	65.
DOLD ?	1.
F-VARDEN	719.



3-D PLOT INMATNINGSPROGRAM

000 16 LBL	060 00 0	120 03 3	180 69 DP	240 85 +	300 42 STD	360 22 22	420 00 00
001 16 A'	061 02 2	121 05 5	181 01 01	241 43 RCL	301 00 00	361 65 x	421 16 16
002 69 DP	062 04 4	122 01 1	182 02 2	242 16 16	302 43 RCL	362 69 DP	422 01 1
003 01 01	063 03 3	123 03 3	183 04 4	243 54)	303 24 24	363 00 00	423 00 0
004 76 LBL	064 01 1	124 01 1	184 03 3	244 55 +	304 85 +	364 02 2	424 69 DP
005 17 B'	065 16 A'	125 06 6	185 01 1	245 43 RCL	305 43 RCL	365 01 1	425 17 17
006 69 DP	066 42 STD	126 01 1	186 02 2	246 22 22	306 11 11	366 02 2	426 25 CLR
007 05 05	067 11 11	127 07 7	187 06 6	247 95 =	307 65 x	367 00 0	427 36 PGH
008 25 CLR	068 04 4	128 03 3	188 01 1	248 42 STD	308 43 RCL	368 04 4	428 19 19
009 91 R/S	069 06 6	129 05 5	189 07 7	249 27 27	309 17 17	369 02 2	429 71 SER
010 99 PRT	070 02 2	130 69 DP	190 02 2	250 43 RCL	310 95 =	370 01 1	430 00 00
011 92 RTH	071 00 0	131 01 01	191 07 7	251 23 23	311 55 +	371 03 3	431 45 45
012 76 LBL	072 03 3	132 00 0	192 69 DP	252 75 -	312 43 RCL	372 03 3	432 37 P/R

3-D PLOT INMATNINGSPROGRAM (FORTS.)

013	11	A	073	00	0	133	00	0	193	02	02	253	43	RCL	313	25	25	373	05	5	433	31	LRH
014	69	DP	074	01	1	134	00	0	194	17	B'	254	24	24	314	95	=	374	69	DP	434	46	INS
015	00	00	075	03	3	135	00	0	195	42	STD	255	95	+	315	42	STD	375	01	01	435	31	LRH
016	04	4	076	04	4	136	00	0	196	17	17	256	43	RCL	316	23	23	376	01	1	436	81	RST
017	04	4	077	04	4	137	00	0	197	43	RCL	257	15	15	317	43	RCL	377	06	6	437	25	CLR
018	02	2	078	16	A'	138	00	0	198	12	12	258	65	x	318	14	14	378	01	1	438	61	GTO
019	00	0	079	42	STD	139	00	0	199	75	-	259	43	RCL	319	55	+	379	07	7	439	00	00
020	03	3	080	23	23	140	17	B'	200	43	RCL	260	17	17	320	43	RCL	380	03	3	440	24	24
021	00	0	081	04	4	141	42	STD	201	13	13	261	38	SIN	321	18	18	381	01	1	441	36	PGM
022	01	1	082	06	6	142	22	22	202	95	=	262	42	STD	322	85	+	382	52	EE	442	19	19
023	03	3	083	02	2	143	03	3	203	42	STD	263	17	17	323	01	1	383	04	4	443	71	SBR
024	04	4	084	00	0	144	05	5	204	14	14	264	95	=	324	95	=	384	22	INV	444	00	00
025	04	4	085	03	3	145	01	1	205	43	RCL	265	55	+	325	65	x	385	52	EE	445	45	45
026	16	A'	086	00	0	146	07	7	206	10	10	266	05	5	326	53	(	386	69	DP	446	37	P/R
027	42	STD	087	02	2	147	03	3	207	75	-	267	09	9	327	43	RCL	387	02	02	447	31	LRH
028	12	12	088	04	4	148	00	0	208	43	RCL	268	93	.	328	16	16	388	69	DP	448	46	IHS
029	04	4	089	03	3	149	03	3	209	11	11	269	09	9	329	55	+	389	05	05	449	31	LRH
030	04	4	090	01	1	150	06	6	210	95	=	270	09	9	330	53	(	390	43	RCL	450	81	RST
031	02	2	091	16	A'	151	03	3	211	42	STD	271	55	+	331	43	RCL	391	26	26	451	25	CLR
032	00	0	092	42	STD	152	02	2	212	15	15	272	43	RCL	332	14	14	392	95	=	452	05	5
033	03	3	093	24	24	153	69	DP	213	65	x	273	26	26	333	85	+	393	59	INT	453	69	DP
034	00	0	094	01	1	154	01	01	214	43	RCL	274	95	=	334	43	RCL	394	99	PRT	454	17	17
035	02	2	095	06	6	155	03	3	215	17	17	275	42	STD	335	16	16	395	98	ADV	455	61	GTO
036	04	4	096	02	2	156	05	5	216	39	COS	276	25	25	336	95	=	396	61	GTO	456	00	00
037	03	3	097	04	4	157	02	EE	217	42	STD	277	01	1	337	85	+	397	04	04	457	17	17
038	01	1	098	02	2	158	08	8	218	06	06	278	06	6	338	53	(	398	18	18	458	31	LRH
039	16	A'	099	01	1	159	22	INV	219	95	=	279	03	3	339	43	RCL	399	00	0	459	68	NOP
040	42	STD	100	02	2	160	52	EE	220	42	STD	280	02	2	340	15	15	400	00	0	460	61	GTO
041	13	13	101	00	0	161	69	DP	221	16	16	281	02	2	341	55	+	401	00	0	461	02	02
042	04	4	102	04	4	162	02	02	222	43	RCL	282	07	7	342	43	RCL	402	00	0	462	65	65
043	05	5	103	04	4	163	00	0	223	18	18	283	01	1	343	19	19	403	00	0	463	25	CLR
044	02	2	104	16	A'	164	00	0	224	55	+	284	06	6	344	85	+	404	00	0	464	69	DP
045	00	0	105	42	STD	165	00	0	225	43	RCL	285	00	0	345	01	1	405	00	0	465	05	05
046	03	3	106	18	18	166	00	0	226	06	06	286	00	0	346	94	.	406	00	0	466	31	LRH
047	00	0	107	01	1	167	17	B'	227	95	=	287	69	DP	347	65	x	407	00	0	467	61	GTO
048	01	1	108	06	6	168	42	STD	228	42	STD	288	01	01	348	53	(	408	00	0	468	04	04
049	03	3	109	02	2	169	26	26	229	20	20	289	07	7	349	43	RCL	409	00	0	469	73	73
050	04	4	110	04	4	170	04	4	230	43	RCL	290	01	1	350	14	14	410	00	0	470	31	LRH
051	04	4	111	02	2	171	04	4	231	19	19	291	52	EE	351	55	+	411	00	0	471	53	(
052	16	A'	112	01	1	172	02	2	232	65	x	292	08	8	352	53	(	412	00	0	472	00	0
053	42	STD	113	02	2	173	00	0	233	43	RCL	293	22	INV	353	24	CE	413	00	0	473	00	0
054	10	10	114	00	0	174	04	4	234	06	06	294	52	EE	354	85	+	414	00	0	474	00	0
055	04	4	115	04	4	175	05	5	235	95	=	295	69	DP	355	43	RCL	415	00	0	475	54	.
056	03	3	116	05	5	176	02	2	236	42	STD	296	02	02	356	16	16	416	00	0	476	61	GTO
057	02	2	117	16	A'	177	00	0	237	21	21	297	00	0	357	95	=	417	00	0	477	02	02
058	00	0	118	42	STD	178	04	4	238	43	RCL	298	00	0	358	65	x	418	90	LST	478	88	88
059	03	3	119	19	19	179	02	2	239	14	14	299	17	B'	359	43	RCL	419	61	GTO	479	31	LRH

3-D PLOT HUVUDPROGRAM

001	33	33	070	44	SUM	140	54	.	210	04	4	280	09	09	350	00	0	420	35	35	570	55	.
002	76	LBL	071	28	28	141	42	STD	211	61	GTO	281	99	PRT	351	95	=	421	29	CP	571	32	X:Y
003	11	A	072	55	+	142	05	05	212	01	01	282	97	DSZ	352	59	INT	422	73	RC*	572	43	RCL
004	43	RCL	073	43	RCL	143	43	RCL	213	83	83	283	26	26	353	32	X:Y	423	08	08	573	06	06
005	00	00	074	18	18	144	30	30	214	43	RCL	284	00	00	354	43	RCL	424	55	+	574	95	=
006	42	STD	075	54	.	145	75	.	215	18	18	285	35	35	355	09	09	425	53	(	575	44	SUM
007	37	37	076	59	INT	146	43	RCL	216	22	INV	286	25	CLR	356	22	INV	426	05	5	576	31	31
008	25	CLR	077	65	x	147	32	32	217	44	SUM	287	91	R/S	357	67	EQ	427	75	-	577	32	X:Y
009	42	STD	078	32	X:Y	148	54	.	218	30	30	288	29	CP	358	04	04	428	43	RCL	578	55	+
010	09	09	079	43	RCL	149	55	+	219	43	RCL	289	69	DP	359	64	64	429	34	34	579	43	RCL
011	61	GTO	080	18	18	150	43	RCL	220	20	20	290	19	19	360	82	HIR	430	54	.	580	21	21
012	00	00	081	85	+	151	18	18	221	44	SUM	291	87	IFF	361	16	16	431	22	INV	581	54	.
013	35	35	082	43	RCL	152	54	.	222	31	31	292	07	07	362	75	-	432	28	LOG	582	52	EE
014	86	STF	083	13	13	153	52	EE	223	97	DSZ	293	04	04	363	43	RCL	433	33	X:Y	583	22	INV
015	40	IND	084	95	=	154	22	INV	224	05	05	294	67	67	364	09	09	434	52	EE	584	52	EE
016	51	51	085	42	STD	155	52	EE	225	01	01	295	35	+	365	65	x	435	22	INV	585	59	INT
017	00	0	086	30	30	156	59	INT	226	64	64	296	43	RCL	366	06	6	436	52	EE	586	85	+
018	00	0	087	43	RCL	157	85	+	227	04	4	297	41	41	367	00	0	437	82	HIR	587	01	1
019	00	0	088	07	07	158	68	NOP	228	42	STD	298	65	x	368	54	.	438	07	07	588	54	.
020	00	0	089	55	+	159	68	NOP	229	38	38	299	43	RCL	369	42	STD	439	95	=	589	65	x
021	00	0	090	43	RCL	160	01	1	230	00	0	300	17	17	370	00	00	440	22	INV	590	32	X:Y
022	00	0	091	06	06	161	54	.	231	63	EX*	301	95	=	371	55	+	441	59	INT	591	43	RCL
023	74	SH*	092	75	-	162	44	SUM	232	38	38	302	55	+	372	03	3	442	65	x	592	21	21
024	80	80	093	32	X:Y	163	05	05	233	84	DP*	303	43	RCL	373	54	.	443	01	1	593	94	+/-
025	02	2	094	65	x	164	43	RCL	234	38	38	304	25	25	374	59	INT	444	00	0	594	85	+
026	68	NOP	095	43	RCL	165	31	31	235	97	DSZ	305	75	-	375	75	-	445	00	0	595	43	RCL
027	63	NOP	096	20	20	166	32	X:Y	236	38	38	306	43	RCL	376	32	X:Y	446	95	=	596	07	07
028	68	NOP	097	95	=	167	43	RCL	237	02	02	307	23	23	377	53	(	447	59	INT	597	95	=
029	68	NOP	098	44	SUM	168	29	29	238	30	30	308	95	=	378	43	RCL	448	22	INV	598	44	SUM
030	68	NOP	099	31	31	169	77	GE	239	02	2	309	59	INT	379	00	00	449	67	EQ	599	28	28
031	66	0	100	05	5	170	02	02	240	04	4	310	82	HIR	380	55	+	450	04	04	600	32	X:Y
032	92	RCL	101	69	DP	171	00	00	241	06	6	311	06	06	381	01	1	451	70	70	601	65	x
033	43	RCL	102	17	17	172	43	RCL	242	42	STD	312	43	RCL	382	05	5	452	82	HIR	602	43	RCL
034	13	13	103	86	STF	173	28	28	243	33	33	313	37	37	383	54	.	453	17	17	603	19	19
035	42	STD	104	01	01	174	42	STD	244	25	CLR	314	67	EQ	384	59	INT	454	55	+	604	95	=
036	36	36	105	43	RCL	175	40	40	245	81	RST	315	03	03	385	42	STD	455	01	1	605	44	SUM
037	00	0	106	07	07	176	43	RCL	246	03	3	316	46	46	386	08	08	456	00	0	606	29	29
038	41	STD	107	32	X:Y	177	29	29	247	04	4	317	43	RCL	387	69	DP	457	00	0	607	61	GTO
039	07	07	108	43	RCL	178	42	STD	248	42	STD	318	38	38	388	28	28	458	65	x	608	01	01
040	43	RCL	109	16	16	179	41	41	249	33	33	319	32	X:Y	389	65	x	459	43	RCL	609	02	02
041	37	37	110	77	GE	180	01	1	250	71	SBR	320	82	HIR	390	05	5	460	35	35			
042	44	SUM	111	01	01	181	08	8	251	00	0	321	16	16	391	95	=	461	95	=	CHECKSUM:		
043	07	07	112	21	21	182	08	8	252	21	21	322	77	GE	392	42	STD	462	74	SH*			
044	45	RCL	113	43	RCL	183	42	STD	253	60	DEG	323	03	03	393	34	34	463	08	08	BANK 1		
045	11	11	114	07	07	184	33	33	254	02	2	324	38	38	394	43	RCL	464	22	INV	5392858102.		
046	43	STD	115	75	-	185	61	GTO	255	52	EE	325	32	X:Y	395	00	00	465	86	STF			
047	29	29	116	43	RCL	186	04	04	256	01	1	326	43	RCL	396	75	-	466	01	01	BANK 2		
048	41	STD	117	16	16	187	73	73	257	02	2	327	39	39	397	03	3	467	22	INV	723540602.		
049	11	11	118	85	+	188	43	RCL	258	94	+/-	328	22	INV	398	65	x	468	86	STF			
050	41	RCL	119	43	RCL	189	21	21	259	85	+	329	77	GE	399	32	X:Y	469	07	07			
051	33	13	120	13	13	190	22	INV	260	08	8	330	04	04	400	75	-	470	25	CLR	PRDS		
052	42	STD	121	95	=	191	44	SUM	261	95	=	331	64	64	401	01	1	471	83	GD*	6116398704.		
053	33	18	122	42	STD	192	28	28	262	61	GTO	332	32	X:Y	402	95	=	472	33	33			
054	43	RCL	123	32	32	193	43	RCL	263	00	00	333	42	STD	403	42	STD				Tryck LÄN		
055	07	07	124	43	RCL	194	19	19	264	14	14	334	39	39	404	00	00	GTO 560					
056	32	X:Y	125	28	28	195	44	SUM	265	22	INV	335	61	GTO	405	50	1X1	uch fort-			CHECKSUM:		
057	43	RCL	126	75	-	196	29	29	266	58	FIX	336	03	03	406	65	x	sätt pro-					
058	14	14	127	43	RCL	197	61	GTO	267	25	CLR	337	46	46	407	02	2	gramma.			BANK 1		
059	77	GE	128	32	32	198	02	02	268	42	STD	338	82	HIR	408	05	5				9917775504.		
060	00	00	129	54	.	199	23	23	269	38	38	339	16	16	409	75	-						
061	70	70	130	55	+	200	43	RCL	270	42	STD	340	42	STD	410	69	DP	560	43	RCL	BANK 2		
062	04	4	131	43	RCL	201	30	30	271	39	39	341	38	38	411	30	30	561	12	12	4433256805.		
063	9	DP	132	21	21	202	42	STD	272	97	DSZ	342	87	IFF	412	43	RCL	562	42	STD			
064	17	17	133	54	.	203	40	40	273	36	36	343	01	01	413	00	00	563	30	30			
065	61	GTO	134	52	EE	204	43	RCL	274	00	00	344	03	03	414	69	DP	564	43	RCL	BANK 3		
066	95	05	135	22	INV	205	31	31	275	42	42	345	33	33	415	10	10	565	07	07	1597915300.		
067	00	00	136	52	EE	206	42	STD	276	98	ADV	346	82	HIR	416	65	x	566	75	-			
068	43	RCL	137	59	INT	207	41	41	277	69	DP	347	16	16	417	02	2	567	43	RCL			
069	07	07	138	85	+	208	02	2	278	29	29	348	55	+	418	95	=	568	14	14	PRDS		
			139	01	1	209	01	1	279	43	RCL	349	06	6	419	42	STD	569	54	.	5948947609.		

RUBIKS KUB

PROGRAM: PETER G. POLOCZEK
TEXT: JAN TJERNBERG

Följande program har vi fått från Peter G. Poloczek via TISOFT.

Programmet löser varje möjlig kombination som kan uppkomma genom att interaktivt ställa frågor om var en viss delkub befinner sig. Med hjälp av den informationen skrivs en serie av vridningar ut på PC-100. Programmet arbetar stegvis och löser först topplagret sedan mittlagret och slutligen bottenlagret.

Några anmärkningar innan vi går in på programbeskrivningen:

Rubik's kub har 6 färger. Varje sidas färg bestäms av sidans mittersta kub, eftersom den inte kan vridas till en ny position.

Varje sida har fyra hörnkuber (med 3 färger) och fyra kantkuber (med 2 färger).

Vridningarna som kan ses i fig. är enligt Peter "ergonomiska", vilket innebär att de är grundade på höger hands vridningsriktning och inte alltid geometriskt. (notera de 2 översta)

Nu till själva programmet.

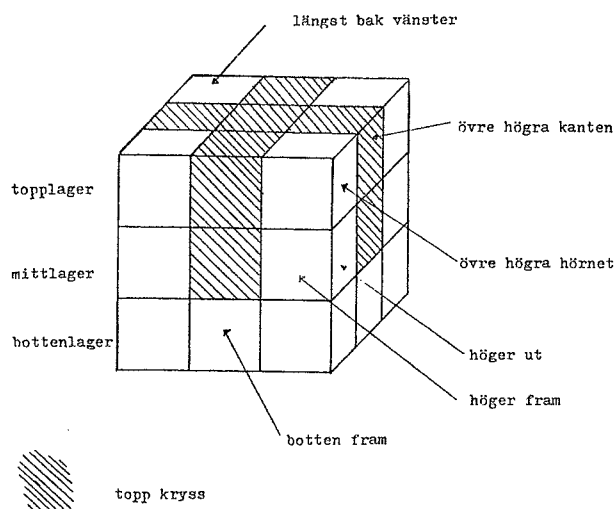
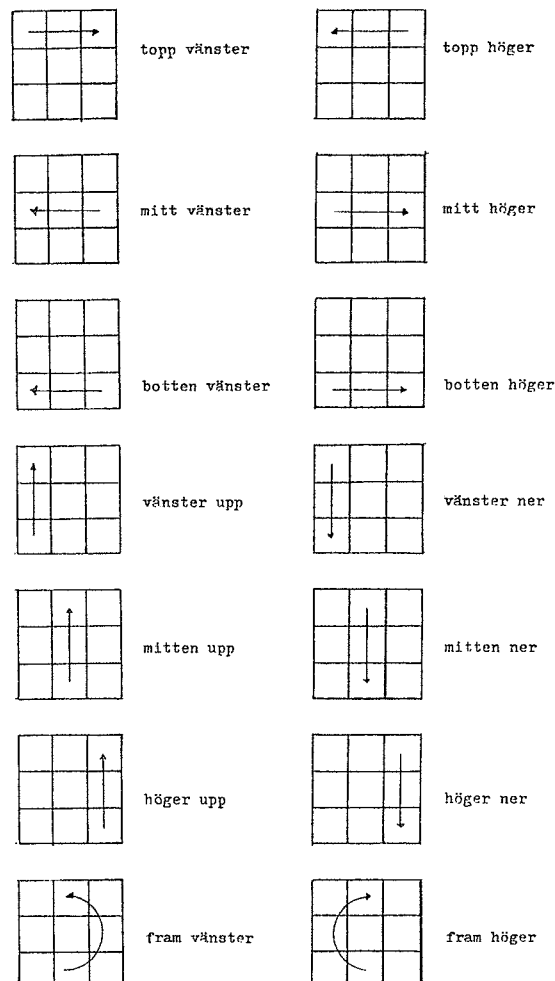
Tag Rubik's kub och bestäm dig för en färg som skall vara toppfärg. Den mittkub som har denna färg skall sedan bibehållas i topp-positionen. (Sidans färg bestäms ju av mittkuben)

Topp korset.

Först vill vi arrangera det så kallade toppkorset (se fig.). Det betyder att i värsta fall så är fyra kantkuber fel. Välj en sida som framsida (vänd mot dig) och tryck RST R/S.

Programmet frågar nu i vilken position den kub befinner sig, som måste flyttas till topppositionen. Dvs den kub som har samma färger som toppens och framsidans mittkuber.

Om den ej befinner sig i någon av de positioner som angetts i programmet måste du förändra kuben genom att vrida framsidan, sidor med fel topp-kantkub och bottenlagret (prova dig fram) tills kantkuben kan flyttas upp. Upprepa detta tills topp-korset är löst.



Topp hörn.

Tryck A'.

Hörn kan bara flyttas från nedre vänstra hörnet till det övre högra hörnet. Om den sökta hörnkuben inte finns i rätt position för denna flyttning, så vrid bottenplanet. Räknaren frågar nu på vilken sida den färg som skall vara upp finns.

Exempel: Du har valt vitt som toppfärg. Vrid bottenplanet tills sökt (dvs den som har topp-, fram- och höger-sidans färg) hörnkub finns i nedre vänstra hörnet. Titta sedan efter var toppfärgen finns och tryck på motsvarande tangent, utför vridningarna.

Om en hörnkub redan befinner sig på rätt plats i topplagret men är felvriden, så flytta ner den till bottenlagret genom att flytta upp en annan hörnkub och flytta sedan upp den ursprungliga igen, i rätt position.

Mittenplanet.

Tryck B'.

Kom ihåg att toppsidan färg fortfarande skall vara densamma, byt inte. Du kan nu förflytta kantkuber från bottenlagrets mittenposition till höger eller vänster kant. Färgen på framsidan på kantkuben skall överensstämma med mittenkubens färg, annars vrid bottenlagret.

Följ instruktionerna som programmet ger. Kom ihåg: Färgen på varje sida bestäms av mittkuben och kan inte ändras.

Om en kantkub befinner sig på rätt plats men färgerna är omkastade, vrid hela kuben så att denna kantkub hamnar till höger och tryck C.

Bottenlagret.

När du avslutat mittenlagret, tryck C'. Vänd hela kuben så att bottenlagret nu blir topplager. Behåll kuben på detta sätt tills den är helt löst.

Det första du skall göra nu är att flytta kantkuberna till sina rätta positioner (eventuellt med färgerna omkastade). Programmet beskriver hur du skall gå till väga för att byta plats på kantkuberna topp-vänster och topp-fram. Vrid topplagret (eller hela kuben) så att önskade kantkuber kommer i den positionen och

tryck på A. För att få samtliga kantkuber i rätt position kan du få utföra flera av dessa bytesoperationer.

När kantkuberna befinner sig i rätt position måste du troligen kasta om färgerna på en del av dem. Under färgomkastningen (mer exakt: mellan omkastningen av 2 kantkuber) ser kuben fullständigt oårdnad ut. DET ÄR INGET FEL. När alla kantkuber omkastats ser kuben bra ut igen. (Om vridningarna utförts rätt, förstås)

Kantkuben som skall omkastas skall befinna sig i övre högra positionen. Tryck B och följ instruktionerna. FÖR ATT OMKASTA NÄSTA KANTKUB VRID ENBART TOPPLAGRET TILLS ÖNSKAD KANT BEFINNER SIG I DEN HÖGRA POSITIONEN, upprepa omkastningsoperationen.

När omkastningen är klar, vrid topplagret till rätt position. Kantkubernas färger skall stämma med sidofärgerna.

Topphörn.

LÄS KORT III och tryck D'.

Nu återstår att flytta hörnen, eventuellt med omkastade färger. Om en hörnkub finns i rätt position, vrid hela kuben så att det hörnet hamnar längst bak till vänster. Välj att trycka A eller B. Upprepa tills alla hörn finns i rätt position.

Nu återstår omkastning av hörnen. Tryck E'. Hörn som måste omkastas skall vara i det övre högra hörnet. Det kan vara nödvändigt att upprepa omkastningen för att hörnkuben skall få färgerna på rätt sidor. När ett hörn är rätt flytta nästa hörn som skall omkastas till övre högra hörnet genom att VRIDA TOPPLAGRET till vänster. (tryck B) Även i detta fall ser kuben fullständigt oårdnad ut, tills dess omkastningarna är avslutade. LYCKA TILL.

PROGRAMINFORMATION

Programmet består av två delar. Knappa in del I i inställningen 3 Op 17 samt lagra innehållet i register 0-30. Spela in på två magnetkort. Knappa sedan in kort III steg 480-719 och spela in block 3 på det tredje magnetkortet.

000	61	GTO	120	11	A	240	16	16	360	00	00	480	69	DP	600	00	0	480	76	LBL	600	71	SRB
001	49	PRD	121	37	IFF	241	69	DP	361	98	ADV	481	00	00	601	00	0	481	19	D'	601	34	FX
002	76	LBL	122	00	00	242	01	01	362	25	CLR	482	92	RTH	602	00	0	482	22	INV	602	71	SRB
003	22	INV	123	61	GTO	243	43	RCL	363	92	RTH	483	76	LBL	603	00	0	483	86	STF	603	22	INV
004	43	RCL	124	37	IFF	244	10	10	364	76	LBL	484	75	-	604	69	DP	484	02	02	604	71	SRB
005	10	10	125	01	01	245	69	DP	365	61	GTO	485	71	SRB	605	03	03	485	86	STF	605	22	INV
006	76	LBL	126	75	-	246	02	02	366	71	SRB	486	42	STD	606	69	DP	486	03	03	606	71	SRB
007	37	P/R	127	37	IFF	247	07	7	367	54	-	487	71	SRB	607	05	05	487	43	RCL	607	34	FX
008	69	DP	128	02	02	248	01	1	368	71	SRB	488	54	-	608	43	RCL	488	08	08	608	71	SRB
009	02	02	129	91	R/S	249	00	0	369	34	FX	489	71	SRB	609	16	16	489	69	DP	609	34	FX
010	43	RCL	130	37	IFF	250	00	0	370	71	SRB	490	34	FX	610	69	DP	490	00	00	610	71	SRB
011	12	12	131	03	03	251	01	1	371	53	-	491	71	SRB	611	01	01	491	69	DP	611	22	INV
012	61	GTO	132	95	-	252	06	6	372	25	CLR	492	53	-	612	43	RCL	492	01	01	612	71	SRB
013	49	EXC	133	87	IFF	253	69	DP	373	98	ADV	493	71	SRB	613	12	12	493	01	1	613	22	INV
014	76	LBL	134	04	04	254	03	03	374	92	RTH	494	34	FX	614	69	DP	494	04	4	614	71	SRB
015	23	LNK	135	29	CP	255	69	DP	375	76	LBL	495	71	SRB	615	02	02	495	04	4	615	42	STD
016	43	RCL	136	71	SRB	256	05	05	376	65	-	496	22	INV	616	01	1	496	05	5	616	71	SRB
017	10	10	137	23	LNK	257	69	DP	377	71	SRB	497	76	LBL	617	04	4	497	03	3	617	23	LNK
018	76	LBL	138	98	ADV	258	00	0	378	34	FX	498	85	+	618	69	DP	498	07	7	618	98	ADV
019	38	SIN	139	92	RTH	259	43	RCL	379	71	SRB	499	71	SRB	619	03	03	499	69	DP	619	92	RTH
020	69	DP	140	76	LBL	260	17	17	380	34	FX	500	42	STD	620	69	DP	500	02	02	620	76	LBL
021	02	02	141	12	B	261	69	DP	381	71	SRB	501	71	SRB	621	05	05	501	01	1	621	10	E'
022	43	RCL	142	87	IFF	262	01	01	382	22	INV	502	23	LNK	622	69	DP	502	07	7	622	22	INV
023	13	13	143	00	00	263	43	RCL	383	71	SRB	503	98	ADV	623	00	00	503	03	3	623	86	STF
024	76	LBL	144	65	-	264	04	04	384	42	STD	504	92	RTH	624	98	ADV	504	01	1	624	03	03
025	48	EXC	145	87	IFF	265	69	DP	385	71	SRB	505	76	LBL	625	92	RTH	505	00	0	625	86	STF
026	69	DP	146	01	01	266	03	03	386	23	LNK	506	81	RST	626	76	LBL	506	00	0	626	04	04
027	04	04	147	81	RST	267	69	DP	387	25	CLR	507	71	SRB	627	91	R/S	507	00	0	627	43	RCL
028	43	RCL	148	37	IFF	268	05	05	388	98	ADV	508	34	FX	628	71	SRB	508	00	0	628	08	08
029	11	11	149	02	02	269	43	RCL	389	92	RTH	509	71	SRB	629	25	CLR	509	00	0	629	69	DP
030	69	DP	150	93	-	270	10	10	390	76	LBL	510	44	SUM	630	71	SRB	510	00	0	630	01	01
031	03	03	151	37	IFF	271	69	DP	391	71	SRB	511	71	SRB	631	22	INV	511	69	DP	631	43	RCL
032	69	DP	152	03	03	272	02	02	392	71	SRB	512	42	STD	632	71	SRB	512	03	03	632	12	12
033	05	05	153	95	-	273	07	7	393	23	LNK	513	71	SRB	633	53	-	513	69	DP	633	69	DP
034	92	RTH	154	87	IFF	274	01	1	394	71	SRB	514	43	RCL	634	71	SRB	514	05	05	634	02	02
035	76	LBL	155	04	04	275	00	0	395	34	FX	515	71	SRB	635	25	CLR	515	02	2	635	43	RCL
036	24	CE	156	36	PGM	276	00	0	396	71	SRB	516	85	+	636	71	SRB	516	04	4	636	10	10
037	43	RCL	157	71	SRB	277	01	1	397	22	INV	517	71	SRB	637	54	-	517	03	3	637	69	DP
038	16	16	158	23	LNK	278	07	7	398	71	SRB	518	34	FX	638	71	SRB	518	01	1	638	03	03
039	61	GTO	159	71	SRB	279	69	DP	399	22	INV	519	71	SRB	639	24	CE	519	02	2	639	00	0
040	38	SIN	160	23	LNK	280	03	03	400	71	SRB	520	22	INV	640	71	SRB	520	02	2	640	00	0
041	76	LBL	161	98	ADV	281	69	DP	401	42	STD	521	98	ADV	641	23	LNK	521	01	1	641	03	3
042	25	CLR	162	92	RTH	282	05	05	402	71	SRB	522	92	RTH	642	98	ADV	522	03	3	642	02	2
043	43	RCL	163	76	LBL	283	69	DP	403	23	LNK	523	76	LBL	643	92	RTH	523	03	3	643	03	3
044	16	16	164	13	C	284	00	00	404	25	CLR	524	18	C	644	76	LBL	524	07	7	644	00	0
045	61	GTO	165	37	IFF	285	98	ADV	405	98	ADV	525	22	INV	645	93	-	525	69	DP	645	02	2
046	37	P/R	166	00	00	286	92	RTH	406	92	RTH	526	86	STF	646	71	SRB	526	01	01	646	06	6
047	76	LBL	167	71	SRB	287	76	LBL	407	76	LBL	527	01	01	647	94	+	527	43	RCL	647	04	4
048	32	XIT	168	37	IFF	288	16	A'	408	17	B'	528	86	STF	648	71	SRB	528	08	08	648	00	0
049	43	RCL	169	01	01	289	86	STF	409	69	DP	529	02	02	649	94	+	529	69	DP	649	69	DP
050	15	15	170	75	-	290	00	00	410	00	00	530	69	DP	650	71	SRB	530	02	02	650	04	04
051	61	GTO	171	76	LBL	291	69	DP	411	22	INV	531	00	00	651	94	+	531	43	RCL	651	69	DP
052	37	P/R	172	55	-	292	00	00	412	86	STF	532	43	RCL	652	71	SRB	532	07	07	652	05	05
053	76	LBL	173	71	SRB	293	43	RCL	413	00	00	533	21	21	653	94	+	533	69	DP	653	69	DP
054	33	X2	174	33	X2	294	08	08	414	86	STF	534	69	DP	654	69	DP	534	03	03	654	00	00
055	43	RCL	175	71	SRB	295	69	DP	415	01	01	535	01	01	655	00	00	535	03	3	655	01	1
056	15	15	176	22	INV	296	01	01	416	43	RCL	536	02	2	656	43	RCL	536	07	7	656	03	3
057	61	GTO	177	71	SRB	297	43	RCL	417	21	21	537	00	0	657	13	13	537	07	7	657	69	DP
058	38	SIN	178	32	XIT	298	01	01	418	69	DP	538	03	3	658	69	DP	538	01	1	658	01	01
059	76	LBL	179	98	ADV	299	69	DP	419	01	01	539	07	7	659	01	01	539	00	0	659	02	2
060	34	FX	180	92	RTH	300	02	02	420	43	RCL	540	03	3	660	02	2	540	00	0	660	01	1
061	43	RCL	181	76	LBL	301	43	RCL	421	01	01	541	05	5	661	01	1	541	00	0	661	03	3
062	17	17	182	14	B	302	13	13	422	69	DP	542	04	4	662	01	1	542	00	0	662	02	2
063	61	GTO	183	71	SRB	303	69	DP	423	02	02	543	05	5	663	07	7	543	01	1	663	03	3
064	37	P/R	184	22	INV	304	03	03	424	43	RCL	544	69	DP	664	03	3	544	03	3	664	05	5
065	76	LBL	185	61	GTO	305	43	RCL	425	17	17	545	02	02	665	05	5	545	05	5	665	03	3
066	42	STD	186	55	-	306	17	17	426	69	DP	546	01	1	666	69	DP	546	04	04	666	07	7
067	43	RCL	187	76	LBL	307	69	DP	427	03	03	547	05	5	667	02	02	547	69	DP	667	69	DP
068	17	17	188	15	E	308	04	04	428	43	RCL	548	02	2	668	01	1	548	05	05	668	02	02
069	61	GTO	189	71	SRB	309	69	DP	429	00	00	549	06	6	669	06	6	549	69	DP	669	03	3
070	38	SIN	190	34	FX	310</																	

SEGLING

AV PEDER BJURSTEN, ÄNGELHOLM

Från Peder Bjursten, aktiv inom Ängelholms Segel Sällskap, har vi fått ett mycket trevligt brev, som vi här återger in extenso:

Hej Programbiten!

Jag sänder Er här ett program som ska vara till hjälp för familjeseglare och kappseglare vid navigation till sjöss. Grundtanken med programmet är att man snabbt ska kunna jämföra en kryssvinkel och en fart med en annan kryssvinkel och fart, och avgöra vilken kombination som är snabbast. Man kan med programmet också beräkna:

- a) den fart som den långsammare vinkel-fart kombinationen skulle ha hållit för att de båda kombinationerna skulle vara lika snabba.
- b) den väg som den snabbaste kombinationen ska segla sammanlagt.
- c) det antal slag som måste göras om man vill hålla sig inom en bestämd farled.
- d) längden på slagen för ett visst antal slag.
- e) ankomsttiden till märket/målet.

Jag bifogar en beskrivning av programmet, två exempel på dess användningsområde och en listning av det. Skulle något vara oklart eller om Ni har synpunkter på programmet, kontakta mig gärna då.

Med vänlig hälsning

Peder Bjursten

Peder Bjursten
Bjärevägen 3

262 00 ÄNGELHOLM

Tel. 0431-201 35

Två exempel på vad programmet kan användas till

- 1) Vi vill ta reda på vilket som är det snabbaste sättet att nå ett mål, att

segla med en kryssvinkel på 44° och med en fart av 5.2 knop eller med en kryssvinkel på 52° och med en fart av 5.8 knop.

Mata in	44	Tryck A	Visar	44.00
" "	5.2	" B	"	5.20
" "	52	" A'	"	52.00
" "	5.8	" B'	"	5.80
" "	7.8	" C	"	

Efter ett tag visas 44.00, vilket betyder att man når märket/målet snabbare om man seglar med en kryssvinkel på 44° och med en fart av 5.2 knop än med en kryssvinkel på 52° och med en fart av 5.8 knop.

Tryck på R/S och 6.08 visas. Räknaren har nu beräknat vilken fart den långsammare kryssvinkel-fart kombinationen (52° och 5.8 knop) skulle ha hållit, för att de båda kombinationerna skulle ha varit lika fördelaktiga.

Tryck på R/S och 10.84 visas, vilket är den sammanlagda distansen som den snabbare kryssvinkel-fart kombinationen ska segla.

Vi vill nu veta hur många slag man måste göra om man vill hålla sig i en farled som är 2 nautiska mil bred. Mata in 2 och tryck på D. 3.77 visas, vilket betyder att man måste göra 3.77 slag för att inte komma utanför farleden. men eftersom hela slag endast kan göras, måste talet alltid avrundas till nästa heltal (4).

Känner man antalet slag som ska göras, kan sträckan som ska seglas på varje slag beräknas. Mata in 4 och tryck på D'. 1.36 visas, vilket är längden på det första och sista slaget. Tryck på R/S och 2.71 visas, vilket är längden på de andra slagen. (Första och sista slaget är alltid hälften så långa som de andra slagen. I detta exempel stämmer inte detta exakt, eftersom sträckorna är avrundade till två decimaler.)

Inmatas starttiden, kan ankomsttiden till målet beräknas. Antag att man startar klockan 10.45. Mata in 10.45 och tryck på E. 12.50 visas.

- 2) Om man istället seglar med vinden (t.ex. läns) kan programmet också användas. Antag att man seglar rakt med vinden (platt läns) med en fart på 6.1 knop. Lönar det sig då att segla 25° närmare vinden (lova upp), om farten ökar till 6.6 knop? Om inte, vilken fart ska då uppnås för att de båda exemplen ska vara lika snabba? Avståndet till märket är 4.8 nautiska mil.

Mata in 0 Tryck A Visar 0.00

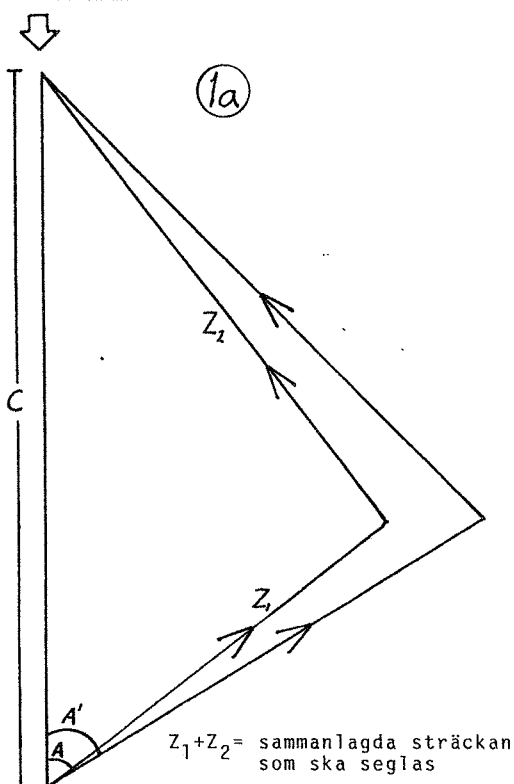
" " 6.1 " B " 6.10

" " 25 " A' " 25.00

" " 6.6 " B' " 6.60

" " 4.8 " C "

VINDRIKTNING



0.00 visas efter en stund, vilket indikerar att det inte lönar sig att segla den något längre sträckan med en högre hastighet.

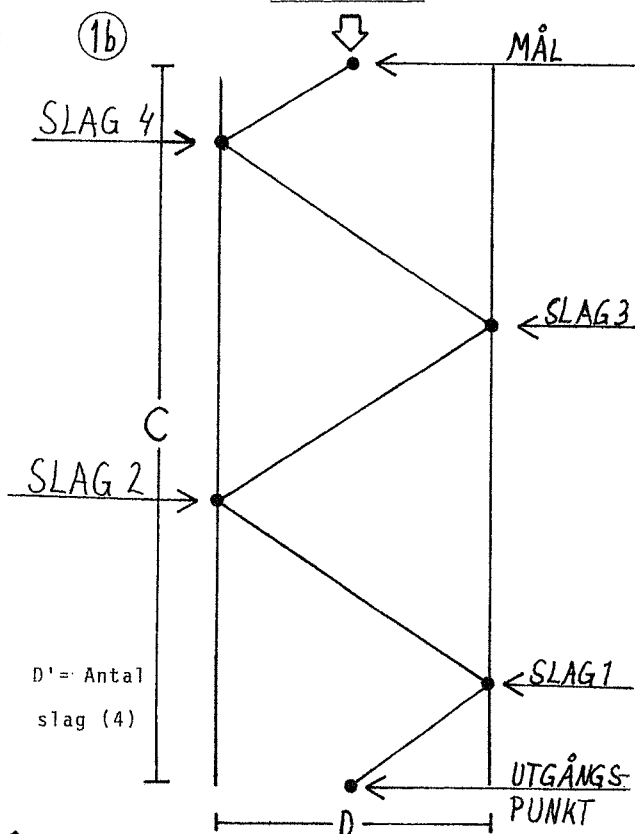
Tryck på R/S och 6.73 visas. Hade man seglat i 6.73 knop på kursen som ligger 25° närmare vinden än den andra, hade båda kurserna varit lika fördelaktiga.

Antag att man börjar segla sträckan klockan 13.30. När anländer man då vid märket? Mata in 13.30 och tryck på E.

14.17 visas, vilket är ankomsttiden till märket.

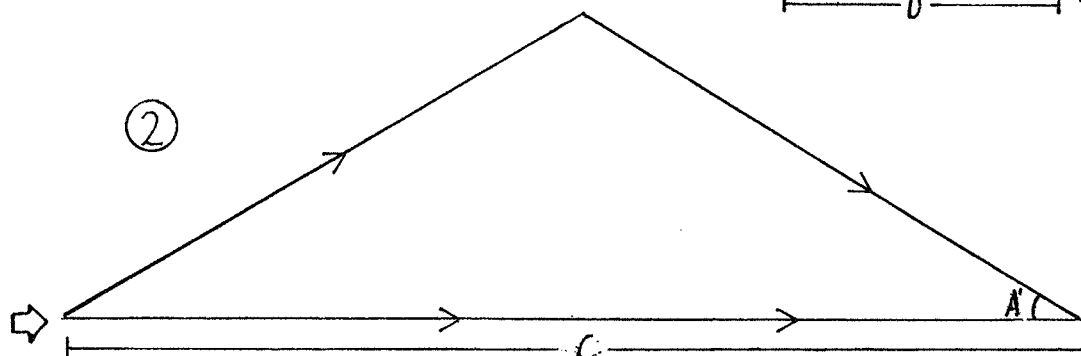
Om man ej känner fågelvägen till målet, och man vill bara jämföra en vinkel och en fart mot en annan vinkel och fart, sätt då avståndet till t.ex. 1.

VINDRIKTNING



②

VINDRIKTNING



PROGRAMBITEN 83-1

25

En kort presentation av programmets olika delar.

000-035 Inmatning av kryssvinkel 1(A), fart 1(B), kryssvinkel 2(A'), fart 2(B') och avståndet till rundningsmärket fågelvägen(C).
 036-064 Sträckan som ska seglas för vinkel 1 och 2 beräknas.
 065-081 Tiden det tar att segla sträckan 1 och 2 beräknas.
 082-094 Programmet kontrollerar vilken av tiderna som är minst, och visar den kryssvinkel som möjliggör den snabbaste seglatsen till målet.
 095-113 Den fart som den saktare kryssvinkel-fart kombinationen skulle hållt för att de båda kombinationerna skulle vara lika snabba beräknas.
 114-125 Sträckan som den mest fördelaktiga vinkel-fart kombinationen ska segla visas. (Sträckan beräknades i steg 036-064.)
 126-157 Farledens bredd inmatas, och antalet slag som måste göras beräknas.

158-180 Antalet slag som önskas göra inmatas, och längden på det första och sista slaget beräknas.
 181-184 Längden på de andra slagen beräknas.
 185-220 Starttiden inmatas, och ankomsttiden för den snabbaste vinkel-fart kombinationen beräknas.

Använda labels:

A, A'
 B, B'
 C
 D, D'
 E

Använda minnen:

00-13

Programmet använder inte några subrutiner. Däremot används flaggorna 1 och 3.

Programmet är lämpat för både TI-58 o TI-59.

Rad	Kod	Tangent	Rad	Kod	Tangent	Rad	Kod	Tangent	Rad	Kod	Tangent
000	76	LBL	056	87	IFF	112	95	=	168	74	74
001	11	A	057	01	01	113	91	R/S	169	43	RCL
002	47	CMS	058	00	0	114	87	IFF	170	10	10
003	58	FIX	059	65	65	115	03	3	171	61	3TO
004	02	2	060	86	STF	116	01	1	172	01	1
005	22	INV	061	01	1	117	23	23	173	76	76
006	86	STF	062	61	GTO	118	43	RCL	174	43	RCL
007	01	1	063	00	0	119	10	10	175	11	11
008	22	INV	064	39	39	120	61	GTO	176	55	÷
009	86	STF	065	43	RCL	121	01	1	177	43	RCL
010	03	3	066	10	10	122	25	25	178	06	06
011	42	STO	067	55	÷	123	43	RCL	179	95	=
012	00	00	068	43	RCL	124	11	11	180	91	R/S
013	91	R/S	069	02	02	125	91	R/S	181	65	x
014	76	LBL	070	95	=	126	76	LBL	182	02	2
015	12	B..	071	42	STO	127	14	D	183	95	=
016	42	STO	072	12	12	128	42	STO	184	91	R/S
017	02	02	073	32	X*T	129	05	05	185	76	LBL
018	91	R/S	074	43	RCL	130	87	IFF	186	15	E
019	76	LBL	075	11	11	131	03	3	187	42	STO
020	16	A'	076	55	÷	132	01	1	188	07	07
021	42	STO	077	43	RCL	133	45	45	189	88	DMS
022	01	01	078	03	03	134	43	RCL	190	85	+
023	91	R/S	079	95	=	135	10	10	191	87	IFF
024	76	LBL	080	42	STO	136	65	x	192	03	3
025	17	B'	081	13	13	137	53	(	193	02	2
026	42	STO	082	77	GE	138	43	RCL	194	00	00
027	03	03	083	00	0	139	00	00	195	43	RCL
028	91	R/S	084	92	92	140	38	SIN	196	12	12
029	76	LBL	085	86	STF	141	54	)	197	61	GTO
030	13	C	086	03	3	142	61	GTO	198	02	2
031	55	÷	087	43	RCL	143	01	1	199	02	02
032	02	02	088	01	01	144	53	53	200	43	RCL
033	95	=	089	61	GTO	145	43	RCL	201	13	13
034	42	STO	090	00	0	146	11	11	202	95	=
035	04	04	091	94	94	147	65	x	203	32	X*T
036	09	09	092	43	RCL	148	53	(	204	02	2
037	42	STO	093	00	00	149	43	RCL	205	04	4
038	08	08	094	91	R/S	150	01	01	206	77	GE
039	69	OP	095	87	IFF	151	38	SIN	207	02	2
040	28	28	096	03	3	152	54	)	208	17	17
041	43	RCL	097	01	1	153	55	÷	209	32	X*T
042	04	04	098	07	07	154	43	RCL	210	75	-
043	55	÷	099	43	RCL	155	05	05	211	02	2
044	53	(	100	11	11	156	95	=	212	04	4
045	73	RCS	101	55	÷	157	91	R/S	213	95	=
046	09	09	102	43	RCL	158	76	LBL	214	61	GTO
047	39	COS	103	12	12	159	19	D'	215	02	2
048	54	)	104	61	GTO	160	65	x	216	18	18
049	65	x	105	01	1	161	02	2	217	32	X*T
050	02	2	106	12	12	162	95	=	218	22	INV
051	95	=	107	43	RCL	163	42	STO	219	88	DMS
052	72	ST\$	108	10	10	164	06	06	220	91	R/S
053	08	08	109	55	÷	165	87	IFF			
054	69	OP	110	43	RCL	166	03	3			
055	29	29	111	13	13	167	01	1			

Benchmarks

AV BO NORDLIN

Jag vill börja med att rikta ett tack till Gösta Blume, som har hjälpt mig med att ta fram dessa benchmarks. Benchmarks, vad är nu detta? Ursprungligen lär det vara vanliga mått som snickaren ristade in i sin hyvelbänk. I "datorspråk" har betydelsen blivit korta program som används till att jämföra datorers snabbhet. I den här artikeln har jag använt mig av den brittiska datortidningen "Personal Computer World":s benchmarks, som i sin tur delvis har hämtat dem från "Kilobaud", en amerikansk publikation.

Resultaten från benchmarks körda på, enligt mitt vetande, alla på marknaden förekommande portabla, batteridrivna datorer. Ett undantag, som visserligen inte finns ute på marknaden är Texas Instruments CC-40. Tyvärr hade jag aldrig möjlighet att utföra provet på den maskinen, men jag hoppas få återkomma i ett senare nummer. Till dessa portabla datorer har lagts några av de vanligare hemdatorerna, typ VIC 20, Sinclair och Atari. Dessutom har jag försökt att översätta dessa benchmarks till TI-58/9 och HP-41C, för att åtminstone delvis möjliggöra en jämförelse.

Naturligtvis kan inte datorns fullständiga prestanda utläsas i en sådan här test. Det finns en hel del funktioner som inte alls testas, exempel på det är stränghantering. En annan svår fråga är hur de olika värdena ska vägas samman, här får läsaren själv avgöra hur de olika vikterna ska fördelas. Här presenteras enbart ett ovägt medelvärde.

Frånsett benchmark 1 och 8 är de strukturerade så att genom subtraktion mellan två benchmarkvärden, kan man få fram tiden för vissa operationer. Subtrahera B5 med B4 och du får tiden för 1000 st. GOSUB och RETURN.

Som tidigare nämnts har jag även försökt ta fram värden för HP-41 och TI-58/9. Jag är medveten om att det inte är helt problemfritt. Översättningar kan alltid göras mer eller mindre effektiva. Jag har strävat efter att nedbringa tiderna i största utsträckning för bägge maskiner. Eftersom jag kan TI bättre än HP har jag antagligen lyckats mycket bättre med TI-översättningen. Jag är tacksam för synpunkter från läsekretsen om förbättringar av programmen. En kommentar bara: jag har kört HP-41 programmen en gång före tidtagningen, för att på så vis nedbringa tiden för sökningen av labels. Vad gäller TI-58/9 har jag använt labels, då

dessa är snabbare än absolutadresser i början av program. I Fast Mode har jag naturligtvis tvingats använda absolutadresser. Subrutinanropen har simulerats med hjälp av två GTO. Av dessa orsaker har skillnaden mellan Fast Mode och vanlig programkörning, inte blivit lika stora som brukligt.

100 REM Benchmark 1	100 REM Benchmark 6
110 PRINT "S"	110 PRINT "S"
120 FOR K=1 TO 1000	120 K=0
130 NEXT K	130 DIM M(5)
140 PRINT "E"	140 K=K+1
150 END	150 A=K/2x3+4-5
	160 GOSUB 220
	170 FOR L=1 TO 5
100 REM Benchmark 2	180 NEXT L
110 PRINT "S"	190 IF K 1000 THEN 140
120 K=0	200 PRINT "E"
130 K=K+1	210 END
140 IF K 1000 THEN 130	220 RETURN
150 PRINT "E"	
160 END	
	100 REM Benchmark 7
100 REM Benchmark 3	110 PRINT "S"
110 PRINT "S"	120 K=0
120 K=0	130 DIM M(5)
130 K=K+1	140 K=K+1
140 A=K/KxK+K-K	150 A=K/2x3+4-5
150 IF K 1000 THEN 130	160 GOSUB 230
160 PRINT "E"	170 FOR L=1 TO 5
170 END	180 M(L)=A
	190 NEXT L
100 REM Benchmark 4	200 IF K 1000 THEN 140
110 PRINT "S"	210 PRINT "E"
120 K=0	220 END
130 K=K+1	230 RETURN
140 A=K/2x3+4-5	
150 IF K 1000 THEN 130	100 REM Benchmark 8
160 PRINT "E"	110 PRINT "S"
170 END	120 K=0
	130 K=K+1
100 REM Benchmark 5	140 A=K 2
110 PRINT "S"	150 B=LOG(K)
120 K=0	160 C=SIN(K)
130 K=K+1	170 IF K 1000 THEN 130
140 A=K/2x3+4-5	180 PRINT "E"
150 GOSUB 190	190 END
160 IF K 1000 THEN 130	
170 PRINT "E"	
180 END	
190 RETURN	

Benchmark 1	Benchmark 3	Benchmark 4	Benchmark 5	Benchmark 6	Benchmark 7	Benchmark 8
000 01 1	000 01 1	000 01 1	000 01 1	000 01 1	000 01 1	000 01 1
001 00 0	001 00 0	001 00 0	001 00 0	001 00 0	001 00 0	001 00 0
002 00 0	002 00 0	002 00 0	002 00 0	002 00 0	002 00 0	002 00 0
003 00 0	003 00 0	003 00 0	003 00 0	003 00 0	003 00 0	003 00 0
004 42 STD	004 32 XIT	004 32 XIT	004 32 XIT	004 32 XIT	004 32 XIT	004 32 XIT
005 00 00	005 76 LBL	005 76 LBL	005 76 LBL	005 76 LBL	005 76 LBL	005 76 LBL
006 76 LBL	006 11 A	006 11 A	006 11 A	006 11 A	006 11 A	006 11 A
007 11 A	007 69 DP	007 69 DP	007 69 DP	007 69 DP	007 69 DP	007 69 DP
008 97 DSZ	008 20 20	008 20 20	008 20 20	008 20 20	008 20 20	008 20 20
009 00 00	009 43 RCL	009 43 RCL	009 43 RCL	009 43 RCL	009 43 RCL	009 43 RCL
010 11 A	010 00 00	010 00 00	010 00 00	010 00 00	010 00 00	010 00 00
011 91 R/S	011 55 +	011 55 +	011 55 +	011 55 +	011 55 +	011 33 X*
	012 43 RCL	012 02 2	012 02 2	012 02 2	012 02 2	012 42 STD
	013 00 00	013 65 X	013 65 X	013 65 X	013 65 X	013 01 01
	014 65 X	014 03 3	014 03 3	014 03 3	014 03 3	014 43 RCL
Benchmark 2	015 43 RCL	015 85 +	015 85 +	015 85 +	015 85 +	015 00 00
000 01 1	016 00 00	016 04 4	016 04 4	016 04 4	016 04 4	016 28 LDC
001 00 0	017 85 +	017 75 -	017 75 -	017 75 -	017 75 -	017 42 STD
002 00 0	018 43 RCL	018 05 5	018 05 5	018 05 5	018 05 5	018 02 02
003 00 0	019 00 00	019 95 =	019 95 =	019 95 =	019 42 STD	019 43 RCL
004 32 XIT	020 75 -	020 42 STD	020 42 STD	020 09 09	020 09 09	020 00 00
005 76 LBL	021 43 RCL	021 08 08	021 08 08	021 95 =	021 95 =	021 38 SIN
006 11 A	022 00 00	022 43 RCL	022 12 B	022 42 STD	022 42 STD	022 42 STD
007 01 1	023 95 =	023 00 00	023 43 RCL	023 08 08	023 08 08	023 03 03
008 85 +	024 42 STD	024 22 INV	024 00 00	024 76 LBL	024 76 LBL	024 43 RCL
009 22 INV	025 08 08	025 77 GE	025 22 INV	025 13 C	025 13 C	025 00 00
010 77 GE	026 43 RCL	026 11 A	026 77 GE	026 97 DSZ	026 72 ST*	026 22 INV
011 11 A	027 00 00	027 91 R/S	027 11 A	027 09 09	027 09 09	027 77 GE
012 91 R/S	028 22 INV		028 91 R/S	028 13 C	028 97 DSZ	028 11 A
	029 77 GE		029 76 LBL	029 43 RCL	029 09 09	029 91 R/S
	030 11 A		030 12 B	030 00 00	030 13 C	
	031 91 R/S		031 92 RTN	031 22 INV	031 43 RCL	
				032 77 GE	032 00 00	
				033 11 A	033 22 INV	
				034 91 R/S	034 77 GE	
					035 11 A	
					036 91 R/S	

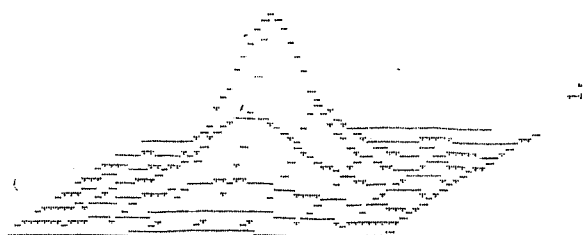
Benchmark 1	Benchmark 3	Benchmark 4	Benchmark 5	Benchmark 6	Benchmark 7	Benchmark 8
01 0000	01*LBL 00	01*LBL 00	01*LBL 00	01*LBL 00	01*LBL 00	01*LBL 00
02 STD 00	02 1	02 1	02 1	02 1	02 1	02 1
03*LBL 00	03 ST+ 00	03 ST+ 00	03 ST+ 00	03 ST+ 00	03 ST+ 00	03 ST+ 00
04 DSE 00	04 RCL 00	04 RCL 00	04 RCL 00	04 RCL 00	04 RCL 00	04 RCL 00
05 GTD 00	05 RCL 00	05 2	05 2	05 2	05 2	05 X12
06 STOP	06 /	06 /	06 /	06 /	06 /	06 STD 01
07 .END.	07 RCL 00	07 3	07 3	07 3	07 3	07 RCL 00
	08 *	08 *	08 *	08 *	08 *	08 LOG
Benchmark 2	09 RCL 00	09 4	09 4	09 4	09 4	09 STD 02
01*LBL 00	10 +	10 +	10 +	10 +	10 +	10 RCL 00
02 1	11 RCL 00	11 5	11 5	11 5	11 5	11 SIN
03 ST+ 00	12 -	12 -	12 -	12 STD 07	12 STD 07	12 STD 03
04 999	13 STD 01	13 STD 06	13 STD 06	13 -	13 -	13 999
05 RCL 00	14 999	14 999	14 XEQ 01	14 STD 06	14 STD 06	14 RCL 00
06 X<=Y?	15 RCL 00	15 RCL 00	15 999	15*LBL 02	15 XEQ 01	15 X<=Y?
07 GTD 00	16 X<=Y?	16 X<=Y?	16 RCL 00	16 DSE 07	16*LBL 02	16 RCL 00
08 STOP	17 GTD 00	17 GTD 00	17 X<=Y?	17 GTD 02	17 STD IND 07	17 STOP
09 .END.	18 STOP	18 STOP	18 GTD 00	18 999	18 DSE 07	18 .END.
	19 .END.	19 .END.	19 STOP	19 RCL 00	19 GTD 02	
			20*LBL 01	20 X<=Y?	20 999	
			21 RTN	21 GTD 00	21 RCL 00	
			22 .END.	22 STOP	22 X<=Y?	
				23 .END.	23 GTD 00	
					24 STOP	
					25*LBL 01	
					26 RTN	
					27 .END.	

MASKIN	BM1	BM2	BM3	BM4	BM5	BM6	BM7	BM8	x
BBC Micro	1.0	3.1	8.2	8.7	9.1	13.9	21.4	51	14.6
ABC80	1.1	2.3	11.1	12.1	12.6	17.7	23.9	136	27.1
VIC 20	1.4	8.3	15.5	17.1	18.3	27.2	42.7	99	28.7
Apple II	1.3	8.5	16.0	17.8	19.1	28.6	44.8	107	30.4
HP-75 *	3.0	5.0	22.1	21.8	24.3	40.0	57.3	139	39.1
Sinclair ZX-81 Fast Mode	4.5	6.9	16.4	15.8	18.6	49.7	68.5	229	51.2
Sinclair Spectrum	4.8	8.7	21.1	20.4	24.0	55.3	80.7	253	58.5
Epson HX-20 *	2.7	15.3	33.1	32.8	35.3	59.1	101	133	51.5
Atari 400/800	2.3	7.4	19.9	23.2	26.8	40.7	61.5	431	76.6
TI-99/4A (standard)	2.9	8.8	22.8	24.5	26.1	61.6	84.4	384	76.6
TI-99/4A (extended)	6.5	18.5	40.0	40.1	42.0	98.4	140	240	78.2
Casio PB-100 *	7.6	33.5	75.9	73.6	97.7	151	211	364	127
SHARP 1500 *	15	29	78	79	93	168	223	516	150
SHARP 1251 *	42.3	70.6	162	166	197	428	581	980	328
Casio FX 702P *	18.5	119	242	238	275	411	640	940	360
TI-58/59 Fast Mode *	100	115	610	490	600	1170	1520	910	689
HP-41C *	97	315	620	940	1010	1590	1930	1230	966
TI-58/59 *	160	175	1160	870	1030	2100	2720	1280	1187
* = batteri driven									

18 ► 3-D PLOT i Graphics Mode och FAST MODE

Nu byter vi från inmatningsprogrammet till huvudprogrammet; läs alltså bank 1-3. Därefter utförs instruktionerna mellan steg 419 och 470 i listningen från fig. 1.

På steg 473 programmerar vi in vår funktion, som avslutas med GTO 288. Ha de tidigare nämnda kraven i minnet när detta utförs. Strax börjar resultatet att skymta. Efter ungefär en timma uppenbaras resultatet.



419	61	GTO	440	24	24	461	02	02
420	00	00	441	36	PGM	462	65	65
421	16	16	442	19	19	463	25	CLR
422	01	1	443	71	SBR	464	69	DP
423	00	0	444	00	00	465	05	05
424	69	DP	445	45	45	466	31	LRN
425	17	17	446	37	P/R	467	61	GTO
426	25	CLR	447	31	LRN	468	04	04
427	36	PGM	448	46	INS	469	73	73
428	19	19	449	31	LRN	470	31	LRN
429	71	SBR	450	81	RST	471	53	(
430	00	00	451	25	CLR	472	00	0
431	45	45	452	05	5	473	00	0
432	37	P/R	453	69	DP	474	00	0
433	31	LRN	454	17	17	475	54	(
434	46	INS	455	61	GTO	476	61	GTO
435	31	LRN	456	00	00	477	02	02
436	81	RST	457	17	17	478	58	88
437	25	CLR	458	31	LRN	479	31	LRN
438	61	GTO	459	68	MDP			
439	00	00	460	61	GTO			

23 ► RUBIKS KUB

3024373700.	00	TOPP KRYSS
30323700.	01	
30323700.	02	
71001500.	03	HÖGR. UT ? A
71001400.	04	HÖGR. INRE ? C
71001300.	05	TOPP FRAM ? D
3700000000.	06	BOTT. ? B
35131737.	07	BOTT. FRAM ? E
23323531.	08	
1413263517.	09	FRAM MOT VENS.
21351330.	10	
30323700.	11	FRAM MOT VENS.
233223540.	12	FRAM MOT VENS.
4217313640.	13	
2332403024.	14	VE. MI MOT VENS.
4217403024.	15	FRAM MOT HÖGR.
37323333.	16	VE. MI MOT HÖGR.
1432373740.	17	
24313717.	18	
30321725.	19	FRAM MOT HÖGR.
2724223700.	20	VE. MI MOT VENS.
2613313700.	21	FRAM MOT HÖGR.
3732333300.	22	VE. MI MOT HÖGR.
2635453636.	23	
24313517.	24	BOTT. MOT HÖGR.
4137.	25	HÖ. MI MOT BOTT.
2132173500.	26	BOTT. MOT VENS.
3113173637.	27	HÖ. MI MOT TOPP
1300000000.	28	
1300000000.	29	

PROGRAMBIBLIOTEKET

Adress: Bo Nordlin, Stora Björnens gata 70, 136 64 HANDEL.

PRISLISTA

Svenska och engelska (BTIUC) program utan magnetkort	10,-
Svenska TI-59-program med magnetkort	15,-
Belgiska program (TISOFT) utan magnetkort	15,-
Katalog med belgiska och engelska program	20,-

Yrkesmässig programförsäljning

BYGGNADSTEKNIK

Kontinuerliga balkar, ramar, takstolar och fackverk, dimensionering av betong, stål och trä, stödmurar, pälgrupper, grundplattor, plattor, 88K-program. Modular Structural Engineering och Baustatik II.

Carl-Adolf Granholm
Odinsgatan 6
411 03 GÖTEBORG
tel 031/80 45 75

Lars Hedlund
Årstavägen 27
121 68 JOHANNESHOV
tel 08/91 38 97

GEODESI

Inmätning, utsättning, avskärning, tolkning, polygon-tåg, avvägning, arealberäkning, takymetermätning, knut-punktsutjämnning, administrativa program för databanken.

MARKDATA AB
Mäster Samuelsgatan 42
Box 7198
103 88 STOCKHOLM
tel 08/23 58 50

99-FANATIKER!

Nu är Föreningen 99:an igång! Vårt första nummer av "Nittinian" bör vara färdigtryckt när du läser detta.

Medlem blir du genom att sätta in 100:- på

pg 19 83 00-6.

Vill du skriva till föreningen är adressen:

Föreningen 99:an
c/o Anders Brolin
S:t Göransgatan 153/801
112 51 STOCKHOLM

Vi som skriver i tidningen heter:

Anders Brolin - Har sysslat med lite av varje. Bl a har han översatt vissa manualer till TI-99/4A och manualen till CC-40.

Roger Everett - Har mångårig erfarenhet av tidningsframställning. Är dessutom en duktig tecknare.

Mikael Billberg - Har bl a annat hand om TI:s telefonförfrågningar om TI-99/4A.

Peter Olin - Går på treårig naturvetenskaplig linje. Har erfarenheter av minidatorer som Norsk Datas ND-100.

samt

Björn Gustavsson

PROGRAM-REDOVISNINGS-BLANKETTER

[illegible][illegible]

T1-58/59										TITLE 1														
COPIING CODE					PAGE NUMBER					DATE					PAGE					OF				
LOC.	CODE	KEY	LOC.	CODE	KEY	LOC.	CODE	KEY	LOC.	CODE	KEY	LOC.	CODE	KEY	LOC.	CODE	KEY	LOC.	CODE	KEY				
10 A			21 192			37 278			51 C			65 Q			79 117			93 117						
11 A			22 191			38 279			52 C			66 Q			80 118			94 118						
12 B			25 014			39 009			55 C			71 582			85 C			97 C						
13 C			37 108			42 216			57 641			73 76			87 131			101 131						
14 A			38 106			43 001			58 743			74 181			88 132			102 132						
15 C			39 C			44 205			59 74			75 12			89 133			103 133						
16 D			40 146			45 001			60 284			76 18			90 134			104 134						
17 B			41 007			46 205			61 284			77 18			91 135			105 135						
18 A			42 100			47 001			62 284			78 18			92 136			106 136						
19 C			43 C			48 205			63 284			79 18			93 137			107 137						
20 110			44 100			49 205			64 284			80 18			94 138			108 138						
21 110			45 100			50 205			65 284			81 18			95 139			109 139						
22 110			46 100			51 205			66 284			82 18			96 140			110 140						
23 110			47 100			52 205			67 284			83 18			97 141			111 141						
24 110			48 100			53 205			68 284			84 18			98 142			112 142						
25 110			49 100			54 205			69 284			85 18			99 143			113 143						
26 110			50 100			55 205			70 284			86 18			100 144			114 144						
27 110			51 100			56 205			71 284			87 18			101 145			115 145						
28 110			52 100			57 205			72 284			88 18			102 146			116 146						
29 110			53 100			58 205			73 284			89 18			103 147			117 147						
30 110			54 100			59 205			74 284			90 18			104 148			118 148						
31 110			55 100			60 205			75 284			91 18			105 149			119 149						
32 110			56 100			61 205			76 284			92 18			106 150			120 150						
33 110			57 100			62 205			77 284			93 18			107 151			121 151						
34 110			58 100			63 205			78 284			94 18			108 152			122 152						
35 110			59 100			64 205			79 284			95 18			109 153			123 153						
36 110			60 100			65 205			80 284			96 18			110 154			124 154						
37 110			61 100			66 205			81 284			97 18			111 155			12						

[illegible][illegible][illegible]

TITLE		DATE		PAGE		OP	
TIME		FROM		TO		TO	
LOC	LOC	LOC	LOC	LOC	LOC	LOC	LOC
243	269	330	360	420	440		
247	281	331	361	401	411		
248	282	332	362	402	412		
251	285	333	363	403	413		
252	286	334	364	404	414		
253	287	335	365	405	415		
256	290	336	366	406	416		
257	291	337	367	407	417		
258	292	338	368	408	418		
259	293	339	369	409	419		
262	296	342	372	412	422		
263	297	343	373	413	423		
264	298	344	374	414	424		
265	299	345	375	415	425		
266	300	346	376	416	426		
267	301	347	377	417	427		
268	302	348	378	418	428		
269	303	349	379	419	429		
270	304	350	380	420	430		
271	305	351	381	421	431		
272	306	352	382	422	432		
273	307	353	383	423	433		
274	308	354	384	424	434		
275	309	355	385	425	435		
276	310	356	386	426	436		
277	311	357	387	427	437		
278	312	358	388	428	438		
279	313	359	389	429	439		
280	314	360	390	430	440		
281	315	361	391	431	441		
282	316	362	392	432	442		
283	317	363	393	433	443		
284	318	364	394	434	444		
285	319	365	395	435	445		
286	320	366	396	436	446		
287	321	367	397	437	447		
288	322	368	398	438	448		
289	323	369	399	439	449		
290	324	370	400	440	450		
291	325	371	401	441	451		
292	326	372	402	442	452		
293	327	373	403	443	453		
294	328	374	404	444	454		
295	329	375	405	445	455		
296	330	376	406	446	456		
297	331	377	407	447	457		
298	332	378	408	448	458		
299	333	379	409	449	459		
300	334	380	410	450	460		
301	335	381	411	451	461		
302	336	382	412	452	462		
303	337	383	413	453	463		
304	338	384	414	454	464		
305	339	385	415	455	465		
306	340	386	416	456	466		
307	341	387	417	457	467		
308	342	388	418	458	468		
309	343	389	419	459	469		
310	344	390	420	460	470		
311	345	391	421	461	471		
312	346	392	422	462	472		
313	347	393	423	463	473		
314	348	394	424	464	474		
315	349	395	425	465	475		
316	350						

TII-59		TITLE		DATE		PAGE		OF	
FORM NAME		PARAGRAPHS		LOC.		LOC.		LOC.	
LOC.	LOC.	LOC.	LOC.	LOC.	LOC.	LOC.	LOC.	LOC.	LOC.
340	340	320	350	350	350	350	350	350	350
341	341	321	351	351	351	351	351	351	351
342	342	322	352	352	352	352	352	352	352
343	343	323	353	353	353	353	353	353	353
344	344	324	354	354	354	354	354	354	354
345	345	325	355	355	355	355	355	355	355
346	346	326	356	356	356	356	356	356	356
347	347	327	357	357	357	357	357	357	357
348	348	328	358	358	358	358	358	358	358
349	349	329	359	359	359	359	359	359	359
350	350	330	360	360	360	360	360	360	360
351	351	331	361	361	361	361	361	361	361
352	352	332	362	362	362	362	362	362	362
353	353	333	363	363	363	363	363	363	363
354	354	334	364	364	364	364	364	364	364
355	355	335	365	365	365	365	365	365	365
356	356	336	366	366	366	366	366	366	366
357	357	337	367	367	367	367	367	367	367
358	358	338	368	368	368	368	368	368	368
359	359	339	369	369	369	369	369	369	369
360	360	340	370	370	370	370	370	370	370
361	361	341	371	371	371	371	371	371	371
362	362	342	372	372	372	372	372	372	372
363	363	343	373	373	373	373	373	373	373
364	364	344	374	374	374	374	374	374	374
365	365	345	375	375	375	375	375	375	375
366	366	346	376	376	376	376	376	376	376
367	367	347	377	377	377	377	377	377	377
368	368	348	378	378	378	378	378	378	378
369	369	349	379	379	379	379	379	379	379
370	370	350	380	380	380	380	380	380	380
371	371	351	381	381	381	381	381	381	381
372	372	352	382	382	382	382	382	382	382
373	373	353	383	383	383	383	383	383	383
374	374	354	384	384	384	384	384	384	384
375	375	355	385	385	385	385	385	385	385
376	376	356	386	386	386	386	386	386	386
377	377	357	387	387	387	387	387	387	387
378	378	358	388	388	388	388	388	388	388
379	379	359	389	389	389	389	389	389	389
380	380	360	390	390	390	390	390	390	390
381	381	361	391	391	391	391	391	391	391
382	382	362	392	392	392	392	392	392	392
383	383	363	393	393	393	393	393	393	393
384	384	364	394	394	394	394	394	394	394
385	385	365	395	395	395	395</			

PROGRAM-REDOVISNING-S-BLANKETTER

TI 58/59

format A6

Om blanketterna

Som ni ser så har vi gjort exempel på användning på blad A, F, N och P.
A är i detta fall koncept till den maskinskrivna N, vilken fortsätter på P.
A och fortsättningsbladet B är för koncept och Er som inte har skrivmaskin.
N och P är för skrivmaskin, så att man får ett snyggare utförande.
Så är det två blad 'på tvärsan' liggande A4, R och S, vilka har en bred kommentarkolumn när man gör driftinstruktioner och vill förklara vad maskinen utför.

BLANKETT-TYPER -- BESTÄLLNINGSNUMMER

TI 58/59 User instruction blad 1 linj.	A
" " " 2 "	B
TI 58/59 User instruction blad 1 olinj.	N
" " " 2 "	P
TI 58/59 User instruction blad 1 olinj. tvärs	R
" " " 2 "	S
TI 58/59 Användarbeskrivning format A6	T
TI 58/59 Coding form utan steg-nr	C
TI 58- 1 Coding form med steg-nr 000 - 239	D
TI 58- 2 " " " " 240 - 479	E
TI 59- 1 Coding form med steg-nr 000 - 239	F
TI 59- 2 " " " " 240 - 479	H
TI 59- 3 " " " " 480 - 719	K
TI 59- 4 " " " " 720 - 959	L

motsvarar magnetkortsidorna på 59:an

Blanketterna beställs genom insättning av motsvarande belopp av antal block gånger 11 skr samt angivande vilka block som önskas på Föreningen Programbitens postgiro 430 01 59 - 3

TI-58/59

format A6

TI-58/59

format A6

TI-58/59

format A6

TI-58/59

format A6



Texas Instruments hemdator.

Texas Instruments hemdator är en riktig dator, Som hela familjen kan arbeta med, räkna på, lära av eller spela med.

Det finns mer än 1000 färdiga program från hela världen – från rymdspel och schack till budgetering av familjens ekonomi. Lägg bara in programmen och du är klar att börja.

När du själv vill programmera ger den utförliga handboken dig instruktioner, steg för steg. Spännande och inte alls svårt.

Texas Instruments hemdator har hela 16 Kbyte användarminne (RAM) redan från början men stannar inte vid detta – utvecklingsmöjligheterna är mycket stora. Du kan tex ansluta en talenhet som ger din dator röst.

Kom in och pröva Texas Instruments hemdator – den är mer än värd sitt pris.



TEXAS INSTRUMENTS