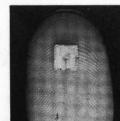
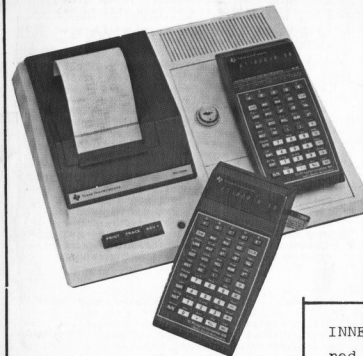


PROGRAMBIBLIOTEKET 782



INNEHÅLL



red.anm	2
Box 1 - inkommet	3
Medlemsbeteckning: förklaring	4
KALLELSE till ÅRSMÖTET	6
Programdokumentation	7
PROGRAM:	
58/59 Triangelber.:utskrift	7
58/59 $F(X), F'(X), F''(X)$	8
59 3D-Luffarschack 4x4x4 rutor	10
"SKRÄDDARSY" din egen räknare	13
58/59 Yttröghetsmoment	14
57 2:a-gradsekvationslösning	17
57 Triangelberäkningar	18
PROVKÖRT ur programbiblioteket	21
58/59 Pgm-bitar	22
52/59 Konverteringar mellan SR-52 / TI-59 och vice versa	23 24
Beställning ur PROGRAMBIBLIOTEKET	27
PROGRAMBIBLIOTEKET NR 2 - 78	
Korrigeringar av Pgm-biten nr 1	31

Dyre medlem



Så har då det 2:a numret av PROGRAMBITEN kommit till dig för näjstakt läning.

Först vill jag dock be om ursäkt för fe-len i det första numret! En tidning vars främsta uppgift är att förmedla program-meringskunskande får bara inte presentera program med "bugs" - en programmerares värsta fiende. För att det över huvud ta-get skall vara intressant att skriva av programmen i tidningen krävs det natur-ligtvis att man kan lita på deras "fel-frighet". För att Du säkert skall våga lita på detta i fortsättningen, har vi nu ändrat på korrekturläsningen, som inte fungerat p.g.a. att vi var för få, kanske finns det medlemmar som vill hjälpa oss med en genömgång av ett antal sidor med kort varsel under någon dag varannan må-nad?

En feltrycksnisse finns på nästa sida stida sidan i detta nummer.

Därefter till de positiva nyheterna:

Antalet medlemmar har ökat i stigande takt efter att det första numret kom ut (!) och vi kan konstatera att vi är den största programmeringsföreningen som startats i Eu-ropa, i skrivande stund passerande 300-strecket. Det är särskilt glädjande att kunna välkomna våra norska och finska medlemmar.

Det är trevligt att se hur de medlemsin-betalningskortet givit frukt i nya (värva-de) medlemmar. Vi skickar er gärna fler inbetalningskort på begäran och i komman-de nummer. Betrakta dem som en förbruknings-vara!

Tack för de fina programmen föreningen fått! I detta nummer har vi försökt att samla bi-drag inom byggdeskonsens område; program som kan vara praktiska vid ritningstekniska beräkningar.

Genom att programmen blir så specialiserade är det svårt att tillfredsställa alla smak-rökningar i varje nummer, men vi hoppas att vår organisering av inlämnat material skall uttala till belåtenhet i det långa loppet.

För att i viss mån kanske kunna förmedla bredare kunskap om programmering kan för-slaget på insändarsidan om subrutiner i tidningen vara värt en tanke. Ett exempel på sådana programbitar finns på sidan med samma namn. Alltså: Tyck till och bifoga även programbitbidrag/program!

För att visa all spelprogram föreningen har fått in, vore ett speciellt nummer med dessa enda lösningar. Det förstås då finnas en viss risk för att föreningens målsättning att förena nytta och nöje får slasiga och därför tillåts inte mer än ett par spelprogram i varje nummer.

Av de telefonkontakter jag har haft verkar den allmänna uppfattningen vara att de pro-gram medlemmen själv använder i t.ex. ar-betsbesparande syfte inte är smart på nå-got sätt, man har bara gjort ett program som tar den formel man behöver rakt av. Det är en missuppfattning att tro att den-na typ av "rakta" program inte är värda att publicera! De representerar ju ett pro-grammeringsarbete som vi alla vill ta del av. Nu hoppas vi på flera bidrag av "nyttigt" karaktär!

I vår ambition att hålla en hög kvalitet på PROGRAMBITEN har vi valt att översgå till off-settryckning. Detta innebär i sig en kost-nadsbörjning, som måste täckas med höjd med-lemssavgift fr.o.m. nästa nummer. Den nya av-giften blir 120.-/heller. Inbetalningar mottagna före utgåvningen av nästa nummer kostar givetvis fortfarande 90.-/heller.

För 57-årigare med intresse för samlande akti-vider kring räknaren blir den höjda med-lemssavgiften kanske en väl hög summa. Jag föreslår att ni tar kontakt med mig för bil-dande av lokala programmeringsföreningar - UNGA PROGRAMMERARE - Jag hjälper er med upp-starten, såsom stadgar, utbildning av styrel-semedlemmar, utgivning av tidning, etc.

Till sist ett viktigt meddelande: ÅRSMÖTET!

Enligt stadgarna skulle detta ha hållits i ok-tober, vilket vi inte hade tid till. Vi bedöm-de det som viktigare att komma ut med denna tidning i tid och har tagit oss friheten att skjuta på mötet till 14 dagar efter det att alla fått detta nummer, där kallelsen ingår (sid. 6).

Med vänliga programmeringshälsningar

Stefan

Ordf.
Ans. utg.

PROGRAMBITEN

Box 1

740 30 BJÖRKLINGE

Postgiro 4300159-3

Mångfaldigande av innehåll i denna skrift, helt eller delvis, är enligt lag om upphovs-rätt av den 30 december 1960 förbjudet utan medgivande av Föreningen för Utveckling av Program till Räkare. Förbudet gäller varje form av mångfaldigande genom tryckning, du-pliering, stencilering, bandinspelning, mag-netkortsinspelning etc.

Föreningen för Utveckling av Program till Räkare's tryckeri
Uppsala 2-1978

Föreningen för Utveckling
av Program till Räkare

Box 30 BJÖRKLINGE

Box 1

740 30 BJÖRKLINGE

TEKNIK-PROGRAM

Rutiner för de flesta matematiska problem finns i nästan varens liten bok om numeriska metoder, men hur är det med tekniska och vetenskapliga tillämpningar?

Orsaken till ovanstående ligger antagligen i det faktum att de mest kreativa programmerarna oftast är rätt teoretiskt lagda och är mera intresserade av programmets flödes och kapacitet än om den praktiska nyttan. Visst är de flesta "matematisk-numeriska" rutinerna intressanta, men det visar sig att 90-99% av operationerna i t. ex. tekniska program består av de fyra räknesätten och de vanligaste funktionerna (trigonometriska, logaritmiska och potensfunktionerna).

Man kan hitta vissa "teknik"-tillämpningar, t. ex. i SR-52ans och SR-55ans standardbibliotek, men det verkar som om programutvecklarna tror att det allena räddar dem från tekniska läskräkningar. I elektronisk under-tecknad hyser ingen aggression mot elektroniken, snarare tvärtom, man värför kommer den gamla, breda och tvärvetenskapliga maskin-tekniken så i betydningen inom detta område maskin-teknikerna måste ju på sikt vara en intressant säll-grupp, inte minst p.g.a. deras stora antal!

Nu är det skärt till star del maskin-teknikerna själva som blir ansvaret till denna smedning, eftersom de kanske inte alltså tillhör de största fästena inom programutvecklingen i sig själva. Om detta inte görs vill lära sig den smarta programmeringstekniken. På sikt måste dock en ändring fås till stånd! Man bör tydligen på något sätt visa för de breda massorna (av maskin-tekniker) att de som programmerar skolvärderna i denna läge utgör ett fullgott hjälpmedel vid problemlösning, in-stället för att vara en hinder!

En ytterligare faktor som kan påverka utvecklingsfärdigheten i maskin-teknik-program är, som undertecknad ser det, just det stora kravet på en god dokumentation. En fantast öfver-läggning av en bra dokumentation, men hur är det med de som inte programmerar lite grann på jobbet, men inte orkar med det tunga dokumentationsarbetet? Det är kanske just framförallt för denna kategori av användare som det förtälsade "lista" skulle tillföra sitt största syfte! Och på längre sikt kanske detta medför ett ökat intresse för programmering över huvud taget, vilket ju även ökar chanserna för vidkommande maskin-teknik-program för programbiblioteket i framtiden.

Med programmeringshälsningar

Stefan

Svar: Tack för åsikterna. Den på slutet nämnda "listan", framträtt i ej publ. del av brevet, innebär att vi skulle lista ej fullständigt dokumenterade program tillsammans med telefonnum-mer. Denna tanke är kanske utvecklingsbar, om det rimmar illa med föreningens målsättning att "främja utveckling av program" om vi skulle göra en lista på ej dokumenterade program!

Jag vill däremot gärna, så som brevskrivaren också nämner i den första delen, efterlysa fräscha idéer på hur man underlättar dokumentations-ar-betet. Med en rationell uppläggning av dokumen-tationen skall det väl vara möjligt att med mi-nimal arbetsinsats kunna påvisa dokumentations-ar-betet för att andra skall kunna genomföra programmet (eller för ens egen skull, när man glömt hur programmet genomförs). Ex vis kan vi börja med vad som absolut måste vara med resp det som är mindre nödvändigt (ut-gående från målen) för generella användarsitua-tioner. Båda med åsikter till artikel i komman-de nummer!

KÖP - EN MASSA

Det är min förhoppning, att vi skall fungera som en ekonomisk förening i så måtto, att föreningen gör massin-köp av vissa artiklar hos Texas In-struments och sedan sälja till med-lemmarna till starkt reducerade pris-er.

Svar: Observera att föreningen skall vara ideell, det blir rent redovis-ningstekniska problem att förmedla allt annat än kunskap (som är mom-enfri). Vidare undrar jag om sådana affärer går att göra lönsamma, tänk på att sådant förmedlingsarbete in-klusive redovisning kan göras rationellare av de som har denna försäljning som yrke. Hur skall vi kunna göra samma arbete till "starkt reducerade priser"?

SUBROUTIN-PROGRAM

...några ord om vad jag (som program-konsulent) vill att föreningen skall syssla med. Efter som kompletta program endast kan uttryckas av några få, och av dem som inte orkar läsa programmen för sina egna behov, tycker jag att föreningen mest skall publicera sådana program som skall användas som subrutiner i större program. Dessa program skall uttryckas m a sin egen programmet, och naturligtvis väl ut-provade. De ska sedan publiceras på ett standardiserat sätt, att de utan vidare kan införas i det egna biblioteket av rutiner. Som jag ser det, är det ett sådant bibliotek som är den största tillgången och ett stort hjälpmedel då nya program skall skrivas.

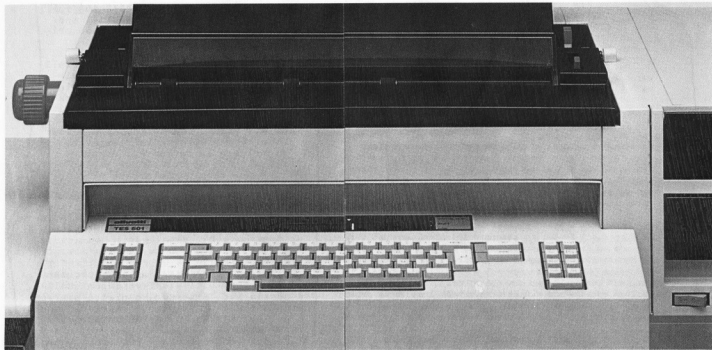
Som jag ser det: bakom varje skrivit program ligger det idéer, dels idéer om vad programmet skall göra, dels idéer om hur programmet skall skrivas. Bra idéer brukar ofta bli någon slags standard, som man gärna använder. Jag tycker inte att föreningen bara skall bli ett programvaruhus utan att det blir verkligt inspirerande att vara medlem i föreningen.

Svar: Vad tycker ni andra om detta med ett sådant utskott för programbitar i tidningen och därmed kompletta program. För övrigt vore det intressant att veta hur brevskrivaren har organiserat det egna biblioteket av rutiner? Red.

PC-100A/PC-100B

Vad är det för skillnad på PC-100A och PC-100B?

Svar: PC-100A har en omkopplings-spak mellan TI-1-69 och SR-52. Denna finns ej på PC-100B som endast är avsedd för TI-58/59.



NÅGRA REFLEKTIONER KRING VÅRA MEDLEMSBETECKNINGAR

Ett antal medlemmar har frågat vad våra respektive medlemsbeteckningar står för. Härav dessa rader.

Jag skaffade för ett halvår sedan till min firma en ordbehandlingsanläggning av typ Olivetti med beteckning TES 501, se bilden ovan.

TESen är i första hand en ordbehandlingsanläggning även om jag använder den för såväl fristbevakningar som för bokföring. Ordbehandlingsdelen består av en skrivmaskin med minne och en liten display som visar max. 15 tecken i taget. Minnet består dels av ett i maskinen inbyggt arbetaminne (rymmer 2 rader), dels ett separat magnetkivminne (kallad floppy disc, som utgöres av en magnet-skiva stor som en EP-grammofonskiva), i vilket 100 A4-sidor text ryms. Maskinen har två stationer, dvs. två floppy discs kan nyttjas samtidigt och även samköras (Se de två svarta locken på maskinens högersida).

Samtliga medlemmar i föreningen har jag matat in på en floppy disc med namn och adress. Denna medlemsfloppydisc har vi gett den första beteckningen i medlemsbeteckningen, nämligen P. Detta P står för PROGRAMBITEN eller Programmerbara Räkare, vilket Du vill.

Övriga detaljer i Din medlemsbeteckning har maskinen själv alstrat av den anledningen att maskinen måste veta var på discetten Ditt namn och Din adress återfinns. Då jag registrerar en ny medlem ger jag maskinen instruktionen att jag önskar registrera (trycker i den näst översta tangenten i vänstra tangent-

kolumnen) och displayen (i maskinens mitt ovanför tangentbordet) återger då en ledig textreferensbeteckning, exempelvis P1a1, där P då anger discettens namn, 1a anger i vilket spår på discetten texten är registrerad och sista 1:an anger var i spåret texten är registrerad). Genom nedtryckning av tangent tre räknat uppifrån i den andra tangentkolumnen från vänster skrivs denna textreferensbeteckning (medlemsbeteckning) på ett isatt papper, varefter Ditt namn sedan skrivs på tangentbordet och återges elektriskt på displayen ovanför tangentbordet utan att skrivas på papperet. Härigenom har jag möjlighet att korrigera ett eventuellt fel innan utskrift på papperet sker.

Vid nedtryckning av tangenten för radsift skriver maskinen sedan automatiskt ut Ditt namn. Din adress skrivs därefter på samma sätt in i maskinen och återges på displayen och skrivs ut på papperet vid nedtryckning av radsiftstangenten. När fullständigt namn och adress har registrerats trycks den fjärde tangenten räknat ovanifrån i den längst till höger belägna tangentkolumnen ned, varigenom registreringen är avslutad.

Om jag sedan önskar skriva Ditt namn och Din adress behöver jag endast trycka ned den understa tangenten i den tangentkolumn som ligger längst till vänster (print), varpå Din medlemsbeteckning på fyra tecken skrivs på tangentbordet och återges på displayen, varefter den understa tangenten i den näst längst till höger belägna tangentkolumnen (start) trycks ned. TESen har då fått fullständiga instruktioner och Ditt namn och Din adress skrivs automatiskt ut med en hastighet av ca. 350 ord/min.

Om jag exempelvis skall skriva mitt eget namn och min adress krävs 46 nedslag på en vanlig skrivmaskin. Med TESen krävs endast 6 nedtryckningar. Det är skillnad det.

Du förstår kanske varför vi i styrelsen i hög grad uppskattar om Du använder Din medlemsbeteckning vid kontakt med föreningen.

På liknande sätt håller vi även på med att lägga upp programbiblioteket på en discett, därav beteckningen B1a1 etc. på programmen.

Vi avser även att så småningom lägga upp en s.k. kvalificerad medlemsadresslista, i vilken vi bl. a. kommer att införa den typ av räkare som varje medlem har. Härigenom kommer vi att kunna skicka ut selektiv information till medlemmar med olika typer av räkare.

Av detta skäl ber vi Dig att vid kontakt med föreningen ange vilken typ av räkare Du nyttjar. Slutligen ber styrelsen Dig om att även vid beställning av program i PROGRAMBIBLIOTEKET alltid ange programbeteckning.

Vänner

Leif Backström
Leif Backström
Kassör

P.S. Denna text finns registrerad under textreferens P1xp på föreningens discett och har modifierats en gång före utskrift bl. å. med detta P.S.

D.S.

Föreningen för Utveckling av Program till Räkare

KALLELSE

till föreningens första ÅRSMÖTE den 7 december 1978

Lokal: Gunnar Svanborgs gillestuga på adress Djupdalsvägen 127, 161 44 BROMMA
Dagordning:

1. Mötets öppnande. Fråga om mötets behöriga utlysande.
2. Val av 1) Ordförande för mötet
II) Sekreterare för mötet
3. Val av två justeringsmän att jämte ordföranden justera protokollet.
4. Styrelsens berättelse om verksamheten från Midsommar-78.
5. Revisorns berättelse.
6. Fråga om ansvarsfrihet för styrelsen.
7. Val av a) styrelse
b) PROGRAMBITENS tidningsredaktion
c) valberedning
d) revisorer
e) Övriga ombud
8. Behandling av årsplan verksamhetsåret HT-78/VT-79.
9. Till styrelsen inkomna förslag.
10. Övriga frågor.
11. Fastställande av tidpunkt för nästa möte.
12. Mötets avslutande.

Förslag som önskas behandlat på årsmötet skall vara styrelsen (sekreteraren) till hands senast den 4:e dec. 1978.

Anmälan om deltagande skall vara skriftligen till Box 1, 740 30 BJÖRKLINGE innan den 4:e dec. 1978.

Lokalen öppnar en halvtimme innan fastställt klockslag, för den som önskar läsa protokoll och kassabok.

Väl mött!


Ordföranden

Jag anmäler mitt deltagande i ÅRSMÖTET den 7 december 1978 kl 16.30 med att insända betalning för mackor, 81 (te) mm på föreningens eller annat postgiroinbetalningskort uppgående till s:a 20.-, samt angivande på den rutade sidan att betalningen gäller närvaro vid årsmötet.

EN KORT OCH NOGGRANN
METOD ATT LÖSA FX) =
NOLL (16 STEG) VISAS
I NÄSTA NUMMER

F113

Programlista i bokform



För att spara och dokumentera program utskrivna av skrivaren har avklippning av listorna efter vart 50:de programsteg samt ihophäftning och sidnumrering visat sig vara praktiskt vid bl.a. senare programgenomgång.

Det symbolspråk som lagts till utlistningen fungerar som "hållpunkter" vid senare genomgång. GTO-adresser har försetts med en pil och en siffra som hänvisar till den sida där adressen finns.

Om saken inte alltid finns till hands kan denna metod ihopslagen göras till en varesak vid varje utskrift. Det ger ordning åt dokumentationen av program.



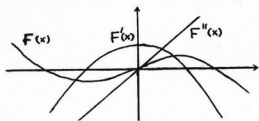
Fortsättning från sidan 18

TRIANGELBERÄKNINGAR

OBS! Se sidan 18 för beskrivning av detta program som är TRIANGELBERÄKNINGAR.

000 76 LBL S10	050 67 EQ 3	100 13 C	150 61 GTO
001 11 R	051 59 INV	101 48 C	151 14 D 2
002 22 INV	052 22 INV	102 04 04	152 76 LBL S10
003 58 FIX	053 39 CDS	103 22 INV	153 89 1
004 32 XIT	054 42 STD	104 67 EQ	154 58 FIX S10
005 01 1	055 04 04	105 29 DP	155 04 C 2
006 69 DP	056 38 SIN	106 76 LBL	156 91 R/S
007 17 17	057 49 PRD	107 59 INT	157 39 CDS S10
008 47 CDS	058 02 02	108 58 FIX	158 22 INV
009 06 6	059 22 INV	109 03 03	159 38 SIN
010 69 DP	060 39 CDS	110 91 R/S	160 61 GTO
011 17 17	061 42 STD	111 76 LBL	161 69 DP 3
012 00 0	062 05 05	112 69 DP	162 76 LBL
013 32 XIT	063 76 LBL	113 67 EQ 4	163 38 SIN
014 42 STD	064 99 PRT	114 89 1	164 43 RCL
015 01 01	065 58 FIX	115 39 CDS	165 04 04
016 33 X	066 03 03	116 42 STD	166 38 SIN
017 85 1	067 22 INV	117 01 01	167 35 1/X
018 00 0	068 86 STF	118 76 LBL	168 65 *
019 58 FIX	069 02 02	119 43 RCL	169 43 RCL
020 01 01	070 58 FIX	120 03 03	170 02 02
021 91 R/S	071 03 03	121 03 03	171 42 STD
022 33 X	072 91 R/S	122 67 EQ 4	172 03 03
023 22 INV	073 76 LBL S10	123 38 SIN	173 65 *
024 67 EQ	074 14 D	124 49 PRD	174 43 RCL
025 29 CP	075 22 INV	125 01 01	175 04 04
026 25 CDS	076 67 EQ	126 61 GTO	176 39 CDS
027 76 LBL	077 39 CDS	127 13 C 1	177 95 *
028 29 CP	078 58 FIX	128 76 LBL	178 42 STD
029 95 *	079 04 04	129 12 B	179 01 01
030 34 X	080 91 R/S	130 42 STD	180 22 INV
031 58 FIX	081 91 LBL S10	131 02 02	181 86 STF
032 02 02	082 15 E	132 86 STF	182 02 02
033 91 R/S	083 39 CDS	133 02 02	183 43 RCL
034 76 LBL S10	084 22 INV	134 61 GTO	184 03 03
035 13 C	085 38 SIN	135 00 00	185 61 GTO
036 67 EQ	086 76 LBL	136 22 22 1	186 13 C 1
037 99 PRT	087 39 CDS	137 76 LBL	187 00 0
038 42 STD	088 42 STD	138 49 PRD	188 00 0
039 03 03	089 04 04	139 43 RCL	189 00 0
040 87 IFP	090 39 CDS	140 02 02	190 00 0
041 02 02	091 76 LBL	141 55 *	191 00 0
042 49 PRD	092 35 1/X	142 43 RCL	
043 42 STD	093 35 1/X	143 03 03	
044 02 02	094 65 *	144 95 *	
045 35 1/X	095 43 RCL	145 22 INV	
046 65 *	096 01 01	146 38 SIN	
047 43 RCL	097 95 *	147 22 INV	
048 01 01	098 22 INV	148 86 STF	
049 95 *	099 22 22 2	149 02 02	

132.06	TI-58/59
Funktionsvärde, första och andra derivata	
X	X
dF/dX	d ² F/dX ²
F(X)	



F(x), F'(x), F''(x)

På samma sätt som en mekaniker har en verktygslåda med en mer eller mindre omfattande uppsättning verktyg för att lösa sina arbetsuppgifter bör man som problemlösare ha en "verktygslåda av program" för lösning av problem. Specialverktygen ner ger naturligtvis det bästa resultatet, men de verktyg som används mest är skiftnycklar och skruvmejslar. Det här programmet är just en sådan matematisk "skiftnyckel".

PROGRAMBESKRIVNING

Efter att önskad funktion matats in i programmet som en serie tangentnedtryckningar beräknar programmet funktionens värde, samt dess första och andra derivata för varje önskat värde på X. Programmet gör att man snabbt och enkelt kan evaluera komplicerade funktioner, vars derivator kanske är ännu mer komplicerade. Efter att funktionen F(X) matats in i programmet (se exemplet) beräknas derivatorna enligt följande:

$$\frac{dF}{dX}(X) = \frac{F(X(1+\Delta)) - F(X(1-\Delta))}{2\Delta X}$$

$$\frac{d^2F}{dX^2}(X) = \frac{F(X(1+2\Delta)) - 2F(X) + F(X(1-2\Delta))}{4(\Delta X)^2}$$

F(X) = önskad funktion

ΔX = tillskott

OBS: X ≠ 0

SPECIFIKATIONER

Exekveringstid = beroende på funktion och tillskott (1 exempel: $dF/dX = ca 6,5 \text{ sek}$, $d^2F/dX^2 = ca 8,5 \text{ sek}$.) Programmet kan köras utan skrivare. Är skrivaren ansluten fås dock viss utskrift (se exemplet). Programmet tar 3 parentesnivåer i anspråk, dessutom störs vilande operationer (dvs "=" används).

Programmet är 133 steg lånet, men kräver även visst utrymme för inmatning av funktionen. Två minnen används (R₀₀ och R₀₁).

Använda labels

001 11 R
014 12 B
027 13 C
068 14 D
122 16 A*
127 17 B*
132 15 E

066 91 R/S
067 76 LBL
068 14 D
069 01 1
070 06 6
071 00 0
072 03 3
073 69 DP
074 04 04
075 53 <
076 53 <
077 17 B*
078 65 X
079 53 <
080 01 1
081 85 +
082 02 2
083 65 X
084 16 A*
085 54 <
086 54 <
087 15 E
088 75 -
089 53 <
090 02 2
091 65 X
092 17 B*
093 15 E
094 54 <
095 85 +
096 53 <
097 17 B*
098 65 X
099 53 <
100 01 1
101 75 -
102 02 2
103 65 X
104 16 A*
105 54 <
106 54 <
107 15 E
108 54 <
109 55 +
110 04 4
111 55 +
112 17 B*
113 33 X2
114 55 +
115 16 A*
116 33 X2
117 95 +
118 69 DP
119 06 06
120 91 R/S
121 76 LBL
122 16 A*
123 43 RCL
124 00 00
125 92 RTN
126 76 LBL
127 17 B*
128 43 RCL
129 01 01
130 92 RTN
131 76 LBL
132 15 E

133

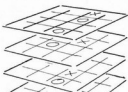
- Plats
- för
- F(X)
- av-
- slutad
- med
- INV
- SBR

STEG	PROCEDUR	MATA IN	TRYCK MED	SIFTERINDIKATOR	KOMMENTAR
1	Mata in programmet				
2	Initiera		GTO E		
3	Mata in funktionen som en serie tangentnedtryckningar där X antas vara indata. Använd inte = utan använd istället parenteser. Avsluta rutinen med INV SBR.		LRN		
4	Atergå till beräkningsläge		LRN		
5	Mata in tillskottet ΔX	ΔX	A	ΔX ⁺	
6	Mata in X	X	B	X ⁺	
7	Beräkna värdet av F(X)		E	F(X)	
8	Beräkna dF/dX vid X		C	dF/dX (X) ⁺	
9	Beräkna d ² F/dX ² vid X		D	d ² F/dX ² (X) ⁺	
					+) Skrivs ut om skrivenhetsen är ansluten.

EXEMPEL:	MATA IN	TRYCK MED	SIFTERINDIKATOR	KOMMENTAR
Antag att vi har en funktion		GTO E		
F(X) = X + e ^{-X²}		LRN	133 00	Inmatning av
Beräkna värdet av funktionen		(CE +	136 00	Räskad funktion
samt första och andra derivatan		X ² +/- INV	139 00	F(X)
för X = 0,01 med tillskottet		1n X) INV SBR	142 00	
ΔX = 0,01		LRN	0	
	0,01	A	0,01 ⁺	Δ ⁺ inmatning av ΔX
	0,01	B	0,01 ⁺	X ⁺ inmatning av X=0,01
		E	1,00999005	F(X) vid 0,01
		C	0,990002 ⁺	01 ⁺ dF/dX vid 0,01
		D	-1,9994 ⁺	02 ⁺ d ² F/dX ² vid 0,01
Utför därefter samma beräkning	1	B	1 ⁺	X ⁺ inmatning av X=1
vid X = 1		E	1,367979441	F(X) vid 1
		C	,2642656432 ⁺	01 ⁺ dF/dX vid 1
+) Skrivs ut om skrivenhetsen är ansluten		D	0,73551366 ⁺	02 ⁺ d ² F/dX ² vid 1

240.90	TI-59
LUFFARSHACK I TRE DIMENSIONER	Plint
DRAG	K1:A

Genom att TI-59:an har så många minnen är det säkert många som försökt att göra ett luffarschack med 4x4x4 rutor. Håkan Löfgren, Plint, har skapat ett unikt och effektivt arbetssätt i program-logiken som utnyttjar de 90 minnena maximalt (till 12:e siffran) samtidigt som räknanen ut-rustade en ganska svårslagen strategi. Kan denna programkonstruktion vara tillämpbar i andra sammanhang?



3-DIM. LUFFAR- SCHACK

Du och kalkylatron turas om att göra drag. För att inte göra spelet för enkelt, spe-las det på 64 rutor i 3 dimensioner i en kub med sidan 4. Först med 4 markeringar i rad vinner men se upp, det är lätt att förbise en rymddiagonal och plötsligt står Du där och är förlorat. Går bara att spela på TI-59 (90 reg och 240 programten). Dragtiden (från insättning eget drag till kalkylatrons svarsdrag) varierar från min ca 40 sek till uppåt ca 5 min. Typiskt värde ca 1-2,5 min. Använder ej skrivare.

Spelplan

De fyra planen tänks ligga ovanpå varandra, så att en kub 4x4x4 bildas. Spelplanen kan antingen ritas upp för hand eller, om man har en skrivare, skrivas ut via lämpligt program.

PLAN 1.
+10+11+12+13
+14+15+16+17
+18+19+20+21
+22+23+24+25

PLAN 2.
+26+27+28+29
+30+31+32+33
+34+35+36+37
+38+39+40+41

PLAN 3.
+42+43+44+45
+46+47+48+49
+50+51+52+53
+54+55+56+57

PLAN 4.
+58+59+60+61
+62+63+64+65
+66+67+68+69
+70+71+72+73

4b. Programuppgyggnad

Först några definitioner:
Med väg menas 4 st rutor som innebär en vinnande kombination t ex rutorna 10, 11, 12, 13 eller rutorna 10, 27, 44, 61. Det finns totalt 76 vägar eller vinstkombinationer numrerade 10 till 85.
Varje väg har alltid ett värde (väg-värde) som intilltal är 04. Detta betyder att inga markeringar finns på vägen.
När en ruta markeras på en väg, uppdateras väg-värderna för de vägar som korsar rutan. Detta görs genom addition av 9 för egen markering och 11 för kalkylatrons markeringar.
Ex 1: Väg-värde 26 (04+11+11) betyder fortfarande att 2 markeringar finns på denna väg.
Ex 2: Väg-värde 24 (04+11+9) betyder fortfarande att 2 markeringar finns på denna väg, men att endast en tillhör kalkylatron.
Kalkylatron söker efter vägar i den ordning som strategi-värden i reg 4, 6 och 8 anger.
Strategi 1: Sök efter vägs med väg-värde = strategi-värde 37 (dvs 3 kalkylatormarkeringar).
Strategi 2: Sök efter väg-värde 31 (dvs 3 motsändsmarkeringar) för att blockera motståndaren.
o s v.
Sökordning: 37-31-26-22-15-13-04-35-33-24 (Sökordningen kan ändras genom att ändra i reg. 4, 6, 8)

Kort beskrivning av programlogiken

Eget drag i form av ett rut-nr lagras i reg. 3. Därefter kontrolleras att rutan inte är upptagen (om upptagen blinkar 0,5). Rutan markeras upptagen (0,5 adderas till rut-värdet) och alla korsande vägars väg-värden uppdateras genom addition av 9.
Väg-värderna när man genom att gå in i tabellen via rut-nr och vidare via väg-nummer. Nu är det dags för kalkylatron att välja drag (från 076).
Detta inleds genom att ett strategivärde hämtas från register 4 eller 6 och lagras i reg. 9 och t-reg. (reg. 4 används för att lyssna fall snabba upp söknigen).
Tabellen genomlöps nu (stegen 114-133) för att finna ett korresponderande väg-värde. Fås ingen träff hämtas nästa strategi-värde och tabellen genomlöps på nytt o s v. Kalkylatron letar nu upp en ledig ruta inom funnen väg genom att gå in i tabellen "bakvägen". (Denna lösning är vald p g a register-brist. Hade man haft 76 register ytterligare skulle man tabulera ingående rutor per väg-nr.)
Nu måste man göra följande:
- Högsta rut-nr + 1 hämtas från tabell via väg-nr och lagras i reg. 3. (steg 139-152).
- Reg 3 räknas ner och man kollar om rutan är upptagen (steg 153-164).
- Om rutan är ledig genomökas registerinnehållet (rev overflowreg) för det register som pekas på av reg. 3 på förekomst av väg-nr = väg-nr i reg. 1.
För att snabba upp söknigen är väg-nr lagrade i fallande ordning inom ruta och kontrollen sker i två steg (175-178 och 179-181).
När man i stegningen hittar ett korresponderande väg-nr sker hopp till steg 005 med rut-nr i reg 3 och flagga 1 hissad. Och nu återstår bara sed-välig uppdatering av rut-värde o h a vägvärden.

3. Hårdvaruspecifikation

Typ av räkare: TI-59
Exekveringstid: min: 35 sek, max ca 5 min.
Typiskt värde: 1,5 min (alla värden för en dragruta dvs. eget drag+kalkylatrons svarsdra).
Programmet använder ej printer eller någon biblioteksmodul.
Uppdelning: 90p17
Antal kortsidor: 4 st
Antal program: 240 st
Antal arbetsminnen: 90 st
Antal textlagringsminnen: 0 st
Antal användarlagr. labels: 2 st
Antal övriga labels: 0 st
Antal absolutaadresser: 19 st
Antal absoluta flaggor: 3 st
Antal subrutinivåer (max.): inga subrutinanrop.

Använda flaggor

flagga 1: på: Kalkylatrons drag
av: Eget drag
flagga 3: på: Aktuell ruta korsas av 7 st vägar.
av: Aktuell ruta korsas av 4 st vägar.
flagga 4: Påverkas ibland av instr. 216-218.
Används icke för övrigt.

4d. INSTRUKTIONER FÖR ANVÄNDNING AV PROGRAMMET 3D-LUFFARSHACK

Steg	Instruktion	Tangent	Resultat
1	Beväpna Dig med en spelplan enl bif exempel under 4a		
2	Ställ in rätt uppd-90p17 ning på kalkylatron	239.89	
3	Läs in alla fyra kort sidorna.		
4	Spel kan nu startas. Om kalkylatron skall börja:	E	kalkylatrons första drag
	Om Du vill börja:	Eget drag A	kalkylatrons motdrag.
	Varje drag görs i form av rut-no från spelplanen.		
5	När kalkylatron har svarat med ett drag malar Du in nästa drag (rut-nr.) och inväntar kalkylatrons svarsdra o s v.	Eget drag A	kalkylatrons motdrag.
	Om blinkande 0,5 visar sig är rutan redan upptagen. Stoppa i så fall blinkningen med CLR och mata in korrekt drag.		
6	När ett blinkande rut-nummer visar sig antingen Du eller kalkylatron vunnit (fram-går av rut-nummer). Det visade rut-numret är omgångens sista drag.		
7	För nytt spel: Stoppa blinkningen med CLR Läs in kortsidorna 2, 3, 4 på nytt. Gå till steg 4.		

EXEMPEL SPELOMGÅNG:
Kalkylatron har X och 0 börjar.
Siffrorna vid tecknen visar i vilken ordning dragen har gjorts.

+10+11+12+13*

+14+15+16+17*

+18+19+20+21*

+22+23+24+25*

+26+27+28+29*

+30+31+32+33*

+34+35+36+37*

+38+39+40+41*

+42+43+44+45*

+46+47+48+49*

+50+51+52+53*

+54+55+56+57*

+58+59+60+61*

+62+63+64+65*

+66+67+68+69*

+70+71+72+73*

+74+75+76+77*

+78+79+80+81*

+82+83+84+85*

+86+87+88+89*

+90+91+92+93*

+94+95+96+97*

+98+99+100+101*

+102+103+104+105*

+106+107+108+109*

+110+111+112+113*

+114+115+116+117*

+118+119+120+121*

+122+123+124+125*

+126+127+128+129*

+130+131+132+133*

+134+135+136+137*

+138+139+140+141*

+142+143+144+145*

+146+147+148+149*

+150+151+152+153*

+154+155+156+157*

+158+159+160+161*

+162+163+164+165*

+166+167+168+169*

+170+171+172+173*

+174+175+176+177*

+178+179+180+181*

+182+183+184+185*

+186+187+188+189*

+190+191+192+193*

+194+195+196+197*

+198+199+200+201*

+202+203+204+205*

+206+207+208+209*

+210+211+212+213*

+214+215+216+217*

+218+219+220+221*

+222+223+224+225*

+226+227+228+229*

+230+231+232+233*

+234+235+236+237*

+238+239+240+241*

+242+243+244+245*

+246+247+248+249*

+250+251+252+253*

+254+255+256+257*

+258+259+260+261*

+262+263+264+265*

+266+267+268+269*

+270+271+272+273*

+274+275+276+277*

+278+279+280+281*

+282+283+284+285*

+286+287+288+289*

+290+291+292+293*

+294+295+296+297*

+298+299+300+301*

+302+303+304+305*

+306+307+308+309*

+310+311+312+313*

+314+315+316+317*

+318+319+320+321*

+322+323+324+325*

+326+327+328+329*

+330+331+332+333*

+334+335+336+337*

+338+339+340+341*

+342+343+344+345*

+346+347+348+349*

+350+351+352+353*

+354+355+356+357*

+358+359+360+361*

+362+363+364+365*

+366+367+368+369*

+370+371+372+373*

+374+375+376+377*

+378+379+380+381*

+382+383+384+385*

+386+387+388+389*

+390+391+392+393*

+394+395+396+397*

+398+399+400+401*

+402+403+404+405*

+406+407+408+409*

+410+411+412+413*

+414+415+416+417*

+418+419+420+421*

+422+423+424+425*

+426+427+428+429*

+430+431+432+433*

+434+435+436+437*

+438+439+440+441*

+442+443+444+445*

+446+447+448+449*

+450+451+452+453*

+454+455+456+457*

+458+459+460+461*

+462+463+464+465*

+466+467+468+469*

+470+471+472+473*

+474+475+476+477*

+478+479+480+481*

+482+483+484+485*

+486+487+488+489*

+490+491+492+493*

+494+495+496+497*

+498+499+500+501*

+502+503+504+505*

+506+507+508+509*

+510+511+512+513*

+514+515+516+517*

+518+519+520+521*

+522+523+524+525*

+526+527+528+529*

+530+531+532+533*

+534+535+536+537*

+538+539+540+541*

+542+543+544+545*

+546+547+548+549*

+550+551+552+553*

+554+555+556+557*

+558+559+560+561*

+562+563+564+565*

+566+567+568+569*

+570+571+572+573*

+574+575+576+577*

+578+579+580+581*

+582+583+584+585*

+586+587+588+589*

+590+591+592+593*

+594+595+596+597*

+598+599+600+601*

+602+603+604+605*

+606+607+608+609*

+610+611+612+613*

+614+615+616+617*

+618+619+620+621*

+622+623+624+625*

+626+627+628+629*

+630+631+632+633*

+634+635+636+637*

+638+639+640+641*

+642+643+644+645*

+646+647+648+649*

+650+651+652+653*

+654+655+656+657*

+658+659+660+661*

+662+663+664+665*

+666+667+668+669*

+670+671+672+673*

+674+675+676+677*

0. 00 Des
0. 01 Våg-nr
0. 02 Arbetsreg.
0. 03 But-nr
0. 04 Strategi-vården
1. 05 Des.Styr val av strategi-reg.
3. 06 Strategivården
3. 07 Hopp-adress
1. 08 Strategi-vården
1. 09 Arbetsreg.

4. 3858180 **864**
4. 48069291 **92**
4. 4806728 **173**
4. 3828076 **72**
4. 4796327 **212**
4. 4815521 **1670**
4. 4544921 **172**
4. 4623426 **215**
4. 4796328 **1835**
4. 4534916 **193**
4. 4815217 **136**
4. 4643424 **131**
4. 3837572 **2073**
4. 4684223 **1672**
4. 4664222 **170**
4. 384817 **1976**
4. 4574831 **1066**
4. 4773731 **12963**
4. 4763631 **1267**
4. 4585831 **1260**
4. 4704030 **2739**
4. 3856963 **3730**
4. 3826767 **9587**
4. 4754222 **1958**
4. 4714520 **2526**
4. 3836636 **3050**
4. 3846646 **3836**
4. 4744524 **1910**
4. 4585030 **1573**
4. 4723723 **162**
4. 4736221 **191**
4. 4514819 **1251**
4. 4785720 **1826**
4. 4764329 **2056**
4. 4738228 **77**
4. 4564732 **2038**
4. 4713527 **1071**
4. 3847668 **855**
4. 3836638 **3892**
4. 4743532 **2623**
4. 4704125 **187**
4. 3826964 **351**
4. 3857867 **369**
4. 4754133 **2418**
4. 4504732 **1865**
4. 4734322 **249**
4. 4723832 **262**
4. 4785133 **27**
4. 3847671 **81**
4. 4683925 **171**
4. 4663928 **174**
4. 3837774 **787**
4. 4645927 **101**
4. 4615514 **1066**
4. 4546421 **1067**
4. 4634426 **1070**
4. 4645928 **1071**
4. 4534615 **1473**
4. 4615215 **1460**
4. 4634424 **1573**
4. 3827307 **671**
4. 4696023 **1579**
4. 4676022 **174**
4. 3857572 **731**
4. 4797770 **562**
4. 4618051 **474**
4. 4605950 **4579**
4. 4754949 **492**
4. 4564644 **4958**
4. 4735142 **4243**
4. 4715049 **4244**
4. 4615957 **3926**
4. 4625543 **577**
4. 4655241 **5826**
4. 4595345 **5974**
4. 4534743 **474**
4. 4524845 **36**
4. 4534840 **37**
4. 4544738 **35**
4. 4585440 **36**

Tabellregister 10-89

Notation:

RR: XX.YAARBCDDZZ

RR Registrera nummer (10-89): Har den dubbla betydelsen av dels våg-nr (10-85) och dels rut-nr (10-73)
XX Våg-värde. Entalsiffran kan anta värdena 1,2,3,4,5,6,7 (initialvärde =4), Tiofallsiffran kan anta värdena 0,1,2,3,4 (initialvärde=0).

Y Rut-värde (3,4 eller 8)
3: Ruta RR korsas av 7 st vågar
4: Ruta RR korsas av 8 st vågar
8: Ruta RR upptagen
AA Våg-nr på vägar som korsar ruta RR
BB H H H H H H H H
CC H H H H H H H H
DD Om 7:3: Pekar på något av överflögs- 74-89, där ytterligare 4 st våg-nr finns.
Om Y4:4: Våg-nummer.
ZZ Högst rut-nr=1 som ingår i våg RR.

p1nf

4g. PROGRAMLISTNING AV 3D-LUFFARSSACK.

000	92	RTH	060	69	DP	120	73	RC+	180	00	00
001	76	LB	061	25	25	121	01	01	181	05	05
002	11	H	062	07	DS2	122	07	DS2	182	07	DS2
003	22	STD	063	00	00	123	INV	183	00	00	00
004	03	03	064	02	02	124	67	EQ	184	02	02
005	02	2	065	19	19	125	01	01	185	19	19
006	4	4	066	07	IFF	126	18	18	186	18	18
007	42	STO	067	03	03	127	43	RCL	187	87	IFF
008	07	07	068	01	01	128	01	01	188	03	03
009	73	RC+	069	91	91	129	01	01	189	01	01
010	03	03	070	87	IFF	130	09	9	190	53	53
011	22	INV	071	01	01	131	67	EQ	191	01	1
012	59	INT	072	32	32	132	00	00	192	00	0
013	36	XIT	073	32	32	133	96	96	193	00	0
014	36	XIT	074	76	LEL	134	01	1	194	48	EXC
015	05	5	075	15	EF	135	07	7	195	02	02
016	22	INV	076	07	07	136	STO	STD	196	22	INV
017	77	GE	077	17	17	137	42	STD	197	59	INT
018	98	ADV	078	29	CP	138	07	07	198	49	PRD
019	74	SM+	079	43	RCL	139	01	1	199	02	02
020	03	03	080	09	09	140	52	EE	200	73	RC+
021	03	03	081	67	EQ	141	09	9	201	02	02
022	01	01	082	02	02	142	65	X	202	22	INV
023	68	68	083	43	RCL	143	73	RC+	203	59	INT
024	73	RC+	084	05	5	144	09	9	204	04	X
025	02	02	085	06	06	145	95	=	205	01	1
026	59	INT	086	97	DS2	146	22	INV	206	00	0
027	32	XIT	087	59	INT	147	09	9	207	59	INT
028	32	XIT	088	00	00	148	52	EE	208	42	STD
029	07	7	089	94	94	149	94	+	209	02	02
030	87	IFF	090	43	RCL	150	42	STD	210	59	INT
031	01	01	091	10	10	151	09	9	211	03	03
032	00	00	092	69	DP	152	25	CLR	212	00	00
033	47	47	093	25	25	153	93	=	213	22	INV
034	22	INV	094	02	02	154	05	5	214	86	STF
035	67	67	095	32	XIT	155	32	XIT	215	86	STF
036	00	00	096	01	1	156	69	DP	216	86	STF
037	40	40	097	00	0	157	33	33	217	40	IND
038	69	DP	098	00	0	158	73	RC+	218	00	00
039	95	35	099	49	PRD	159	03	3	219	01	1
040	02	2	100	02	02	160	22	INV	220	00	0
041	22	INV	101	43	RCL	161	59	INT	221	00	0
042	74	SH+	102	02	02	162	42	STD	222	42	STD
043	02	02	103	59	INT	163	01	01	223	02	02
044	85	+	104	22	INV	164	56	56	224	22	INV
045	03	3	105	44	SUM	165	32	XIT	225	59	INT
046	01	1	106	02	02	166	43	RCL	226	49	PRD
047	67	EQ	107	42	STD	167	01	01	227	02	02
048	02	02	108	09	09	168	32	XIT	228	83	DP
049	30	30	109	29	CP	169	61	GTO	229	07	07
050	02	02	110	67	EQ	170	02	02	230	00	00
051	01	1	111	02	02	171	04	04	231	40	40
052	01	1	112	02	02	172	43	RCL	232	43	RCL
053	74	SH+	113	32	XIT	173	02	02	233	02	02
054	08	8	114	08	8	174	59	INT	234	81	RST
055	95	=	115	06	6	175	22	INV	235	43	RCL
056	22	INV	116	01	01	176	77	EE	236	08	08
057	87	87	117	01	01	177	02	02	237	01	01
058	00	00	118	69	DP	178	53	53	238	00	00
059	62	62	119	31	31	179	67	EQ	239	94	94

"Skräddarsy" din egen räknare

Antag att du får idén att tillverka en egen funktionsräknare. Det första steget är då att få tag på en lämplig LSI-krets. Sådana finns också på marknaden och det är bara att beställa några hundra tusen och sätta igång. Men tyvärr så upptäcker du att det redan finns tjugo andra räknare i marknaden med samma "chip", samtliga gjorda i Fjärran Östern. Dessutom "kanke du vill ha helt andra funktioner än vad standardchipsen har. Och att beställa en helt ny krets kostar oerhört pengar.

På senare år har det blivit vanligare att avancerade räknare inte består av specialräknarkretsar, utan är uppbyggda med en centralenhet (CPU) som förprogrammeras via fasta läsminnen (ROM). Genom att byta dessa halvledarlämnar kan man få räknare med helt olika funktioner.

Med TI-58/59 har Texas Instruments tagit steget fullt ut och kapslat in ett sådant ROM (eller ROM för att vara mer precis) i en plastkåpa och gjort denna "modul" anslutningsbar via ett kontakt- och i en liten låda i botten på räknaren.

Det finns för närvarande ett 10-tal olika färdiga moduler att köpa till TI-58/59. Var och en innehåller cirka 5 000 programtext och förvandlar på sätt och vis räknaren till en specialräknare för olika användningsområden.

Kanske var detta ingen nyhet för dig som TI-användare, men vad du säkert inte vet är att du kan få en helt egen skräddarsydd modul och härigenom få en räknare med egenskaper som helt bestäms av dig och dina behov.

Standardmodulerna använder huvudsakligen de så kallade användardefinierade tangenterna (A-E, K-F). Programmeringsspråket tillåter dock nästan alla tangentfunktioner som "etiketter" (labels), och detta kan med fördel utnyttjas när man gör en specialmodul. Funktionen eller subrutinen som "ligger bakom" en etikett näs direkt från tangentbordet genom att föra "etikett-tangenten" trycka ned SBR-tangenten. De användardefinierade tangenterna behöver inte kombineras med SBR-tangenten. Protokoll för hur att göra en sånär funktion som ligger bakom vilken tangent. Detta löser man helt enkelt genom att göra ett eget tangentbord med egna tangentbeteckningar. Man kan länka sig otaliga kombinationer och utföranden på "special-tangentbordet", men som regel försöker man göra tangentbordet så "rent" som möjligt. De tangenterna man inte behöver tar man helt enkelt bort. SBR-tangenten får motsvarande betydelse som 2nd-tangenten.

Antingen använder man inte alls 2nd-tangenten eller också bygger man upp tangent-bordet med både 2nd- och SBR-tangenterna. Härigenom får man 2 prefix-tangenter, som på t ex många Hewlett Packard räknare.

Vad kostar det att tillverka en specialmodul? Givetvis är det inte lönsamt att tillverka enkasta moduler. Då är det bättre att använda TI-59 med magnetkort. Men sedan från ca 150 enheter är kombinationen TI-58 + specialmodul billigare än TI-59 + magnetkort. Vid större serier sjunker kostnaden per modul drastiskt. Även vid serier som är betydligt mindre än 150 enheter, kan det vara intressant att göra en specialmodul med specialtangentbord. En sådan räknare blir ju normalt mycket enkel att använda och fördelen med att alltid ha 5000 "egna" programtext ligger i räknaren är uppenbar.

Med lite fantasi kan man lätt föreställa sig vilka möjligheter till rationalisering av beräkningsarbetet, som öppnar sig denna teknik. Kalkylerbetet kan decentraliseras till de personer som möter frågorna första gången. Programmeringskunskap och vana vid numeriska beräkningar behövs inte. Ex.: En bilförsäljare beräknar faktiska månadskostnaden för en kund vid en viss avbetalningsplan och ett visst bilpris.

För att Texas Instruments skall kunna effektivt utnyttja sin egen specialmodul krävs enbart vanliga TI-59 program på magnetkort. Magnetkortet inläses sedan på en TI-59, som är uppkopplad till en dator. Datorn simulerar den färdiga modulen. Tester och felsökning kan sedan göras direkt på 59:an.

Från medlemskåll har önskemål influtit om en specialmodul med enbart användbara subrutiner. Vid programmering skulle man då kunna göra enkla men effektiva program, som använde sig av valda subrutiner. Kanske skulle en sådan modul kunna framtägas i föreningens regi. Det skulle vara intressant med medlemmarnas syn på detta.

P114



168.13	TI-58/59
YTTRÖGHETSMOMENT	FPX
RP+Balk	Balk+Balk
Lagra	Init.
A	b
y	d
I	



Beräkning av yttröghetsmoment

Programmet beräknar sammansatt yttröghetsmoment i x-led med avseende på tyngdpunkten och sammansatt tyngdpunkt för varje kombination av rektangulära profiler, som är symmetriska med avseende på y-axeln, eller balkprofiler med kända yttröghetsmoment m.a.p. ett koordinatsystem vars y-axel sammanfaller med den som används här.

PROGRAMGESKRIVNING

Det sammansatta yttröghetsmomentet i x-led med avseende på tyngdpunkten, den sammansatta tyngdpunktens avstånd från baslinjen samt profilens totala area kan beräknas för nedanstående fall:

- 1) Två balkprofiler
- 2) En balkprofil och en rektangulär profil
- 3) Två rektangulära profiler
- 4) Varje ovanstående kombination med tillägg av ytterligare en balkprofil
- 5) Varje ovanstående kombination med tillägg av ytterligare en rektangulär profil

Som en balkprofil betraktas ett sådant element som har känt yttröghetsmoment m.a.p. x-axeln och känd area. Dessutom måste avståndet, y, från baslinjen till tyngdpunkten vara känt.

Som en rektangulär profil betraktas ett sådant element som har kända dimensioner, bredd b och längd d. Dessutom måste avståndet, y, från baslinjen till tyngdpunkten vara känt.

För alla ingående element gäller att de skall vara symmetriska med avseende på y-axeln eller ha kända yttröghetsmoment m.a.p. ett koordinatsystem vars y-axel sammanfaller med den som här används.

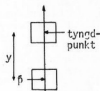
Ekvationer:

Yttröghetsmoment i x-led för en rektangulär profil med avseende på dess tyngdpunkt:

$$I = \frac{b \cdot d^3}{12}$$

Parallellförflyttning av yttröghetsmoment från tyngdpunkten längs y-axeln för vilken area area som helst:

$$I^* = I + A \cdot y^2$$



Kombination av två areor för beräkning av det totala yttröghetsmomentet:

$$\bar{A} = A_1 + A_2$$

$$y = \frac{A_1 y_1 + A_2 y_2}{\bar{A}}$$

$$\bar{I} = I_1 + A_1 (\bar{y} - y_1)^2 + I_2 + A_2 (\bar{y} - y_2)^2$$

Där:

A_1 = area för element 1.

A_2 = area för element 2.

$\bar{A}$ = total area

b = det rektangulära elementets bredd

d = det rektangulära elementets längd

I_1 = yttröghetsmoment för element 1.

I_2 = yttröghetsmoment för element 2.

$\bar{I}$ = sammansatt yttröghetsmoment.

y_1 = avstånd från baslinje till tyngdpunkten för element 1.

y_2 = avstånd från baslinje till tyngdpunkten för element 2.

$\bar{y}$ = avstånd från baslinje till den sammansatta tyngdpunkten.

HARDVARUSPECIFIKATION

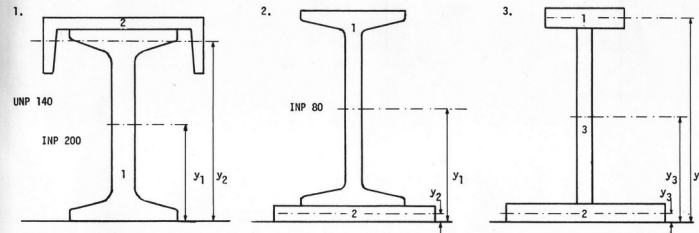
Programmet är skrivet för TI-58/59 och är på 168 steg. Exekveringstid som mest ca 6 sekunder. Medelväntetid = 0. Programmet ger utskrift av vissa resultat (se bruksanvisningen) men är normalt inte avsett för körning med skrivare. Vilande operationer störs (= används), t-registret används ej. Minnesregister 01 t.o.m. 13 används, 1 subrutinnivå utnyttjas.

Använda labels

001	11	A	036	16	A*
008	12	B	056	38	SIN
015	13	C	076	18	C*
022	14	D	134	19	D*
029	15	E	150	17	B*
			164	10	E*

STEG	PROCEDURE	MATA IN	TRYCK NED	SIFTERINDIKATOR
1.	Mata in programmet			
2.	Initiera		2nd E*	0.
3.	Mata in data. För balkprofil: I, A, y. För rektangulär profil (RP): b, d, y. Data kan matas in i valfri ordning, dock måste alla data för element 1 matas in innan data för element 2 kan matas in.			(Vid inmatning av data för element 1 visas 0. Vid inmatning av data för element 2 visas föregående elements värden. Se vidare exemplen.)
4.	Tryck ned tillämplig A*, B* eller C*. (Balk + Balk - C*, Balk + RP - B*, RP + RP - A*)		2nd A* 2nd B* 2nd C*	$I^* (1 + 2)$
5.	Läs av $\bar{y}$		RCL 12	$\bar{y}$
6.	Läs av $\bar{A}$		RCL 11	$\bar{A}$
7.	Läs av $\bar{I}$		RCL 13	$\bar{I}$
8.	För att beräkna $\bar{I}$ sammansatt av fler än 2 element: Mata in 2 element, tryck ned A*, B* eller C* och tryck ned D* (detta medför att resultatet av den sista beräkningen matas in, betraktat som en balk), mata in 3:e elementet, tryck ned B* eller C* och tryck ned D; mata in 4:e elementet etc.			+ Skrivs ut om skriftenheten är ansluten.

Exempel: Beräkna yttröghetsmoment för följande profiler:



Data enligt SIS tabell:

$A_1 = 33.5$	$A_2 = 20.4$
$I_1 = 2140$	$I_2 = 62.7$
$y_1 = 20 \pm 2 = 10$	$y_2 = 20 + 0.7 - 1.75 = 18.95$

Data enligt SIS tabell:

$A_1 = 7.58$	$b_2 = 6.4$
$I_1 = 77.8$	$d_2 = 0.8$
$y_1 = 8 + 2 + 0.8 = 4.8$	$y_2 = 0.8 \pm 2 = 0.4$

Data:

$b_1 = 14$
$d_1 = 2$
$y_1 = 1.5 + 72 + 2 + 2 = 74.5$
$b_2 = 25$
$d_2 = 1.5$
$y_2 = 1.5 + 2 = 0.75$
$b_3 = 0.5$
$d_3 = 72$
$y_3 = 1.5 + 72 + 2 = 37.5$

MATA IN	TRYCK NED	SIFFERINDIKATOR	KOMMENTAR
			Exempel 1.
2140	E	0.	
10	C	0.	Första elementet matas in
33.5	A	0.	
62.7	E	2140.	I för element 2 matas in, föregående I-värde visas
18.95	C	10.	y för element 2 matas in, föregående y-värde visas
20.4	A	33.5	A för element 2 matas in, föregående A-värde visas
	2nd C*	3218.322421*	T
	RCL 12	13.38738404*	$\bar{y}$
	RCL 11	53.9*	$\bar{x}$
			Exempel 2.
	2nd E*	0.	Initiering
77.8	E	0.	
4.8	C	0.	Första elementet matas in
7.50	A	0.	
6.4	B	0.	b för element 2 matas in, föregående b-värde (nollställt) visas
0.0	D	0.	d för element 2 matas in, föregående d-värde (nollställt) visas
0.4	C	4.8	y för element 2 matas in, föregående y-värde visas
	2nd B*	137.2347876*	T
	RCL 12	3.026141732	$\bar{y}$
	RCL 11	12.7	$\bar{x}$
			Exempel 3.
	2nd E*	0.	Initiering
14	B	0.	
2	D	0.	Första elementet matas in
74.5	C	0.	
24	B	14.	b ₂ matas in, b ₁ visas
1.5	D	2.	d ₂ matas in, d ₁ visas
0.75	C	74.5	y ₂ matas in, y ₁ visas
	2nd A*	85681.31771*	mellanresultat I
	2nd D*	33.015625*	mellanresultat y
0.5	B	24.	b ₃ matas in, b ₂ visas
72	D	1.5	d ₃ matas in, d ₂ visas
37.5	C	33.015625	y ₃ matas in, mellanresultat y visas
	2nd B*	101696.6433*	T
	RCL 12	34.63	$\bar{y}$
	RCL 11	100.	$\bar{x}$

Vid beräkningen av I för en sammansatt rektangulär profil kan en area tas bort genom användningen av det negativa värdet av b.

YTTRYCKHETSINOMMIT				
RP+RP	RP+Balk	Balk+Balk	Lagra	Init.
A	b	y	d	I

PROGRAM-
LISTNING



TI-57 LÖSNING AV 2-GRADS- EKVATIONER

En andraderadekvation definieras enligt:

$$Ax^2 + Bx + C = 0$$

Med hjälp av en TI-57 och följande program löser man enkelt varje andraderadekvation - även med komplexa rötter. (Här ekvationen komplexa rötter ser dessa alltid ut som: $a \pm bi$).

KORINSTRUKTIONER

1. Mata in programmet enligt listan.

2. Lagra konstanterna A, B och C enligt:

A STO 1, B STO 2, C STO 3.

3. Tryck ned RST. R/S. Sifferindikatorn visar då x₁ (eller om sifferindikatorn blinkar - imaginärdelen av en komplex rot. Blinkningen stoppas då med CE.).

4. Tryck ned R/S. Sifferindikatorn visar då x₂, eller vid komplex rot, realdelen.

5. Gå tillbaka till 2.

FORMLER

$$Ax^2 + Bx + C = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-B}{2A} \pm \sqrt{\left(\frac{B}{2A}\right)^2 - C}$$

$$\text{Imaginärdel} = \pm \sqrt{\left(\frac{B}{2A}\right)^2 - C}$$

$$\text{Realdel} = -\frac{B}{2A}$$

YT-

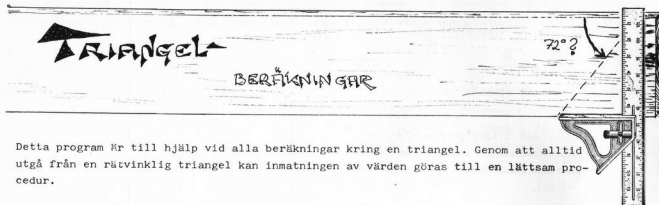
TRÖG-

HETS-

MO-

MENT

000	76	LBL	034	92	RTN	068	33	X ²	102	75	-	136	11	11
001	11	A	035	76	LBL	069	55	+	103	43	RCL	137	42	STO
002	48	EXC	036	16	H*	070	01	I	104	07	07	138	05	05
003	05	05	037	45	05	071	02	2	105	43	RCL	139	43	RCL
004	42	STD	038	01	01	072	95	=	106	33	X ²	140	13	13
005	06	06	039	65	X	073	42	STD	107	65	X	141	42	STD
006	32	RTN	040	43	RCL	108	43	RCL	108	43	RCL	142	05	09
007	76	LBL	041	03	03	075	76	LBL	109	05	05	143	43	RCL
008	12	B	042	95	=	076	18	C*	110	85	+	144	12	12
009	48	EXC	043	42	STD	077	43	RCL	111	43	RCL	145	42	STD
010	01	01	044	05	05	078	05	05	112	06	06	146	07	07
011	42	STD	045	65	X	079	65	X	113	65	X	147	99	PT
012	02	02	046	43	RCL	080	43	RCL	114	53	(	148	91	R/S
013	92	RTN	047	03	03	081	07	07	115	43	RCL	149	76	LBL
014	76	LBL	048	33	X*	082	85	+	116	12	12	150	17	B*
015	13	C	049	55	+	083	43	RCL	117	75	-	151	00	0
016	48	EXC	050	01	1	084	06	06	118	43	RCL	152	12	B
017	07	07	051	02	2	085	65	X	119	08	18	153	00	0
018	42	STD	052	95	=	086	43	RCL	120	54	)	154	14	D
019	08	08	053	42	STD	087	08	08	121	33	X ²	155	43	RCL
020	92	RTN	054	09	09	088	95	+	122	85	+	156	07	07
021	76	LBL	055	76	LBL	089	55	+	123	43	RCL	157	48	EXC
022	14	D	056	38	SIN	090	53	(	124	09	09	158	08	08
023	48	EXC	057	43	RCL	091	43	RCL	125	85	+	159	42	STD
024	03	03	058	02	02	092	05	05	126	43	RCL	160	07	07
025	42	STD	059	65	X	093	85	+	127	10	10	161	61	STO
026	04	04	060	43	RCL	094	43	RCL	128	95	=	162	38	SIN
027	92	RTN	061	04	04	095	06	06	129	42	STD	163	76	LBL
028	76	LBL	062	95	+	096	54	)	130	13	13	164	10	E*
029	15	C	063	42	STD	097	42	STD	131	99	PT	165	25	CLM
030	48	EXC	064	06	06	098	11	11	132	91	R/S	166	47	C/S
031	09	09	065	65	X	099	95	=	133	76	LBL	167	91	R/S
032	42	STD	066	43	RCL	100	42	STD	134	19	19	168	00	0
033	10	10	067	04	04	101	12	12	135	43	RCL			



Detta program är till hjälp vid alla beräkningar kring en triangel. Genom att alltid utgå från en rätvinklig triangel kan inmatningen av värden göras till en lättare procedur.

För att uppnå detta gäller endast att följa dessa tre enkla inmatningsregler:

1. Utgå från en rätvinklig triangel som i fig. här nedan!
2. Mata in värdet noll (0) för de värden du ej känner.
3. Mata in triangelvärdena i följande logiska ordning till dess två värden matats in:

Tryck: Display:

- a. Den av kateterna som Du vet värdet på matas in först. Är värdet på båda kateterna okända, matas en nolla in
- b. Mata in den andra katetens längd. Om Du ej vet dess längd, mata då i den nolla som visas på displayen:
- c. Mata in hypotenusan (c) med dess längd om Du känner den eller om den visas av det föregående. Om Du ej känner dess längd, mata in noll:
- d. Mata in vinkeln mellan sida a och c (beteckning j) med dess storlek i grader. Om Du ej känner detta värde, mata in noll:
- e. Mata in värdet för vinkeln mellan sida b och c. Så långt att detta värde behöver matas in kommer Du bara om sida b och c samt vinkel d matades in med noll samtliga. Fallet att sida c och vinkel e är de enda kända utgår, enär detta endast är en spegelvändning av fallet att sida c och vinkel d är de enda kända triangelvärdena. Programmet kan därför ej lösa det fall då endast c och e är kända, men naturen i detta problem gör det lätt att överföra till fallet då c och d är kända.

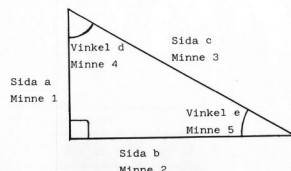
RST R/S 0

R/S $\sqrt{a^2 + b^2} (=c)$ ELLER 0.00

R/S 0.000 ELLER e

R/S 0.0000 ELLER e

OBS! ENDAST TVÅ VÄRDEN BEHÖVER INMATAS. DÄREFTER ÄR BERÄKNINGEN FÖR HELA TRIANGELN KLAR OCH DU KAN TA FRAM VÄRDENA UR RESPEKTIVE MINNESREGISTER ENLIGT FÖLJANDE:



SE SID 6 FÖR TI-58/59 - PROGRAMMERING

186.05	TI-58/59			
TRIANGELBERÄKNINGAR (lista på sid 6)				
(A=omstart, även via RST R/S)				
Sida a	Sida b	Sida c	Sida d	Sida e

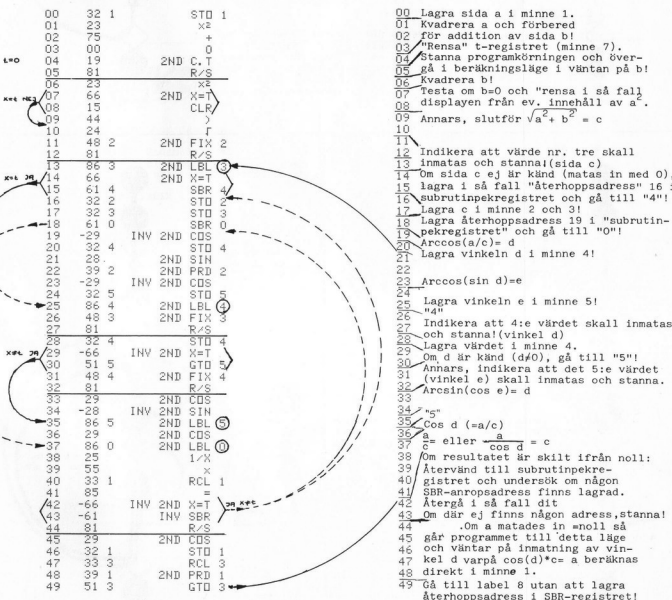
EXEMPEL:

Antag att du behöver säga av brådan där uppe i 72° vinkel. Dina enda hjälpmedel är det visade vinkeljärnet, en såg och en TI-57:a med detta program. Du mäter plankans bredd till 6 tum.

1. Bredden matas in som sida a. Tryck 6 RST R/S Display visar 0. Tryck R/S igen för sida b, som vi inte känner, men som vi vill veta. " " 0.00. Tryck R/S igen, för att därmed indikera att vi inte känner sidan c. " " 0.000. Därefter har turen kommit till vinkel d, som vi i och för sig skulle kunna räkna ut som 90-72 men vi väljer det enklare, nämligen att mata in noll, trycka R/S och därefter mata in vinkel e som vi vet är 72°. Mata in 72, tryck R/S och beräkningen är klar.

Minnesinnehåll: Reg 1= 6 Reg 2= 1.950 Reg 3= 6.309 Reg 4= 18 Reg 5= 72

I ett försök att göra programmet åskådligare har symbolik liknande den som använts i dataspråk adderats till programutskriften. Sympunkter på denna mottages tacksamt. De halvcirkelbågar som visar vart programmet hoppar vid GTO (heldragen) och SBR (sträckade halvcirkelbågar) instruktioner har fördelen att skärningspunkterna mellan olika hoppar alltid blir entydigt bestämd. Samtidigt ger dessa halvcirkelbågar en god indikation på vartåt pilen tar vägen redan vid utgångspunkten på människans naturliga förmåga att uppskatta cirkelns storlek medan med en liten del av den krökta kurvan.



23

TI-58/59

SR-52

KONVERTERINGAR FRÅN TI-58/59 TILL SR-52

Att överföra ett program från TI-58/59 till SR-52 är som sagt inte alls lika lätt. Är programmen långa eller utbytliga många minnen är det dessutom inte alls möjligt. TI-58/59 har inte bara fler instruktioner, utan instruktionerna är dessutom kraftfullare. Detta innebär att en direkt översättning, som från SR-52 till TI-58/59 inte kan göras för ett allmänt fall. Vi ska i alla fall nå inens huvuddelen av de instruktioner som kan översättas på ett enkelt sätt. (Vi förutsätter att instruktionerna inläs i program.)

1. TI-58/59 instruktionen 2nd OP har ingen motsvarighet hos SR-52. 2nd OP raderar t-registret vilket innebär att man får tänka sig för så att testinstruktionerna översätts på rätt sätt.
2. TI-58/59 instruktionen 2nd Eng (teknisk notation) kan i princip inte översättas till SR-52.
3. På TI-58/59 används CE för blindoperationer med parenteser och kan i detta fall direkt ersättas med STO på SR-52 (se punkt 8 ovan).
4. TI-58/59 instruktionerna 2nd Deg, 2nd Rad och 2nd Grad ändrar det inställda vinkelmåttet. Denna ändring får göras manuellt på SR-52 (dock inte 2nd Grad, då SR-52 inte kan räkna i 400°-system).
5. TI-58/59 instruktionen 2nd Int (heltalsdel) kan lösas på följande sätt: INV 2nd D/HS INV 2nd D/HS 2nd fix 0 2nd D/HS INV 2nd fix . Inversinstruktionen INV 2nd fix (decimaldel) lösas genom att ovanstående rutin föras av STO nn och efterföljs av INV SUN nn RCL nn .
6. TI-58/59 instruktionen 2nd 1x1 (absolut belopp) översätts med $\sqrt{x^2}$ på SR-52.
7. TI-58/59 har en mängd specialoperationer (2nd OP nn) som inte läter sin översättning så lätt. OP 00 - OP 08 gäller utskrift och OP 09 gäller nedmatning av biblioteksprogram. Dessa specialoperationer kan inte alls översättas. OP 10 är en signumfunktion som kan ersättas med följande:
2nd if zro sin INV 2nd if pos cos +/- INV 2nd if pos tan 2nd LBL sin 0 GTO y² 2nd LBL cos 1 +/- GTO y² 2nd LBL tan 1 2nd LBL y²
OP 11 - OP 15 är statistiska funktioner som naturligtvis kan översättas, men då av regelrätta program. OP 16 - OP 17 gäller uppdelning, vilket saknar motsvarighet på SR-52. OP 18 och OP 19 är test-operationer med testvillkoret "felindikering föreligger ej" respektive "felindikering föreligger". OP 18 kan översättas med: 2nd if err sin 2nd st flg 4 2nd LBL sin OP 19 med INV 2nd if err cos 2nd st flg 4 2nd LBL cos.

OP 20-29 gäller stegvis ökning av tal i dataregister, dvs 2nd OP 23 medför att talet i dataregister 03 ökas med 1. Denna operation kan ersättas med sekvensen: 1 SUM 03 . OP 30-39 gäller stegvis minskning av tal i dataregister, dvs 2nd OP 33 medför att talet i dataregister 03 minskas med 1. Denna operation kan ersättas med: 1 INV SUM 03.

8. Vid omvandling mellan polära och kartesiska koordinater används t-registret på TI-58/59. Funktionen fungerar på samma sätt på SR-52 fast med den skillnaden att man på SR-52 får använda minne 00 istället för t-registret (som saknas).

9. De statistiska grundfunktionerna som finns på TI-58/59, dvs 2nd Σ+ och INV 2nd Σ- för insättning av data samt beräkning av medelvärde, varians och standardavvikelse kan inte direkt översättas till SR-52 utan måste ersättas av regelrätta program.

10. TI-58/59 instruktionen R/S blir på SR-52 RUN respektive HLT.

11. På TI-58/59 finns en paus-instruktion, 2nd pause, som måste ersättas med två manuella operationer, HLT och RUN, på SR-52.

12. TI-58/59 har möjlighet att ha upp till 6 subrutinnivåer, men SR-52 har bara möjlighet att ha 2. Det gäller då att tänka sig för så att inte fler nivåer finns i programmet - i så fall blir det alltid fel.

13. TI-58/59 har ett t-register för testning vid villkorliga hopp. Testinstruktionerna på SR-52 är konstruerade på annorlunda sätt. Om vi tänker oss att t-registret ersätts av register 00 kan testerna översättas på följande sätt:

$x \neq t$ ersätts av 2nd EXC 00
2nd $x \neq t$ 2nd sin blirSTO 01 (STO - RCL 00) 2nd if zro sin RCL 01

INV 2nd $x \neq t$ 2nd cos blir.....STO 01 (STO - RCL 00) INV 2nd if zro cos RCL 01

2nd $x \neq t$ 2nd tan blir.....STO 01 (STO - RCL 00) 2nd if pos tan RCL 01....

INV 2nd $x \neq t$ ln x ersätts av ... STO 01 (STO - RCL 00) INV 2nd if pos ln x RCL 01

14. TI-58/59 har tio programflaggor mot fem för SR-52. Dessutom har vissa av programflaggorna speciella funktioner. Flagga 8 har den speciella egenskapen att om den är ställd medför detta att exekveringen stoppas om felindikering uppträder. Den funktionen kan möjligen ersättas av sekvensen ... INV 2nd if err sin HLT 2nd LBL sin ... på de ställen i programmet där fel kan tänkas uppträda. Flagga 9 har den egenskapen att så fort den ställs kopplas skriv-enheten över till följande-läge (trace), förutsatt att skriv-enheten är ansluten. SR-52 saknar motsvarighet till denna funktion.

Mail för inskickade program

1. Beskrivande namn kortare än 80 nedslag.
2. Kortfattad beskrivning av och förtjänst med programmet, maximalt 500 nedslag.

3. Hårdvaruspecifikation.

Typ av räkare (ringa in) TI-58/59 TI-57 SR-60 SR-56 SR-52 Annan.....sek.

Exekveringstid.....min. för hela programmet, medelväntetid mellan åtgärder.....sek.

☐ Programmet kan köras utan printer	Antal kortidor	st.
☐ Med printer utföres.....% av åtgärder för programmets genomförande efter instruktioner.	Antal programsteg	st.
☐ skrivna av printern under programexekvering.	Antal arbetsminnen	st.
☐ Biblioteksmodul nr.....nödvändig.	Antal textlagringsminnen	st.
☐ Kortisodorna , , , , är spårade.	Antal användardef. labels	st.
☐ Vilande operationer störs, t-registret användes.	Antal övriga labels	st.
☐ Uppdelning vid kortinmatning ej normalläge, uppdelning....Op17.	Antal absolutadresser	st.
	Antal använda flaggor	st.
	Antal subrutinnivåer (max.)	st.

4. Programbeskrivning

- a. Teoretisk bakgrund (formler och litteraturhänvisningar).
- b. Programuppbyggnad (beräkningarnas läge i programmet eller blockschema).
- c. Programets begränsningar (numeriskt, mjuk- eller hårdvarumässigt).
- d. Instruktioner för genomförande av programmet (1 Uppdelning, 2 Kortinmatning, 3 Initiering, 4 Programexekvering steg för steg).
- e. Programanvändarexempel med resultatutskrift.
- f. Registerlistning enligt INV List samt registerinnehållsförklaring i anslutning till listan.
- g. Programlistning enligt List.
- h. Listning av labels enligt utskrift OP 08 samt beskrivning i anslutning till listan.
- i. Upprättat kort av användardefinierade labels (kan göras på medskickat programkort).

OBS! GLÖM EJ ATT SKICKA MED INSPELADE PROGRAMKORT (ej fastklämda med gen, tape e.d.)

ÖVERENSKOMMELSE OM TILL FÖRENINGEN INSKICKAT PROGRAM (OBS! ENDA EN UNDERSKRIFT FÅR FÖREKOMMA)

Föreningsprogram

All härmed följande information lämnas till Föreningen För Utveckling av Program Till Räkare utan förbehåll, krav om sekretess eller krav av annat slag. Föreningen får använda, distribuera, publicera, reproducera, kassera eller på annat sätt behandla denna information utan att någon form av kompensation skall utgå till mig.

Namnteckning..... Adress.....
Namnförtydligande..... Medlemskod.....

Privat program

Härmed ger jag i uppdrag åt Föreningen För Utveckling av Program Till Räkare att förmedla det inskickade programmet i ej spårade programkort nr.....samt spårade programkort nr.....Jag är medveten om att föreningen uttager en avgift på 40% + 10% av programets pris som skall vara netto Skr.....Betalingen från köparen förmedlas via föreningen och tillägsas mig sedan klagotiden utgått under förutsättning att föreningen anser att köparen erhållit den angivna varan. Jag ger mig tillstånd att programmet får publiceras från steg ... till ... samt beskrivning enl punkterna.....

Namnteckning..... Adress.....
Namnförtydligande..... Medlemskod.....

$$PV \times \left(\frac{i}{1-(1+i)^{-n}} \right)$$

EN FORMEL SOM DENNA PROGRAMMERAR DU SNABBT OCH KAN SEDAN ANVÄNDA HUR MÅNGA GÅNGER DU VILL.



SOM EXTRA TILLBEHÖR FINNS 10 MODULER SOM GÖR DIN RÄKNARE TILL EN SPECIALRÄKNARE INOM RESP. ÄMNESOMRÅDE. VÄRDE MODUL INNEHÅLLER CA 25 PROGRAM. VI KAN ÄVEN "SKÄDDARSY" ELMODUL FÖR DITT FÖRETAG ELLER DIN BRANSCHORG. (FRÅN CA 50 MODULER)

$$PV \times \left(\frac{i}{1-(1+i)^{-n}} \right)$$



ELLER, ANVÄND ISTÄLLET DET FÄRDIGA PROGRAMMET I STANDARDMODULEN SOM MEDFÖLJER TI 58 OCH TI 59.

MATEMATIK, STATISTIK, EKONOMI, TEKNIK M.M.



STANDARDMODULEN INNEHÅLLER 25 FÄRDIGA PROGRAM FÖR MÅNGA OLIKA OMÅRDEN. GER SNABBA, KORREKTA OCH BEKVÄMA LÖSNINGAR PÅ DINA PROBLEM.



DET ÄR LIKA ENKELT ATT BYTA MODUL SOM ATT BYTA KASSETT PÅ EN BÄNDSPELARE. PROGRAMMEN I MODULEN ÄR MYCKET ENKLA ATT ANVÄNDA OCH KRÄVER INGA SPEC. FÖRKUNSKAPER.



PC100 GÖR TI 58 ELLER TI 59 TILL EN SKRIVARE BOKSÄKNARE. SKRIVER SIFFROR OCH BOKSTÄVER LISTAR PROGRAM, PLOTTER KURVOR OCH HISTOGRAM M.M.



Problemlösare från Texas Instruments

Löser du problem och/eller fattar beslut? Hur ofta hinner du testa alla möjligheter och räkna igen problemerna. Har du tur finns det en dator med lämpligt program som hjälper dig. Oftast får du lita till intuition och uppskattningar.

En TI 58 eller TI 59 från Texas Instruments hjälper dig att behandla mer data och att kalkylera med större insikt. Du kan välja mellan fler alternativ och fatta korrekta beslut grundade på siffror och fakta. Dessutom sparar du tid. Och — med en TI 58 eller TI 59 får du mer för pengarna — hur du än räknar.

TI 58 har 170 tangentfunktioner, upp till 480 programsteg. Ackumulatorer, laddare och svensk programmeringshandbok medföljer.

Ca pris 795:—

TI 59 har samma egenskaper som TI 58 men den har dubbelt så stort programmeringsutrymme, upp till 960 steg och upp till 100 minnen. Dessutom har den magnetkortslminne. **Ca pris 1500:—**

Innovatörer inom vardagselektronik



TEXAS INSTRUMENTS

Fack 100 54 Stockholm Tel. 08-23 54 90

PROGRAMBIBLIOTEKET

Varje program i programbiblioteket beskrivs kortfattat enligt följande mall:

(Beskrivande namn, max 80 nedslag)

(Kortfattad beskrivning av vad programmet utträtt samt huvudsakliga förtjänster med programmet, max 500 nedslag)

((Utan skrivare)) (Interaktiv=50%) (Tot.Ex.tid=1234s) (Med.väntetid=123s) (Modul=2) (Sidor=1,-2,-3, 4) (Steg=687) (Reg.=23)

Följande varianter finns:

skrivare nödvändig	= Med skrivare	Talar om hur stor del av exekveringsinstruktionerna som skrivs ut under körning
kan köras utan skrivare	= (Med skrivare)	
viss utskrift med skrivare	= (Utan skrivare)	
ingen utskrift	= Utan skrivare	

(programkod 4 pos.) (programmerare 4 pos.) (maskin 7 pos.) (ägare 4 pos.) (pris 6 pos.)

Total exekveringstid

Medelväntetid mellan åtgärder

Talar om ifall någon biblioteksmodul måste vara isatt

Antal inspelade kortsidor (- innebär spårade kortsidor)

Antal programsteg

Antal använda register

VÄGLEDNING VID MEDLEMSBESTÄLLNING

All medlemsbeställning skall ske på postgiroblankett med den aktuella summan inbetalad. Program och övrigt material kommer då direkt i brevlådan. I annat fall får programmet uthämtas mot postförskick. Kontant betalning kan ej accepteras.

De priser som anges i programbiblioteket är vad du betalar för att få programmet ner i brevlådan.

Kom ihåg att:

- betalning sker till postgiro 430 01 59 - 3 och lämplig bil i denna tidning instoppade balketter.
- ange önskad vara med den referenskod som är knuten till varan i tidningen. I programbiblioteket står

denna kod på samma rad som programmet.

--leverans sker till den adress som finns angiven på postgiroinbetalningskortet eller, om endast medlemskod är angiven, till denna adress.

Vid leverans av program ur programbiblioteket får du:

- en kopia av ifylld mall för inskickade program i förekommande fall.
- programbeskrivning enligt mallens punkt 4: komplett för ej spårade program, för spårade program utgår 4e - 4h
- hela programmet på programmerade magnetkort.

BALKAR, STÖDMOMENT FÖR 3 - 6 FACK (CLA + CLB) Olika snönivåer, fältvis olika EI, olika q, godtyckligt antal P-laster. Om P-laster ej förekommer beräknas tvärfkrafter vid upplag, stödraktioner och fältmoment. 2 kort.	250,-
BALKFACK (FLT) Med givna stödmoment, P-last och max 14 P-laster beräknas moment och tvärfkraft i godtyckligt snitt. T- och P-värden kan utläsas i valfritt antal punkter. 1 kort.	200,-
SYMMETRISK TVÄRLEDSSAM MED RAK ÖVERARRAM (LH-08) Santliga lastfall (med upp till 6 P-laster) kan kombineras i en beräkning. 1 kort.	100,-
SYMMETRISK TVÄRLEDSSAM MED RAK ÖVERARRAM (LH-09) Santliga lastfall (med upp till 6 P-laster) kan kombineras i en beräkning. 2 kort.	100,-
SYMMETRISK TVÄRLEDSSAM MED SNEDA ÖVERARRAMBALKAR (LH-10) Santliga lastfall (med upp till 6 P-laster) kan kombineras i en beräkning. 2 kort.	100,-
RAVVERKSTAKSTOL (Inred vid, upplag på hjärtvägg) Endast symmetriskt yttertak, i övrigt valfria snitt. Dimensionerande moment, normal- och tvärfkrafter beräknas. 4 kort.	600,-
FÄCKVERKSTAKSTOL (4 överarrar och 5 underarramningar) Även asymmetrisk. 8 över hela snönivåen (över- och/eller underarrar) samt valfria P-laster i knutpunkterna medger att belastningen (t ex vindlast) kan vara godtycklig. En upplaget kan flyttas mot takstolens mitt till valfri knutpunkt. 4 kort.	300,-
FÄCKVERKSTAKSTOL (4 överarrar och 3 underarramningar) I övrigt lika ovanstående. 2 kort.	250,-
SYMMETRISK TVÄRLEDSSAM MED RAK ÖVERARRAM (LH-08) SYMMETRISK TVÄRLEDSSAM MED RAK ÖVERARRAM (LH-09) SYMMETRISK TVÄRLEDSSAM MED SNEDA ÖVERARRAMBALKAR (LH-10) I vardera programmet kan santliga lastfall (med upp till 6 P-laster) kombineras. 1, 2 resp 2 kort.	100,- 100,- 100,-
GEOMETRI (CL) Skärning mellan rita linjer. Avstånd punkt - linje, fotpunkt. Skärning cirkel - linje eller cirkel - cirkel (ev. avstånd). Avstånd mellan konsekutiva punkter. Area begränsad av rita linjer eller bögar med givna hörnkoordinater. 2 kort.	250,-
TJÄRSNITTSDATA (enkelanalytiska tvärsnitt) (SEC) I V_x , V_y , d_x och trygghetsaxelns läge beräknas för tvärsnitt uppbyggda av rektanglar eller parallellramar. 4 kort.	100,-
BETONGTVÄRSNITT (BTG) Beräkning av armering eller kontroll av armeringar i böjda tvärsnitt med rektangulär sektion. Ev. tryckarmering. Kontroll med bromsarnas T-formel. Sprickvidd enligt B 7. 3 kort.	100,-
EXCENTRISKT TRYCKT BETONGTVÄRSNITT (LH-02) Beräkning av armering vid samtidigt tryck och böjning enligt B 7. 3 kort.	300,-
TÄTVÄRSNITT (LH-07) Beräkning av $(\sigma_{\text{max}} + \sigma_{\text{min}})_{\text{baja}} + \sigma_{\text{hy}} / \sigma_{\text{baja}}$ vid tryck (knäckning) och böjning (även med vipponingsrisk) för rektangulärt tvärsnitt. 2 kort.	200,-
GENOMSTÄNSNING VID PELARE (LH-01) Beräkning enligt K 1 1964 av böj- och genomstängningsarmering samt ev. skjuvarmering. 3 kort.	400,-

"Om verksamheten att göra program kan anses som hobbymässig är inkomsten från programförsäljning skattefri. En försiktig gissning om var gränsen går innan verksamheten kan anses yrkesmässig kan vara 2000,- ca."

P11a

RÄNTEBERÄKNINGAR MED DISKONTO

Kod:B21x TI-59 100.-

Programmet räknar ut räntor med hänsyn till diskontots variationer, eventuella flera förfallodagar och amorteringar. Tidpunkterna för förfallodagar och amorteringar behövs ej inmatas i kronologisk ordning. Instruktioner för användaren ges i klartext. Programmet räknar med 360-dagars-år och 30-dagars-månad och räknar ej ränta på ränta. Programmet räknar med ränta "enligt lag" (SFS:1975:635), vilket normalt innebär gällande diskonto + 4%. Emellertid kan vilken annan % som helst inmatas. Särskilt hjälpprogram finns för detta liksom även för diskontoförändringar. Med skrivare Interaktivt=80% Sid 1,2,3,4 Step=454 Arbreg&Textreg=60 Exekv.mell.&tp=5sek P11a

AVBETALNING

Kod:B21y TI-59 200.-

På basis av kontantpris, kredittillägg, handpenning, restskuld vid visat datum, amortering per månad, ränta i % från förfallna poster enligt yrkande och kontrakt, erhålles: Avbetalningspris, avbetalningsskuld, avbetalningstid, antal månader förfallet vid visat datum, summa avbetalat, antal månader förfallet, oguldet förfallet o ej förfallet, ränta från förfallna poster i kronor summa skuld för avbetalningsgäldenären inklusive ränta, kvot oguldet i förhållande till avbetalningspris och därpå grundad återtagningsskatten med hänsyn till att gäldenären har 14 dagar utöver förfallodagen på sig att betala sista amorteringen, här även hänsyn till skottår med månens inbyggda kalender, samt slutligen säljarens kvot för vidräkning.

Med skrivare Interaktivt=60% Sid 1234 Step= Arbreg&Textreg= Exekv.mell.&tp= P11a

FLYGNÄVIGERING

Kod:B21z TI-59 100.-

VFR navigation för privatflygare. Mata in starttid på förfrågan av maskinen. Maskinen ger på basis av magnetkompassens felvisning, flygplanets marchfart, bränsleförbrukning/tim, vindriktning och -styrka, TC=planerad färdkurs, distans (1 kart-mm:s skala 1:500 000) som avräknas i nautiska mil och skrivs ut. På basis av detta börjar räknaren att skriva ut första delsträckan: sann kurs efter vindkorrektur, magnetisk kurs efter korrektur för felvisning. Dist i naut. mil, flygplanets hastighet över marken samt flygtiden för sträckan. Därefter listar maskinen hur långt i mm du kommit efter 5min, 10min osv, och frågar därpå om värdena verkar vettiga. Om så är fallet beräknas bränsleåtgången för sträckan samt tiden för framkomst (tillägg för starttid efterfrågas på första delsträckan). Även uppgifter över hela flygningen ges. Om återfärd sker efter samma väg begärs återfärd på D'. Alla delsträckor finns nu lagrade och genom inmatning av nya vindvärden och ny starttid, starttillägg gör maskinen alla delsträckor på hemfärden (max 9) och stannar först efter den sista delsträckan. Vindvärdena kan ej växlas mellan delsträckorna vid återfärd (vilket skiljer in nödvändigt vid korta flygningar).

Med skrivare Interaktivt=90% Sid-12 559Pgs 49Arbreg Modul=NAV-6 Exekv.tid=

SATELLIT-SFÄRNING

Kod:B2k1 TI-59 100.-

För att ex.vis kunna kommunicera via amatörsatellit OSCAR behövs varje minut under satellitpassagen data om elevation och azimuth för att kunna rikta antennen mot satelliten. Utgångsposition för antennen på jorden, satellitdata som omloppstid och ekvatorpassagevinkel krävs för att elevationen skall därefter beräknas och visas "uppdaterad" varje ny minut.

Utan skrivare I Sid-12 307Pgs 27Arbreg P111

PROGNOS-TIPS

Kod:B2k2 TI-58/59 40.-

Genom att mata in tidigare spelade matcher (valfritt antal) för respektive två lag som möts, erhålles en prognos på 1, X el 2 för matchen. "Styrkeförhållande" mellan lagen samt prognosens "styrka" kan erhållas efter varje match. Vid för låg prognosstyrka indikerar räknaren att garдерing krävs. Denna prognosgräns kan ändras av tipparen till för sig lämpligt värde.

Utan skrivare Sid-1 219Pgs 28Arbreg Modul=MASTER-1 Exekv.mell.&tp=1sek P111

POKERSPEL

Kod:B2k3 TI-59 40.-

Nedger pokerspel mellan räknaren och dess ägare. De kombinationer man kan få är: 1 och 2 par, triss, käk, stege och fyrtal. Displayen begränsar möjligheten att visa fyrtal (spader etc.) varför spelet endast inrymmer s.k valörkort vilka varierar mellan lägst 6, högst 13 (kung). Ni startar båda med 500.- kapital och turas om att satsa.

Utan skrivare Sid-1234 799Pgs 20Arbreg Exekv.tid=.mell.&tp=1min P111

MÅNADSKALENDER	2000.	JRN	Kod:B2K4 TI-59 40.-
MO TU WE TH FR SA SU	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	Programmet skriver ut en månadskalender för efterfrågad månad och år. Utskrift från år 2000, januari månad visas här brevid. Som synes ger programmet också uppgifter om vissa större högtidsdagar (påsk,jul,tref m.fl.). Programmet är ytterst lätt att instruera.	
Med skrivare	Sid-1,2,3,4 715pgs	30ABreg Modul-MASTER-1	Exek.tid=3min/mån Pinc
3D-LUFFARSCHACK 4x4x4 RUTOR		Kod:B2K5 TI-59 40.-	
Du och kalkylatorn turas om att göra drag. Spelplanen är på 4x4 rutor i 4 plan (kub med sidan fyra). Först med fyra markeringar i rad vinner men se upp, det är lätt att förbise en rymd-diagonal och plötsligt står du där och har förlorat.			
Ej skrivare	Sid 1234 240Pgs	90Reg	Exek.tid mell.Åtgärder=1-2,5min Pinc
PARTIKELRÖRELSEBERÄKNINGAR		Kod:B2K6 TI-58/59 40.-	
Programmet löser rörelsekvationerna för en partikel. Mata in tre av de fem variablerna t= den tid partikeln fört sig, x= den sträcka partikeln förflyttat sig under motsvarande tid t, v ₀ = partikelns begynnelsehastighet, v ₁ = motsv. hast. vid tid t, a= part. medelacceleration under tiden t. Programmet beräknar då de två variabler som saknas.			
Utan skrivare	Sid-12 465Pgs	7Reg	Exek.tid=7sek,mell.Åtg=2sek Pinc
KASTPARABELBERÄKNINGAR		Kod:B2K7 TI-59 40.-	
Mata in tre av variablerna x= kastvinkel, v ₀ = utgångshastighet, t= tid, x=x-koordinat, y= ykoordinat. så bestämmer programmet de två saknade. Därefter kan v _x & v _y (hastigheterna i x- och y-led) beräknas vid utgångsvärderna eller efter ändring av utgångsvärderna. x _{max} , y _{max} , nedslagsvinkel och nedslagshastighet kan sedan beräknas. g sätts automatiskt till 9.82 men kan lätt ändras.			
Ej skrivare	Sid-123 592pgs	19reg	Exek.tid=20sek,mell.Åtg=2sek Pinc
RELATIVITETSONOMVANDLINGAR		Kod:B2K8 TI-59/58 40.-	
Omvandlingar mellan hastigheten v (med ljushastigheten c som enhet), vilomassan m= m ₀ (i t.ex MeV), energin E och impulsen p. Mata in två av dessa och programmet beräknar de övriga två. Dessutom kan den kinetiska energin T beräknas.			
Ej skrivare	Sid-1 235pgs	5reg	Exek.v=20sek,m.Åtg=3sek Pinc
LÖSNING AV TREDEGRADSSEKVIATION MED KOMPLEXA OCH REELLA RÖTTER		Kod:B2Kb TI-59 40.-	
Programmet löser ekvationen $z^3 + Az^2 + Bz + C = 0$ där z är komplex och A,B,C är reella tal. Vidare kan tre olika kontrolluttryck beräknas: $z_1 + z_2 + z_3 = -A$, $z_1 z_2 + z_1 z_3 + z_2 z_3 = B$ samt $z_1 z_2 z_3 = -C$. De reella rötterna kan sättas in och prövas i ekvationen.			
Ej skrivare Modul=1	Sid-12 451pgs	25reg	Exek.vid=16sek,mell.Åtg=3sek Pinc
GAMMAFUNKTIONEN		Kod:B2Kc TI-58/59 40.-	
Gammalfunktionen $\Gamma(x)$ eller motsvarande fakultet $x! = (x-1)!$ beräknas, där x, ÅC behöver vara ett heltal. Om resultatet blir större än 9.999999999-10 ⁹⁹ visas mantissan av svaret och tioexponenten för sig. Dessutom finns ln och log av resultatet tillgängligt. Hög noggrannhet (8- 10 siffror) för både små och stora x.			
Ej skrivare	Sid-1 229pgs	8reg	Exek.vid=16sek,m.Åtg=3sek Pinc
INTERPOLATION ENLIGT NEWTON - ALLMÄNNA FALLET		Kod:B2Kd TI-59 60.-	
Problemet att snabbt få fram en ekvation som satisfierar en given punktskara förekommer inom de flesta områden. Detta program räknar ut koefficienterna $f(x_0, \dots, x_1)$ i interpolationspolynomet av gradtalet (n-1) eller (n-2) genom n st. ekvidistanta eller icke ekvidistanta punkter där $2 = n = 20$. Polynomet kan därefter analyseras, dvs. nya funktionsvärden kan direkt framräknas. Om interpolationspolynomet $P_{n-2}(x)$ uträknas kan trunktionsfelet $R_n(x)$ uppskattas. Fortplantat fel p.g.a fel i indata $R_{xp}(x)$ kan även uträknas efteråt. Programmet innehåller rutiner som gör det möjligt att rätta inmatningsfel vid inmatningstillfället.			
Med/utan skrivare	Sid 1,2 362Pgs	54ABreg	Exek.tid(n=20)=30min/20sek Pinc

Fortsättning från sidan 24

15. TI-58/59 har tio "dsz"-register mot 1 för SR-52. På TI-58/59 ser alltså en "dsz"-instruktion ut så här: 2nd Dsz 4 sin. SR-52 har bara ett "dsz"-register (R₀₀) och instruktionen blir då 2nd dsz sin.
16. Den indirekta adresseringen på TI-58/59 är lite annorlunda konstruerad och mer mångsidig än på SR-52. På TI-58/59 kan alla instruktioner som fordrar en adress göras indirekt, dvs adressen (och även flaggnummer) hämtas i specificerat minne. Den fundamentala skillnaden är dock att man på TI-58/59 gör t.ex. STO 2nd IND n, dvs indirektkommandot läggs mellan instruktion och adress. På SR-52 görs motsvarande exempel så här 2nd IND STO n, dvs indirektkommandot görs före instruktionen.
17. Man bör också vara medveten om att TI-58/59 arbetar med kodade koder vilket innebär att t.ex. instruktionen STO 10 lagras med STO i ett steg och 10 i nästa och instruktionen GT0 105 lagras med GT0 i ett steg, 01 i nästa och 05 i nästa. På SR-52 blir dessa båda exempel så här: STO lagras i ett steg, 01 i nästa och 05 i nästa. GT0 105 blir GT0 i ett steg, 01 i nästa, 03 i nästa och 05 i nästa.
18. De flesta övriga instruktioner går att översätta direkt.

PROGRAMFÖRRETLINGEN HAR TACIT PART!

Ett övrigt stort intresse för köp av program ur programbiblioteket kan glädjande nog konstateras. Det är både vetenskapliga program såväl som program av det "lättare" slaget som är önskade.

För påfyllnad av programbiblioteket hoppas vi på fler bidrag till försäljning. Det finns säkert många som i sitt arbete eller som hobby använder program som skulle passa in i BIBLIOTEKET.

Tänk på att kanske någon annan skulle vara förtjänt av att använda just ditt program. Det bästa sättet att på hjälpa den personen är att sätta in ditt bidrag i PROGRAMBIBLIOTEKET! så du att förenigen och kanske några medlemmar en tjänst.

PROCENTUELL FÖRDELNING PÅ MODELL BÄND	%
AV MEDLEMMARNA	A
26.82926829	70.0 % 59
	13.3 % 58
	10.0 % 57
	6.7 % 52

KORRIGERINGAR TILL PROGRAMBITEN NUMMER 78 - 1

Som de flesta av er vet förekommer en hel del felaktigheter i det första numret. Alla har tyvärr inte fått ändringarna. För att få tidningen i den version vi från början avsett bör alltså följande ändringar göras in:

- Sidan 6, första spalten, andra stycket står: Stacken raderas med CLR-tangenten...
- Skall stå: Stacken raderas genom att SBR CLR trycks ned, ...
- Programlistan måste då kompletteras med sekvensen LBL CLR CM's 0 RST med början på steg 71.
- Sidan 7, näst längst ned står: "Radering" CLR
- Skall stå: "Radering" SBR CLR
- Sidan 14, första spalten, andra raden står:variabel x med x.20 positioner....
- Skall stå:variabel x med dx. 20 positioner....
- Dessutom skall dx även införas i 3:e stycket 2:a och 4:e raderna.

Sidan 15 i programlistan står x² på steg 9, 23 och 55

Skall stå:

A

Dessutom står det på steg 15 37

Skall stå:

36

Sidan 16, första spalten, längst ned står:

Tryck 5 STO 4, 3/ STO 5, 0 STO 6, 2 STO 1, 4 STO 2

Skall stå:

Tryck 5 STO 7, 3 STO 4, 8 STO 0, 2 STO 1, 4 STO 2

Sidan 17, andra spalten, i programlistan, steg 21 står:

x² 21 21 23

Skall stå:

x² 21 23

Dessutom står på steg 26:

x 26 24

Skall stå:

√x 26 24

Sidan 23, andra spalten, mitt på sidan står:

för ej spärrade program, för spärrade program utgår

Skall stå:

för ej spärrade program, för spärrade program utgår

4f, 4g och 4h.

Sidan 24 står "....."

Skall stå:

PROGRAMBIBLIOTEK

**Föreningen för
programutveckling till räknare**

med tidningen

PROGRAMBITEN

Bli medlem!

REKOMMENDERADE återförsäljare:

Under den här rubriken kommer vi att låta de återförsäljare som är medlemmar i föreningen annonsera med Firmanamn, adress, postadress och telefonnummer.
(Intresserade återförsäljare ombedes kontakta föreningen för information.)