

PROGRAM BITEN 80-2



Innehåll

Dyre medlem!	2
Insänt	3
Utmaningen	5
Något om TI-59's datorliknande egenskaper	6
Pgm-bitar	8
Statistik av provresultat	10
HIR - bra men farligt	13
Du kan sänka Dina värmekostnader	14
Tiger trouble	18
Datagivar med TI-59	23
Approximering av integraler (TI-57)	26
Bråkräkning	27
Skärningspunkter för cirklar (TI-57)	28
Rättelse "Planetlägen"	29
Tidsstudier med TI-58 C	30
Ekv. $A \cos x + B \sin x + C = 0$	32
Viktors kvadrat	34
Programbiblioteket	35



Dyre medlem!

Så är alla Programbiten nr 80-2 ute. Det var många som höörde av sig innan nr 80-1 kom ut och undrade om deras inbetalningar kommit bort eftersom de inte fått någon tidning. Vi i redaktionen är ledna över förseningen men kan å andra sidan inte finna att vi direkt misskött oss. Årsmötet var den 23 febr, första mötet med nya styrelsen 4 mars, tidsningsmöten 17, 24 mars etc, inlämning av manus 7 maj, dvs 2 ½ månad efter årsmötet. Tyvärr höll inte tryckeriet sitt löfte om 2 veckors leveranstid utan det blev 4. Nåsta nummer (detta) har smällertid "bara" tagit 1 ½ månad och sedan har tryckeriet lovat att numret skall vara ute före semesterens.

I och med att nr 80-1 gick ut fick vi dessbättre också känna att medlemmarna visade att vi levde och det började komma andra brev än den jag nämnde ovan. En del av dem finns på "Insänt" och "Pgm-bit"-sidorna. Och därmed känns det ganska bra inför höstens två nummer. Medlemmarnas bidrag är ju faktiskt den dominerande delen av tidningens innehåll.

I det här numret har avdelningen "Utanmen" som vi presenterade i förra numret tagit fastare form och dessutom - inte minst viktigt - fått en egen redaktör. Det är Sven Östberg i Sundsbruk utanför Sundsvall som åtagit sig det jobbet. I redaktionen tycker vi att det här är en trevlig utveckling. Även om svenska postverket ibland får kritik sköter det sig väl egentligen rätt bra och tidningsarbetet skulle säkert fungera väl med fler redaktörer ute i landet.

Från läsare utanför föreningen har vi fått kritik för att vi är alltför bundna till Tis räknera. Är det att intressa från medlemmarna att vi skall skriva mera om vad som finns utanför TI? Det finns tydligen debattsugna Hn-anklagelser som vill diskutera även annat än AOS kontra RPN. Skall vi ta upp dessa frågor? Däremot tror jag inte vi skall ändra tidningens karaktär genom att gå för mycket utanför de nuvarande ramarna. Skriv och tryck!

Så här ströx före nidosamer är väldigt lovande, men det har det varit även tidigare somer för att sedan bjuda på regn från 1 juli. Om det blir några "innesdagar" - tänk på Programbiten och skriv ihop något trevligt! (Glöm inte skrivreglerna på den här sidan i nr 80-1.)

Något som vi gärna skulle vilja ha in är fler bedömningar av moduler. Sådana bör ju skrivas av folkfolk som verkligen kan uttala sig om deras användbarhet. Brukar Du använda en så skriv om den!

Ha en trevlig sommar!

Lars Hedlund

Lars Hedlund
ordf

GAMLA NUMMER: 78-1,2, 79-1,2, 3,4.

Till Dig som blivit medlem först i år har vi kvar av första årgången av tidningen och trycker upp nya nr något nummer tar slut). Priset är 100 kr för hela årgången och 20 kr för enskilda nummer. Sätt in beloppet på föreningens postgiro 430 01 59 - 3 och skriv på kupongen vad det gäller.

PRISER PÅ MAGNETKORT och Sourcebook

Ti har höjt priset på magnetkort, och föreningen måste därför också höja. Det nya priset är 108 kr för 40 magnetkort.

Från TI meddelas vidare att inköpspriset för "Sourcebook" höjts avsevärt, vilket medför att föreningens föreläsningspris kanske måste öka med ca 50 kr.

För att inte föreningen skall sälja till underpris när de nya böckerna kommer kommer vårt föreläsningspris tilläta vidare att vara 95 kr vid föreskottsbetalning och 100 kr vid beställning mot postföreskott.

Omslagsteckning av:
Leif Nilsson, Halmstad

PROGRAMBITEN och FORENINGEN PROGRAMBITEN
c/o Hedlund
Arstavägen 27 6 tr
121 68 JOHANNESHOV

Mängdfärdigande 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 mångfärdigande genom tryckning, duplicering, stencilering, bandinspelning, magnetkortsinspelning etc.

Tryck och distribution: Direct Marketing AB.



Föreningen Programbiten
c/o Hedlund
Arstavägen 27 6 tr

121 68 JOHANNESHOV

TILL INSÄNDARSIDAN

I Programbiten 80-1 frågades varför programmet nedan inte fungerar. Varför stannar det vid 137

Svaret är att varje gång A anropas lagras adressen 004 i subrutinansoppsregistret. Efter sex gånger är subrutinansoppsregistret fyllt. När då B anropas lagras ingen ny adress utan när programsekveringen kommer till Rtn sker återhopp till 004. Programmet fortsätter att exekveras vid B istället, och varje gång Rtn dyker upp sker återhopp till 004. När detta har skett sex gånger är subrutinansoppsregistret tomt och programmet stoppar vid Rtn.

Björn Gustavsson, Smedjebacken
000 76 LBL
001 11 A
002 12 B
003 11 A
004 76 LBL
005 12 B
006 69 DP
007 20 20
008 43 RCL
009 00 00
010 66 PRU
011 92 RTN

Red. teckar. Några timmar efter brevet kommer ett telefonansvar från Carl-Adolf Granholm där han utvecklar samma tankar och dessutom kommer med förslag till följande program för att ytterligare studera subrutinregistret: (se motstående spalt)

Det visar sig att detta program aldrig stannar av sig själv. Om vi kör det i trace-läge får vi reman till höger. Alla nio subrutinansopps anropas tydligen utan problem. Följande återhoppadresser lagras: 008, 013, 017, 021, 025 och 029. Sedan finns det inte plats för att lagra flera, men de gamla ligger kvar. När programmet gått igenom den nionde subrutinen (SBR 042) ligger alltså 029 kvar som närmaste returadress och dit hoppar programmet nu tillbaka, sedan till 025, 021 etc. Uppenbarligen har inget hopp skett till 041, 037 eller 033 för då skulle ju programmet ha stannat på R/S!

"GTO A" innebär ju som bekant hopp till lbl A utan lagring av returadress och är därför den hoppsinstruktion man skall använda när det inte är fråga om en subrutin.

000	76	LBL	60.	RCL	0
001	11	A	61.	SBR	10
002	43	RCL	61.	SBR	14
003	00	00	61.	SBR	18
004	66	PRU	61.	SBR	22
005	71	SBR	61.	SBR	26
006	00	00	61.	SBR	30
007	10	10	61.	SBR	34
008	61	GTO	61.	SBR	38
009	11	A	61.	SBR	42
010	71	SBR	61.	SBR	46
011	00	00	61.	SBR	50
012	14	14	61.	SBR	54
013	92	RTN	61.	SBR	58
014	71	SBR	61.	SBR	62
015	00	00	61.	SBR	66
016	18	18	61.	SBR	70
017	92	RTN	61.	SBR	74
018	71	SBR	61.	SBR	78
019	00	00	61.	SBR	82
020	22	22	61.	SBR	86
021	92	RTN	61.	SBR	90
022	71	SBR	61.	SBR	94
023	00	00	61.	SBR	98
024	26	26	61.	SBR	102
025	92	RTN	61.	SBR	106
026	71	SBR	61.	SBR	110
027	00	00	61.	SBR	114
028	30	30	61.	SBR	118
029	92	RTN	61.	SBR	122
030	71	SBR	61.	SBR	126
031	00	00	61.	SBR	130
032	34	34	61.	SBR	134
033	91	R/S	62.	SBR	138
034	71	SBR	62.	SBR	142
035	00	00	62.	SBR	146
036	38	38	62.	SBR	150
037	91	R/S	62.	SBR	154
038	71	SBR	62.	SBR	158
039	00	00	62.	SBR	162
040	42	42	62.	SBR	166
041	91	R/S	62.	SBR	170
042	69	DP	62.	SBR	174
043	20	20	62.	SBR	178
044	92	RTN	62.	SBR	182

RÄTTTELSE

RÄTTTELSE TILL PROGRAMBITEN NUMMER 80-1

Sidan 16 första spalten mitt på sidan står:
 $N_v = (f_c/g)/(d/d_0)^3$ skall stå: $N_v = (f_c^2/g)/(F/d_0^3)$
Andra spalten mitt på sidan står: 10,92207 (N_e)
skall stå: 10,92207 (N_v)
Längst ned på sidan står: 52,926204 (N_e)
skall stå: 52,926204 (N_v)

Rättelse: Bräkfinnare PB 80-1 sid 30.

Som många säkert har förstått så saknas π på tre ställen i exemplet längst ner till höger. Där bör stå:
Beräkna π med 2 korrekta decimaler:
samt
2 Mata in π och starta 2nd π 2nd A

BREV FRÅN

MAURICE E. T. SWINNEN
From Kansas City, Kansas
 9213 LANHAM SEVEN ROAD
 LANHAM, MARYLAND 20801
 PHONE 301-459-5458

USA

På föreningens uppdrag har Gunnar Svanborg sånt över ett år våra nummer till en av de amerikanska föreningarna av TI-användare. Han fick det här svaret, och vi tyckte att det kunde vara trevligt att sända det vidare till medlemmarna. En sådan här kontakt medför också möjligheter till mera material för tidningen, och vi kommer naturligtvis att utveckla den. Enskilda har naturligtvis också möjlighet att skriva och bli medlemmar.

Värvar-premier

Nu har du chansen att hjälpa föreningen att få fler medlemmar, samtidigt som du kan få en tjuvig tröja (T-shirt). Föreningen har nämligen låtit trycka upp tröjor med föreningens namn på bröstet. Tröjan är vit med svart tryck. Hur kan du nu få denna tröja? Jo. Antingen genom att skriva en ny medlem till föreningen. Då får du tröjan alldeles gratis. Annars värdens namn, adress på baksidan av inbetalningskortet och den nye medlemmens på framsidan när medlem av. betalats. Eller så kan du köpa tröjan för 30:- (inbet. på PG). Ange storlek!

Dear Gunnar Svanborg,

I was delighted to receive your letter. Just last issue of TI PPC NOTES I reported on all the clubs known to me. I asked the members of my club to identify any other club known to them. Already one club from France has been discovered.

And now this club in Sweden, with a fantastic newsletter. My most hearty congratulations it is a real work of art. Beautiful printing and good programs.

You will ask yourself: How does he know if the programs are good? He doesn't even understand the text. Rest assured, though, I am of Finnish extraction and speak that language and German quite well. So, with the help of those two I am able to decipher Swedish, be it a little slow. Programming language seems to be universal and words like "involving as data" is the same as "involving with data" in Finnish, and "Bruksanvisning" sounds about the same as "gebruiksaanwijzing". Even some words are identical, such as "antal" or "skrift" (schrift, slight difference only).

It goes without saying that I will cooperate with you. I have enclosed all four (five) issues that appeared so far and I will place you on the mailing list, so that future issues will be sent automatically. I will also announce your existence in the next issue. Please tell me if eventually members may subscribe to your newsletter. I am sure judging by their names, that there are many people among the membership who are of Nordic extraction and would like to keep contact with "the old country." So, please tell me how much the dues would be in that case.

If you feel some of your members might find my newsletter interesting, you might tell your members that inside the US we charge \$ 20.00 and that, if members abroad do not require air mail, they pay the same dues. Air mail, however, is \$ 4.00 extra per year. Thanks in advance.

I would suggest, however, that among us we simply exchange newsletters, as I do with editors of newsletters in France, Germany, Belgium and Great Britain. You will find their addresses in issue 4/5 enclosed. This in case you would like to write them.

What has never happened before is being realized suddenly: we are forming an international "brotherhood" of TI enthusiasts. A pity that TI itself never came up with the idea and that it had to be done by amateurs. Maybe better so...

I am an electronics engineer working in medical research at the Walter Reed Army Institute of Research, part of the large Army Medical Hospital complex in Washington DC. Part time I teach TI-59 programming in two- and five-day seminars, paid for by TI in a program called TIPPP, probably familiar to you.

I have also enclosed a form letter, this only to give you an idea what our club is all about and what our aims are.

My membership has suddenly jumped a few quanta, thanks to a "plug" (recommendation) by the PPS newsletter from Lubbock Texas and also one from the big home computer magazine BYTE last month. In fact, I am still swamped with request for information. As you might be aware of by now, I am doing this on my own, without even as much as a typist helping me. Soon, however, I will have to try to help and enlist some of my local members to take a load of my shoulders.

Any help from TI directly I have shunned as much as I could. This to stay absolutely independent, with all the advantages and disadvantages coupled to it. But I am convinced that I stay much more flexible this way, with decisions being made in a very short time to accommodate myself to changing situations. This would not be possible if I depended on a large company and all the "red tape" usually involved.

The only concession I have made to that principle so far is, that I bought from TI the TI-99/4 computer (to be delivered next week) and some peripherals at a rather advantageous price. But I still paid for it with money I made from my last seminar. I will need the computer to keep track of the quickly enlarging number of members. A disk memory will do nicely, I think.

Up to now, a friend of mine, who has a Heathkit computer, has been keeping the membership list and printing the mailing labels. But, things are done usually faster and more accurate when one has direct control over them.

Just a few days ago, the editor of EDN, Electronics Design News, a magazine appearing twice a month and read by about 190000 engineers, called me for information about the club. He is going to do a special features article on programmable calculators in the June 24th issue. I am bracing myself for the onslaught of letters I am going to receive. But I am not complaining. I just love it. I am, what a friend in Cologne, Germany, calls himself in Cologne dialect: "ein TI-Jack" or TI-crazy. I would rather call myself a calculator nut. Same mental unbalance, though.

Gunnar, again I am delighted to hear from you people. Please tell me some more about your club. I am very anxious to learn more about you all.

My very best regards to you.

Cordially,

maurice

UTMANINGEN!

Redaktionsadress:
 Sven Östberg
 Hammarvägen 39
 863 00 SUNDSBROOK

Har du problem av något slag som berör användningen av TI-räknare, skriv då till Utmaningen. Utmaningen är den sida i tidningen där du kan få hjälp av läsarna att lösa svåra problem, och där det är meningen att du ska hjälpa till att lösa problem.

Bland programbitens läsare finns samlad en stor mängd erfarenhet, innovationsförmåga och intuitiv känsla för programmering. Målsättningen med Utmaningen är att försöka fånga upp en del av detta kunnande. Andra avseer är också

- + att utveckla programbitar
- + att utveckla användbara program
- + att utveckla metoder (i vid bemärkelse)
- + att tillföra Programbiten ett läsvirt innehåll
- + att ge förslutelse

Om denna inte allt för lätt ställda målsättning ska kunna uppnås, är det absolut nödvändigt med läsarnas medverkan.

I detta nummer, innan några läsarpöblem ännu dykt upp, har jag ställt samman 4 problem, som jag tycker är intressanta. Jag vill att verksamheten snabbt ska komma igång.

Utmaningen av Utmaningen beror helt på vilket intresse det finns för denna typ av verksamhet. Tycker du att en inlämnad sida av denna typ är värdelös, då har du bara ett att göra: SKRIV! Adressen finns i vinjetten ovan. Så till problemen.

1. Exponenten

Genom tangentsekvansen $(2;n)(\log)(2;n)(\text{Int})$ kan man beräkna exponenten för ett positivt tal större än 1. För tal mellan 0 och 1 fungerar den ej. (Varför?)

Problem: Skriv en rutin, så kort som möjligt, som klarar av att beräkna exponenten för alla positiva tal.

2. Dubbel precision

För nästan alla beräkningar är TI-59/58 noggrannhet (13 siffror) fullt tillräcklig. Ibland, t ex vid talteori, då man ofta snabbt kommer upp i höga, mångsiffriga tal, är 13 siffror för lite.

Problem: Skriv ett program som kan utföra additioner, subtraktioner, multiplikationer och divisioner med "dubbel precision" dvs med 20 - 26 siffrors noggrannhet.

(Här kan man tänka sig att ta fram olika program för olika behov: ett kort snabbt program för heltalsaritmetik, ett annat, lite långsammare, för fix decimalplacering eller ett tredje program som inkluderar exponentredovisning.)

3. Printal

Att leta printal är en mycket trevlig sysselsättning. Ett printal är ett heltal som inte låter sig delas upp i heltalsfaktorer. (Ex: 13 är ett printal, 15 är ej ett printal eftersom det är delbart med 3 och 5.)

En printalstävling är två printal som ligger grannar med varandra (ex: 17 och 19, 149 och 151, 12917 och 12919).

Studera följande grupper av printal:

101 103 107 109,
 1481 1483 1487 1489,
 5651 5653 5657 5659.

Låt oss kalla dessa grupper för printalstävlingar. Enligt en tabell över printal finns det bara 9 sådana printalstävlingar upp till 12919.

Problem: Skriv ett program, som så snabbt som möjligt, letar printal.

(En liten tävling vid sidan om: Vem finner det högsta printalet? den högsta printalstävlingen? flest printalstävlingar? eller det längsta printalsfri området?)

4. Konstanten e

Som du vet består konstanten $e = (2.718...)$ av ett oändligt antal decimaler. Den låter sig dock lätt beräknas, t ex genom summarien

$$e = 1 + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n!}$$

(n! utläses n-fakultet, se modulprogrammet ML-16) Med TI-59 kan man på mindre än 13 sek beräkna att $e \approx 2.718 2818 28452$, dvs med 13 siffror noggrannhet. Svårigheterna börjar då man vill öka noggrannheten utöver dessa 13 siffror.

I TI-59ans dataminne kan man lagra minst 1000 siffror. Det bör därför inte vara omöjligt att beräkna e med betydligt fler decimaler än i exemplet ovan.

Problem: Skriv ett program som beräknar konstanten e med så många decimaler som möjligt.

Alltså: Har du ett knivigt problem, skriv till Utmaningen!

Har du en lösning på ett problem, eller kanske bara en dellösning? Skriv!

Har du kunskap av praktisk eller teoretisk art kring något av problemen? Skriv! Tänk på att just dina synpunkter kanske hjälper någon att komma fram till en smart lösning.

När du skriver till Utmaningen, tänk på att skriva medlemskod, namn och telnr (helst) på varje pepper. Skickar du ett program, rita gärna ett flödesdiagram, berätta lite hur det fungerar, berättat om sådant du tycker du lyckats bra med (det kan bli en programbit), berättat om sådant du haft problem med (det kan bli ett problem i Utmaningen).

På återhörande

Sven Östberg

NÅGOT OM TI-59'S DATOR-LIKNANDE EGENSKAPER

DEL 2

I min förrgårtikel med samma rubrik (Programbiten 3-4/79) angavs ett sätt att låta Ti-59 programmera sig själv. Jag vill i denna uppföljande artikel peka på ett par exempel, hur denna teknik kan användas för att ge Ti-59 delvis nya egenskaper.

1. Om indirekt anrop av subrutiner

Som bekant kan en subrutin anropas på två olika sätt, dels absolut adressering och dels med label. Anrop med absolut adress kan göras direkt eller indirekt. Vid indirekt anrop hänvisar man till ett register där adressen finns lagrad. Anrop med label kan bara göras direkt.

Under vissa omständigheter kan det vara önskvärt (ibland också nödvändigt) att kunna göra ett labelanrop indirekt. Följande exempel visar hur man kan gå tillvägs.

Betrakta följande program:

```
000 76 LBL      018 76 LBL
001 11 R        019 12 B
002 07 7        020 07 7
003 69 DP       021 69 DP
004 17 17      022 17 17
005 09 9        023 01 1
006 02 2        024 44 SUM
007 05 5        025 69 69
008 06 6        026 06 6
009 93 .        027 69 DP
010 07 7        028 17 17
011 01 1        029 71 SBR
012 42 STD      030 04 04
013 69 69       031 08 08
014 06 6        032 92 RTH
015 69 DP
016 17 17
017 92 RTH
```

Rutin A är en initieringsrutin som måste köras innan rutin B kan användas.

Första gången B körs anropar den SBR Eng (kod 57) Andra gången B körs anropar den SBR Fix (kod 58) Tredje gången B körs anropar den SBR Int (59) osv

Programmet B kan i detta fall utnyttja upp till 43 olika subrutiner

Rx. För demonstrationsändamål kan följande program matas in i programminnet:

```
033 76 LBL      056 76 LBL
034 60 DEG      057 62 PG+
035 01 1        058 03 3
036 92 RTH      059 00 0
037 76 LBL      060 00 0
038 57 ENG      061 92 RTH
039 01 1        062 76 LBL
040 00 2        063 58 INT
041 92 RTH      064 03 3
042 76 LBL      065 93 .
043 61 GTO      066 01 1
044 02 2        067 04 4
045 00 0        068 01 1
046 92 RTH      069 05 5
047 76 LBL      070 09 9
048 58 FIX      071 02 2
049 01 1        072 06 6
050 03 3        073 05 5
051 07 7        074 04 4
052 93 .        075 92 RTH
053 05 5
054 02 2
055 92 RTH
```

Detta fungerar på följande sätt,(tillsammans med rutinerna A och B):

Tryck på	Sifferindikatorn visar	Ämn
A	479.59	Initiering
B	12	SBR eng
B	137.52	SBR Fix
B	3.141592654	SBR Int
B	1.	SBR Deg
B	20.	SBR Goto
B	300.	SBR Pgms
B	479.59	Ingen SBR lagrad

I den sista körsingen blinkar sifferindikatorn eftersom det inte finns någon subrutin med kod 63 lagrad i maskinen.

Av exemplet finner vi följande fördelar med indirekt labeladressering:

1. SBR Eng, SBR Fix, SBR Int osv kan vara program med olika och godtyckliga längd.
2. Placeringen av subrutinerna är helt godtycklig. Ingen hänsyn till någon speciell ordningsföljd behöver tas.

Om demonstrationsprogrammet ovan skulle konstrueras med indirekt absolutadressering, krävs att alla subrutinerna vore lika långa så att antalet programteget, samt att de var placerade i ordningsföljd efter varandra. Slöseri med programminne.

2. Om indirekt registeradressering

Ti-59 har den egenskapen att man kan adressera ett register indirekt. Detta innebär att man kan utföra beräkningar i ett register, vara adress man ej behöver ange, då programmet skriva, Det räcker med att ange det s k pekregistrets adress. (Vid körtillfället måste naturligtvis rätt adress finnas lagrad i pekregistret.)

Emellertid kan det många gånger vara svårt att i förväg kunna ange pekregistrets adress. En rutin som utnyttjar "indirekt indirekt"adressering kan därför vara användbar.

Betrakta följande program:

```
000 76 LBL      018 76 LBL
001 11 R        019 12 B
002 07 7        020 07 7
003 69 DP       021 69 DP
004 17 17      022 17 17
005 09 9        023 01 1
006 02 2        024 44 SUM
007 02 2        025 69 69
008 09 9        026 06 6
009 93 .        027 69 DP
010 07 7        028 17 17
011 03 3        029 71 SBR
012 42 STD      030 04 04
013 69 69       031 05 05
014 06 6        032 92 RTH
015 69 DP
016 17 17
017 92 RTH
```

SÄNKA SKEPP ?!

I nr 79-2 utlystes en tävling om olika program för att spela "Sänka Skepp". Vi har fått in två bidrag, varav dock endast det ena verkligen innehåller en strategi som programmet självständigt kan följa. Tyvärr misslyckades vi med att publicera detta bidrag i det här numret, men det ger oss ju i stället chansen att uppmärksamma övriga tävlingslystna att ta vara på eventuella regniga sommar dagar och komma med fler bidrag så vi får en verklig tävling! I nr 80-3 kommer då det eller de bästa bidragen.

(Observera att rutinerna A och B är desamma som i föregående exempel. Talet som lagras i register 69 (rutin A) är dock annorlunda.)

Rutin A är en initieringsrutin som måste köras innan rutin B kan användas.

Första gången B körs är pekregistrets adress 30.

Andra gången B körs är pekregistrets adress 31. osv.

Som synes är tekniken densamma som vid indirekt labelanrop. Metoden med "indirekt indirekt adressering" kan säkerligen förfina ytterligare, men exemplet ovan visar principen. Förfarandet har kommit till användning i program där antalet pekregister varierar, och alltså inte kan anges på förhand. Alternativt till denna metod hade varit att skriva ett speciellt program för varje specialfall, eller att använda någon typ av skrutin, som emellertid, skulle blivit synnerligen tidkrävande.

Som ovanstående exempel har visat, kan man göra sig god nytta av Ti-59ans självprogrammerande egenskap. Maskinens instruktionsset är dock så starkt, att de allra flesta problem löses med vanlig programmeringsteknik. Men man bör vara medveten om möjligheten att ange instruktionskoder indirekt.

Plpl

KURSLÄRARE

TI 58/59

Vi utökar nu vår kursverksamhet och söker därför kurslärare speciellt i programmering på Texas TI 58/59.

Kurserna hålls dels i våra utbildningslokaler i Wirtz Centrum, Danderyd, dels ute hos företag /institutioner (företagsintern utbildning).

Som lärare på LEXICON-kurser måste du kunna utrustningen bra och ha undervisningsvana.

Tag kontakt med Jochem Wahlberg, LEXICON AB, Box 136, 182 12 DANDERYD, tel 08-753 31 40, för vidare upplysningar.

LEXICON
utbildning på smådatorer



ATT KNÄPPA AV TI-59 GEMOT ETT ANDRAN

Det går faktiskt att knäppa av TI-59 (och troligen också TI-58/58C) men det har jag inte kontrollerat från ett program. Metoden har dock två begränsningar: 1) Skrivethet måste vara ansluten. 2) Programmet från inte vara spårrat.

Metoden är mycket enkel: Exekvera en List-instruktion i en biblioteksmodul. I matematikmodulen MU-06 finns följande sekvens:

```
127 01 1
118 22 INV
119 90 LST
120 42 STO
121 00 00
```

Om programmet 119 exekveras (genom Pgm 06 SBR 119) försvinner all lagrad information, precis som om miniräknaren hade slagits av. Naturligtvis förblir den inte avslagen, eftersom strömbrytaren på sidan är påslagen.

Denna sekvens kan med fördel användas i spelprogram. Om spelaren försöker med något ruffens är det trevligt om sekvensen även exekveras.

Tyvärr har jag inte hittat något programmet innehållande kod 90 i standardmodulen. Det är alltså nödvändigt att ha en annan modul. Som nämns ovan kan matematikmodulen användas. RPN-simulatorens kan också användas då används sekvensen Pgm 01 SBR 373. Några andra moduler har jag inte undersökt.

Björn Gustavsson, Smedjebacken

ATT SÄTTA IN FUNKTIONEN I PROGRAM

I många program skall användaren knäppa in en egen funktion, slumpalgsgenerator (som t ex i förra numret av Programbiten) el dyl.

För att göra det enkelt brukar jag ha en sekvens

sist i programmet av följande typ:

```
208 76 LBL
209 71 SBR
210 31 LRN
```

För att knäppa in funktionen trycker man då bara SBR SBR och dosan övergår automatiskt i programmeringsläge. (LRN sätter man in i programmet genom att trycka RCL 31 och "delete" bort RCL.)

Man kan också ha en användardefinierad label, men då bör det vara en av A - E.

Funktionen måste anropas med numerisk adress, vilket också är en fördel ur snabbhetssynpunkt. Om funktionen skall anropas flera gånger sätter man in följande först i programmet:

```
000 76 LBL
001 16 A'
002 61 GTO
003 02 02
004 11 11
```

Björn Gustavsson, Smedjebacken

ATT BERÄKNA y^x FÖR POSITIVA OCH NEGATIVA VÄRDEN PÅ y

Som det stod i förra numret av Programbiten, kan x^y inte beräknas för negativa värden på y med y^x -tangenten. Jag tänkte ge några tips.

I de första exemplen utgår jag från att x är ett heltal. Variabler är understruckna.

Om x är ett jämnt heltal är det enkelt. Är $x = 2$ används x^2 -tangenten. Är $x = 4$ används sekvensen $x^2 x^2$; för $x = 8$ och $x = 16$ används x^2 tre respektive fyra gånger.

För högre jämna värden på x används följande sekvens: $[x] y^x = y$. y^x måste ju bli positivt i vilket fall som helst.

x^3 kan beräknas som $x \times x^2$, om x finns i fästret; x^5 som $x \times x^2 \times x^2$. För högre udda värden på x får väl programmet under label A användas.

Om x inte är ett heltal kan programmet för räkning med komplexa tal i standardmodulen användas. Eller också kan programmet under label B användas. Programmet startas så här $x \times x^2 = B$. Resultatet blir komplext. Huvudmeny av det komplexa talet finns i fästret; imaginärdelen i T-registret. Om imaginärdelen är lika med noll är givetvis talet reellt. Om x är ett heltal blir givetvis imaginärdelen noll. Programmet använder samma metod som de ovan nämnda biblioteksprogrammen.

Björn Gustavsson, Smedjebacken

```
020 76 LBL
021 12 B
022 42 STO
000 76 LBL
001 11 A
002 22 INV
003 86 STF
004 07 07
005 43 RCL
006 01 01
007 45 YX
008 43 RCL
009 02 02
010 95 =
011 69 DF
012 18 18
013 87 IF
014 07 07
015 00 00
016 19 19
017 24 CE
018 94 +/-
019 92 RTN
020 76 LBL
021 12 B
022 42 STO
023 01 01
024 00 0
025 70 RAD
026 22 INV
027 37 P/R
028 32 X<T
029 23 LNK
030 65 X
031 43 RCL
032 01 01
033 95 =
034 22 INV
035 23 LNK
036 32 X<T
037 65 X
038 43 RCL
039 01 01
040 95 =
041 37 P/R
042 32 X<T
043 92 RTN
```

 y^x FÖR NEGATIVA VÄRDEN PÅ y

Kommentar:

(Se artikel sid. 15 PB 80-1). Det kan förbättras att påpeka att om inga vilande operationer av högre prioritet än + och - finns så uppnås

```
x^3 av x x^2 x
x^4 av x^2 x^2 x
x^5 av x x^2 x^2 x
x^6 av x^2 x x^2 x
x^7 av x ( x^2 x x^2 x
x^8 av x^2 x^2 x^2
x^9 av x x^2 x^2 eller x x^2 x x^2 x
x^10 av x^2 x x^2 x^2 x
```

Att detta fungerar beror på att om 1:a operationen har lägre prioritet än nästkommande får båda operationerna samma argument. Om motsatta förhållanden råder eller operationerna har samma prioritet blir resultatet av den 1:a operationen argument för nästa. Följande sekvens fungerar dock jämt:

x^n uppnås av $X \text{ IXL } y^x \text{ n-1}$ (n heltal)

Fördelarna med dessa sekvenser är att inga mellanresultat behöver lagras samt att inga parentesnivåer behöver utnyttjas (förutom för x^7).

De 5-märkta sekvenserna måste följas av +, -, = eller omges av parentes (x^7 följs av) el. =).

Henrik Tjernberg

AVRÄKNING AV DECIMALINSTÄLLNING OCH AVRUNDNING

Följande programmet avrundar ett tal till önskat antal decimaler utan att ändra räknarens decimalinställning. Den känner alltså efter vilket decimalantal som är inställt.

```
x<T STO 00 ( . 9 1/x - EE INV EE ) 1/x
log Int x<T Exc 00 Fix Ind 00 Exc INV EE
x<T Exc 00 x<T Fix Ind 00 RTN
```

Man använder rutinen genom att stoppa undan det tal man vill avrunda i T-registret och mata in önskat antal decimaler (0-9) i x-registret. Jag har gjort det till vägen att alltså "öppna" programmet med Lbl Fix och lägga in det i program. Jag använder ofta, även om det inte behövs för det övriga programmet. Det är ofta bra att ha till hands till andra räknningar, och genom att jag reserverar en label för detta ändas det är ingen risk för sammanslagningar med ev. Interruptruter.

Torsten Dahlqvist

ATT HÄMTA VÄRDEN UR T-REGISTRET VID BERÄKNING

Att läsa värdet i T-registret ingår i en beräkning kan möjligen ge en känslan att man är ute på hal is eftersom ett värde försvinner samtidigt som ett annat kommer fram. Men beräkningsregistret finns där hela tiden och in i det har det värde gått som finns i displayen när nästa operation (+, - etc) gjordes.

Här ett exempel där T-registrets värde kan matas in direkt i en beräkning och på så sätt göra den kortare. Om en balk belastas med en punktlast på avståndet a från vänster stöd får man olika uttryck för momentet på avståndet x från vänster stöd beroende på om x är mindre eller större än a , nämligen $Px(1-a)/l$ resp. $Pa(1-x)/l$. De båda uttrycken är som synes ganska lika och det är tydligt att mindre av x och a som står utanför parentesen medan det större står inuti den.

Det är alltså frestande att försöka göra en gemensam beräkning för de båda fallen. Det gör vi här och gör dessutom ett test med hjälp mitt i en beräkning, men det är ingen fara så länge vi inte blander in någon operationstangent i hoppet. På det här sättet går beräkningen på 23 steg inkl test medan det annars skulle ha behövts 2x16 steg och dessutom test!

```
100 43 RCL
101 101 (P)
102 55 =
103 43 RCL
104 101 (I)
105 65 X
106 43 RCL
107 (X)
108 32 X<T
109 43 RCL
110 (S)
111 22 INV
112 77 GE
113 01 01
114 16 16
115 32 X<T
116 65 X
117 53 (
118 43 RCL
119 75 -
120 75 =
121 32 X<T
122 95 =
```

Välj det minsta av a och x

Det största ligger nu i T-registret

SLÄKTT DISPLAY

På sidan 20 i PB 79-2 beskrivs hur man kan få TI-58/59:s ans display att mörkläggas. Med denna metod kan man även få displayen att tändas igen dock i LRN-mode och med en viss överkan på programmet. För 59:an och 58:an går det även att släcka displayen under ett program (för TI-57 se PB 80-1 sid. 14). Helt släckt blir den inte, vänster hakparentes lyser med fast kens. Detta inträffar om räknaren under programexekveringen stöter på koden 21 + någon av koderna 38, 39 eller 40 dvs 2nd (icke kodad) + sin, cos eller tan. Denna rutin har från ockänd källa fått det talande namnet "Udsloppen" ty den går inte att komma ur utan att först slå av räknaren.

Pgm-exempel Trace Display
000 76 LBL
001 11 A
002 21 2nd
003 38 sin 45 A => 45. SIN [

Beför upphör det mesta att fungera.

Under programmering kan en dylik kombination uppnås oavsiktligt och därmed få förödande konsekvenser. Programmerare uppmanas att vara försiktiga.

Henrik Tjernberg

STATISTIK av provresultat av LEOPOLD LUNDSTRÖM

Dessa två program har vi fått från Leopold Lundström i Rönneke. Han har använt programmen för registrering och utvärdering av sina elevers provresultat. För vardera programmet åtar en kort sida, dessutom för lagring av ackumulerad poäng en kort sida per ämne.

Program 1 transformerar elevernas räkning till en standardiserad Z-poäng med medelvärde 50 och standardavvikelsen 10. Vardje elev har två kodnummer (10-39 respektive 40-69), vilka är de register i vilka resultaten lagras.

Efter partitionering 9 Om 17 läses kort-sida (1) in och lasekort sid (2). Efter initiering (P), som bl a nollställer registren 00-59 /display visar 9/, matas elevernas räkning in med rutin B /display visar numret på sist inmatade register/. En förvarande elev får ett orimligt värde genom rutin B'. Rättelse av felaktigt inmatat värde kan ske genom att mata in registernumret, r/s, C', det felaktiga värdet följer av r/s. Ett värde matas sedan in på vanlig sätt med rutin B. (Rättelse kan göras direkt eller efter listning av räkning.)

Rutin C beräknar medelvärde och standardavvikelse för räkningen, listar dessa samt ämne räkningen.

Rutin D transformerar till Z-poäng, listar dessa och ackumulerar värdena i res. 60-69, samt listar de ackumulerade värdena. De två sista decimalerna visar hur många prov eleven deltagit i. Dessutom visas efter det sist använda registret antal ettor till femmor och sist antal deltagande elever. De ackumulerade värdena anslås in genom 2 2nd write.

Om eleventalet < 25 ersätts stor 216-218 med R Om 17 och steg 223-225 med 9 Om 17. Om eleventalet < 24 ändras stor 75 till 4.

Program 2 beräknar elevens genomsnittsprästation, listar dessa samt ämne antal prov i två sista decimalerna, samt betygsfördelning. Slutligen listas gränserna mellan de olika betygsstegen. Dessa har beräknats som x 0,5 S respektive 1,5 S, vilket närmast ansluter sig till betygsfördelningen 7-24-36-24-7.

Om eleventalet understiger 25 ändras steg 216 lämpligen till 4.

Exekveringstiden uppgår till ca 3 1/2 minut för vardera programmet.

PROGRAMLISTNING : STATISTIK av provresultat

001 10 E'	075 05 5	163 77 GE	001 16 R'	078 22 INV	165 42 STD
002 12 B	076 65 DP	164 02 06	010 10 R'	079 06 INT	166 09 RC
003 17 B'	077 17 17	165 09 09	027 19 D'	080 65 +	167 43 RCL
004 13 C	078 01 1	166 05 3	037 11 A	081 01 1	168 59 59
008 14 D	079 00 0	167 05 3		082 00 0	169 32 XIT
028 29 C'	080 22 INV	168 42 STD		083 00 0	170 73 RC
	081 90 LST	169 57 57		084 95 +	171 07 07
	082 98 ADV	170 43 RCL		085 35 1/X	172 77 GE
	083 09 9	171 54 54		086 45 +	173 02 02
	084 69 DP	172 42 STD		087 43 RCL	174 07 07
PROGRAM 1					
Transformering	085 17 17	173 00 00	000 76 LBL	088 51 51	175 69 DP
till Z-poäng	086 92 RTN	174 43 RCL	002 25 CLR	089 95 +	176 36 36
	087 76 LBL	175 57 57	003 32 XIT	090 19 D'	177 43 RCL
000 76 LBL	088 3 3	176 42 XIT	004 69 DP	091 27 27	178 59 59
001 10 E'	089 43 RCL	177 73 RC+	005 10 E'	092 08 08	179 32 XIT
002 25 CLR	090 09 0'	178 08 08	006 73 RC+	093 78 1/X	180 73 RC+
003 06 6	091 42 STD	179 77 77	007 07 07	094 78 1/X	181 07 07
004 69 DP	092 00 0	180 77 00	008 92 RTN	095 07 07	182 02 02
005 17 17	093 09 9	181 90 90	009 76 LBL	096 75 -	183 02 02
006 47 CMS	094 42 STD	182 01 1	010 10 E'	097 43 RCL	184 07 07
007 29 DP	095 08 08	183 74 SH+	011 25 CLR	098 51 51	185 36 36
008 09 9	096 3 3	184 00 00	012 06 +	099 95 +	186 36 36
009 42 STD	097 00 0	185 74 SH+	013 69 DP	100 74 SH+	187 43 RCL
010 08 08	098 00 0	186 59 59	014 17 17	101 08 08	188 57 57
011 58 FIX	099 13 XIT	187 42 STD	015 47 CMS	102 07 07	189 32 XIT
012 02 02	100 69 DP	188 01 01	016 9 9	103 00 00	190 73 RC+
013 52 EEE	101 28 28	189 99 99	017 69 DP	104 00 00	191 07 07
014 22 INV	102 73 RC+	190 01 1	018 17 17	105 53 53	192 77 GE
015 52 EEE	103 09 09	191 00 00	019 09 9	106 69 DP	193 02 02
016 22 INV	104 77 GE	192 44 SUM	020 42 STD	107 00 00	194 07 07
017 58 FIX	105 01 01	193 57 57	021 08 08	108 06 6	195 69 DP
018 92 RTN	106 29 29	194 69 DP	022 05 5	109 07 07	196 36 36
019 76 LBL	107 1 1	195 69 DP	023 09 9	110 00 00	197 43 RCL
020 12 B	108 00 0	196 61 GTD	024 42 STD	111 04 04	198 56 56
021 69 DP	109 65 +	197 01 01	025 07 07	112 79 79	199 32 XIT
022 28 28	110 73 +	198 74 74	026 76 LBL	113 42 STD	200 73 RC+
023 72 ST+	111 53 +	199 73 RC+	027 19 19	114 42 STD	201 07 07
024 08 08	112 08 08	200 08 08	028 58 FIX	115 50 50	202 77 GE
025 78 1/X	113 75 -	201 85 +	029 02 02	116 42 STD	203 02 02
026 69 DP	114 43 RCL	202 04 +	030 52 EEE	117 36 36	204 07 07
027 29 29	115 50 50	203 94 +	031 22 INV	118 59 59	205 69 DP
028 43 RCL	116 54 +	204 22 INV	032 22 INV	119 57 57	206 36 36
029 08 08	117 55 +	205 28 LRG	033 22 INV	120 42 STD	207 01 01
030 92 RTN	118 58 +	206 42 STD	034 58 FIX	121 42 STD	208 74 SH+
031 76 LBL	119 51 51	207 74 SH+	035 76 LBL	122 42 STD	209 06 06
032 17 B'	120 85 +	208 07 07	036 76 LBL	123 59 59	210 74 SH+
033 69 DP	121 05 5	209 07 DSZ	037 11 A	124 69 DP	211 55 55
034 28 28	122 09 09	210 09 09	038 42 STD	125 06 06	212 07 07
035 09 9	123 95 +	211 01 01	039 09 09	126 22 INV	213 09 09
036 09 9	124 71 SBR	212 53 53	040 42 STD	127 79 79	214 01 01
037 09 9	125 00 00	213 71 SBR	041 00 00	128 19 D'	215 59 59
038 72 ST+	126 24 24	214 00 00	042 00 00	129 73 RC+	216 02 02
039 08 08	127 72 ST+	215 74 74	043 0 0	130 51 51	217 69 DP
040 61 GTD	128 08 08	216 68 NDP	044 04 4	131 03 3	218 17 17
041 00 00	129 97 DSZ	217 68 NDP	045 95 +	132 06 6	219 01 01
042 26 26	130 00 00	218 68 NDP	046 42 STD	133 06 06	220 00 00
043 76 LBL	131 01 01	219 06 6	047 55 54	134 04 04	221 22 INV
044 13 C	132 00 00	220 00 0	048 95 +	135 43 RCL	222 90 LST
045 69 DP	133 09 9	221 00 0	049 01 1	136 51 51	223 69 DP
046 00 00	134 42 STD	222 90 LST	050 95 +	137 69 DP	224 69 DP
047 06 6	135 08 08	223 98 ADV	051 42 STD	138 06 06	225 17 17
048 07 7	136 05 5	224 98 ADV	052 55 55	139 98 ADV	226 05 5
049 69 DP	137 09 9	225 98 ADV	053 69 DP	140 55 55	227 06 06
050 04 04	138 42 STD	226 98 ADV	054 22 INV	141 02 2	228 22 INV
051 79 7	139 07 07	227 91 R/S	055 16 R'	142 95 +	229 90 LST
052 71 SBR	140 43 RCL	228 76 LBL	056 67 EQ	143 44 SUM	230 09 9
053 00 00	141 05 05	229 19 D'	057 01 01	144 59 DP	231 69 DP
054 11 11	142 85 +	230 42 STD	058 03 03	145 94 +	232 17 17
055 42 STD	143 01 1	231 08 08	059 73 RC+	146 44 SUM	233 98 ADV
056 50 50	144 00 00	232 69 DP	060 07 07	147 57 57	234 98 ADV
057 69 DP	145 95 +	233 69 DP	061 65 +	148 39 39	235 98 ADV
058 06 06	146 42 STD	234 69 DP	062 0 0	149 03 3	236 98 ADV
059 22 INV	147 54 54	235 38 38	063 00 0	150 95 +	237 91 R/S
060 79 7	148 85 +	236 91 R/S	064 00 0	151 44 SUM	238 00 0
061 71 SBR	149 05 5	237 22 INV	065 95 +	152 56 56	239 00 0
062 00 00	150 95 +	238 78 78	066 42 STD	153 94 +	
063 11 11	151 42 STD	239 91 R/S	067 50 50	154 44 SUM	
064 42 STD	152 59 59		068 59 INT	155 59 59	
065 51 51	153 03 3		069 55 +	156 09 9	
066 03 3	154 00 0		070 01 1	157 42 STD	
067 06 6	155 00 0		071 00 0	158 07 07	
068 69 DP	156 32 XIT		072 00 0	159 16 R'	
069 04 04	157 69 DP		073 42 STD	160 67 EQ	
070 43 RCL	158 28 28		074 42 STD	161 02 02	
071 51 51	159 69 DP		075 51 51	162 12 12	
072 69 DP	160 27 27		076 43 RCL	163 43 RCL	
073 06 06	161 73 RC+		077 50 50	164 54 54	
074 98 ADV	162 08 08				

TI-58/59 TITLE : Z-poäng

STEP	PROCEDURE	ENTER	PRESS	DISPLAY	COMMENTS
1	Partitionera	9	On 17	239,89	
2	Läs in sida 1,2		Clr		
3	Initiera		E'		
4	Mata in räkning	räkning	B	9	nummer på använt register
5	Förvarande elev		B'		
6	Rättelse	registernr	C'		Rättelse kan göras direkt eller efter listning av räkning.
7	Ett värde enl. Sten 4	fel värde	R/S		
8	Beräkna medelvärde, standardavvikelse för räkning, lista		C		
9	Transformera till Z-poäng, lista, ackumulera		D		
10	Snella in ackum. värden		2 2nd write		
BERÄKNING AV ÅRSGENOMSnitt					
1	Partitionera	9	On 17	239,89	
2	Läs in sida 1 och ev. 2		Clr		
3	Initiera		E'	59	
4	Ber. Årsgenomsnitt	antal elever	A		

[illegible]

1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100	2101	2102	2103	2104	2105	2106	2107	2108	2109	2110	2111	2112	2113	2114	2115	2116	2117	2118	2119	2120	2121	2122	2123	2124	2125	2126	2127	2128	2129	2130	2131	2132	2133	2134	2135	2136	2137	2138	2139	2140	2141	2142	2143	2144	2145	2146	2147	2148	2149	2150	2151	2152	2153	2154	2155	2156	2157	2158	2159	2160	2161	2162	2163	2164	2165	2166	2167	2168	2169	2170	2171	2172	2173	2174	2175	2176	2177	2178	2179	2180	2181	2182	2183	2184	2185	2186	2187	2188	2189	2190	2191	2192	2193	2194	2195	2196	2197	2198	2199	2200	2201	2202	2203	2204	2205	2206	2207	2208	2209	2210	2211	2212	2213	2214	2215	2216	2217	2218	2219	2220	2221	2222	2223	2224	2225	2226	2227	2228	2229	2230	2231	2232	2233	2234	2235	2236	2237	2238	2239	2240	2241	2242	2243	2244	2245	2246	2247	2248	2249	2250	2251	2252	2253	2254	2255	2256	2257	2258	2259	2260	2261	2262	2263	2264	2265	2266	2267	2268	2269	2270	2271	2272	2273	2274	2275	2276	2277	2278	2279	2280	2281	2282	2283	2284	2285	2286	2287	2288	2289	2290	2291	2292	2293	2294	2295	2296	2297	2298	2299	2300	2301	2302	2303	2304	2305	2306	2307	2308	2309	2310	2311	2312	2313	2314	2315	2316	2317	2318	2319	2320	2321	2322	2323	2324	2325	2326	2327	2328	2329	2330	2331	2332	2333	2334	2335	2336	2337	2338	2339	2340	2341	2342	2343	2344	2345	2346	2347	2348	2349	2350	2351	2352	2353	2354	2355	2356	2357	2358	2359	2360	2361	2362	2363	2364	2365	2366	2367	2368	2369	2370	2371	2372	2373	2374	2375	2376	2377	2378	2379	2380	2381	2382	2383	2384	2385	2386	2387	2388	2389	2390	2391	2392	2393	2394	2395	2396	2397	2398	2399	2400	2401	2402	2403	2404	2405	2406	2407	2408	2409	2410	2411	2412	2413	2414	2415	2416	2417	2418	2419	2420	2421	2422	2423	2424	2425	2426	2427	2428	2429	2430	2431	2432	2433	2434	2435	2436	2437	2438	2439	2440	2441	2442	2443	2444	2445	2446	2447
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

BRA MEN FARLIGT

I olika omgångar har fördelarna med instruktionen "HIR" redovisats i Programbiten. De fördelarna kan göra att man försöker använda "HIR"-minnen i program precis som andra minnen. Men jag fick nyligen erfara hur "HIR"-instruktioner kan fungera helt annorlunda än beräknat.

(Repetition: "HIR" har kod 82 och måste programmeras
t ex STO 82 BST BST. (Återställ instr. före "HIR" eller
koda "Nop") SST.)

Det gäller samtliga instruktioner över HIR 31, dvs summering (31 - 38), multiplikation (41 - 48), subtraktion (51 - 58) och division (61 - 98). Lagring ("STO") dvs HIR 1 - 8 eller "RCL" dvs HIR 11 - 18 berörs inte.

För alla dessa gäller att värden bestående av heltal eller heltal med decimaler behandlas helt normalt. Ett decimalbråk utan heltal förändras emellertid enligt vissa regler. Om inga nollor finns efter decimalkommat förstoras talet 100 gånger, annars 100 gånger mer för varje nolla. 0,68 ger 68 och 0,0352 ger 352. 2 HIR 1, 6 8 HIR 31 HIR 11 ger alltså 70, ejs. som väntat 2,68.

Det här skulle alltså göra att man inte skulle kunna använda HIR som vilket reservminne som helst för t ex summering, om termerna kan vara tal mellan 0 och 1. Men så kommer det telefonsamtal från en som undersökt saken grundigare. Det visar sig att om man sätter räkaren i FF-läge så går allt bra!

Och därmed är alltså problemet, så vitt jag förstår, fullständigt utrett. Det går inte att använda HIR 31 - 98 på tal vars absoluta värde ligger mellan 0 och 1 om ej räknaren står i EE-läge. Annars går det alltså bra.

Och HIR är bra i skrivregistren! Genom att man inte behöver arbeta med heltal kan man läggs decimalkomma på lämpligt ställe och ändra wilket tecken som helst med t ex "1 HIR 35".

I det här sammanhanget kan vi nämna några andra kursoriteter med NIR. Låt oss göra programmet L01 A HIR 5/05 R/S HIR 15 R/S. Enligt vad som skrivits i tidningen ger nummer 6 år 10030 A enligt 1003 A utskriften "M". Displayen visar som väntat 10030 R/S ("RCL"). Och samma resultat får vi om vi trycker på R/S ("RCL"). Låt oss sedan trycka 1,003 A. Räkneren skriver även nu "M" (HIR 1 skrivarefärdigt) bär sig inte om decimaler). Rän nu visar displayen "M", dvs bara haltsdelens av. Men vi matat in 10 om vi däremot trycker R/S får vi att innehållet i HIR 5 inte förändrats utan finns där som förut. Prova med M! Utskriften blir C97R (15 92 65 35 30). Displayen visar "M"! Tryck R/S på kommer HIR tillbaks.

Till sist något mer betydligt. Åttondrott för den som tycker om att dra streck på sina jäkarnesor.
Om man vill lägga in "202020202020" i alla räkningar så går det inte att spara steg genom att skriva "2
1 l : 9 9 = IW E F" för det är också 10 steg. Om vi däromot tar " $10 + 2 \div 9 =$ " så är det bara 8 steg. Det läggs in i HIR S = 8. Ja, men, säg du. Varför inte $2 \div 9 \div 9$? Det är väl ännu enklare? Jo därför att det får man "202020202020", och sedan man står bort de tre första siffrorna har "202020202020" som ger utskriften "lllll", inte "-----". Med "N" blir efterföljande efterfrågan kör "64", dvs utan nollor. 4 6 (obal) 9 person gör 465454565454 och med de tre första siffrorna borttagna 5454545454, dvs "=====". Lustigt nog är det ingen risk för att sista tecknet blir annorlunda genom avrundning eftersom den trettonde siffran aldrig höjs.

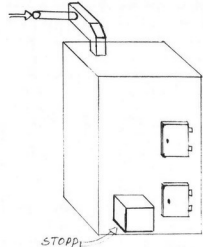
PS. På begäran en snabb repetition av hur man använder HIR i skrivregistren. A*är en allmänt gångbar subrutin (ev. med tillägg av op 05 etc). B innebär summering till skrivkoden.

000	76	LBL	25390000	*
001	76	R*	1	12
002	05	*	1.00000003	12
003	01	1	1.00000000	12
004	52	EE		HIR 5
005	01	1	1.00000003	12
006	02	2		
007	05	*	0.	CLR
008	05	HIR		ETH
009	05	05		OP
010	25	CLR	JAN	
011	92	RTN	0.	
012	76	LBL	B)2531980000.	
013	12	B		
014	68	NOP	2531980000.	HIR 35
015	82	HIR		
016	35	35	2531980000.	R/S
017	91	R/S		OP 5
		JOHAN		
		2531980000.		

DU KAN SÄNKA DINA

VÄRMEKOSTNADER

Nedanstående debattinlägg av Nils Johansson om värmepannor ekonomi har tonvikt på det praktiska men utnyttjar som synes TI-59 för de nödvändiga beräkningarna.



FÖLJANDE ARTIKEL SKALL FÖRSÖKA GE LITE RÄTEMATIK KRING EN SÅ ALLDAGS DETALJ SOM VÄRMEKOSTNADER I OLJEKULTURENS AVSLUTNING.

VI SKALL I HUVUDSAK ÄGNA OSS ÅT DRAGFÖRLUSTER MED SÖTIG RESPEKTIVE-SÖTAD PANNA.

Ekvationerna som redovisas är sällsynta inom yrkes-kären. För att erhålla t.ex. förbränningsverkningsgrad används vanligtvis speciella räknestickor, vilket möjligen mystifierar handhavaren.

Ekvationerna är dels mina egna, dels tagna ur Kurt Ulvås bok "Energi". Andra parentesen i formeln för förbränningsverkningsgrad presenteras i boken som ett diagram.

Artikelnas mål är att ge mätmetoder som matematiker kan använda för att själva experimentera sig till en egen uppfattning om energisparåtgärder.

På något sätt måste Du kunna mäta den ingående energimängden. För detta ändamål ställer Du i ordning ditt kärl med en känd mängd olja.

Ta bort slangarna från tankledningarna och ta oljan från kärllet. Mät noga åtgången och den tid brännaren gick. Då vet Du hur mycket olja som går åt per timma under driftstiden. Munstyckena är märkta i gallon. 0,6 gallon ger c:a 2,3 l/tin.

Energilöshäletet i oljan kan Du få hos oljebolaget. Räkna förlagsvis 8,700 Kcal, 7,5 kWh eller 37 MJ per liter olja.

För att beräkna medelförbrukning (l olja/dygn) kopplar Du in ett skervuttag till t.ex. termostatets utgång mot brännaren.

Plugga in en elektrisk väckarklocka i uttaget när Du gör mätningarna.

Med nya brännare går klockan c:a 15 sek innan olja spruts in. För enkelheten skall glöms detta.

Här följer ett program som beräknar drifttid i % samt oljeförbrukning i l olja per dygn.

D, 2nd A samt 2nd B användas bara som allmänna informationer.

000	76	LBL	055	03	3	109	55	+
001	11	R	056	06	6	110	53	+
002	42	STD	057	03	3	111	43	RCL
003	01	01	058	07	7	112	02	02
004	03	3	059	03	3	113	65	+
005	00	0	060	07	7	114	06	6
006	02	2	061	69	DP	115	00	0
007	04	4	062	04	04	116	54	+
008	03	3	063	43	RCL	117	65	+
009	01	1	064	04	04	118	01	1
010	69	DP	065	69	DP	119	00	0
011	04	04	066	06	06	120	00	0
012	43	RCL	067	91	R/S	121	95	+
013	01	01	068	76	LBL	122	42	STD
014	69	DP	069	16	R*	123	07	07
015	06	06	070	42	STD	124	06	6
016	91	R/S	071	05	05	125	01	1
017	76	LBL	072	04	4	126	09	DP
018	12	B	073	11	1	127	04	04
019	42	STD	074	03	3	128	43	RCL
020	02	02	075	07	7	129	07	07
021	03	3	076	03	3	130	69	DP
022	07	7	077	07	7	131	06	06
023	02	2	078	69	DP	132	65	+
024	04	4	079	04	04	133	43	RCL
025	03	3	080	43	RCL	134	03	03
026	00	0	081	05	05	135	55	+
027	69	DP	082	69	DP	136	01	1
028	04	04	083	06	06	137	00	0
029	43	RCL	084	91	R/S	138	00	0
030	02	02	085	76	LBL	139	65	+
031	69	DP	086	17	B*	140	02	2
032	06	06	087	42	STD	141	04	4
033	91	R/S	088	06	06	142	95	+
034	76	LBL	089	02	2	143	42	STD
035	13	C	090	04	4	144	08	08
036	42	STD	091	03	3	145	02	2
037	03	03	092	01	1	146	07	07
038	02	2	093	03	3	147	06	6
039	07	7	094	07	7	148	03	3
040	06	6	095	69	DP	149	01	1
041	03	3	096	04	04	150	06	6
042	03	3	097	43	RCL	151	69	DP
043	07	7	098	06	06	152	04	04
044	69	DP	099	69	DP	153	43	RCL
045	04	04	100	06	06	154	08	08
046	43	RCL	101	91	R/S	155	69	DP
047	03	03	102	76	LBL	156	06	06
048	69	DP	103	15	E	157	22	INV
049	06	06	104	98	ADV	158	58	FIX
050	91	R/S	105	58	FIX	159	98	ADV
051	76	LBL	106	02	02	160	98	ADV
052	14	D	107	43	RCL	161	98	ADV
053	42	STD	108	01	01	162	91	R/S
054	04	04						

BETECKNINGAR

A MIN MIN GÅNGTID
B TIM TIM TOTALTID
C L/T L OLJA/TIM
D SITT STIGARLEDEN. TEMP.

E $\frac{L}{L/D}$ % GÅNGTID
L OLJA PER DYGN

2nd A UTT UTETEMPERATUR
8 INT INNETEMPERATUR

Energisparkommittén lämnar gratis ett i stora delar bra häfte om energiförbrukning. Den verdertagna principen att mäta energibehovet synes vara en alldeles för krånglig metod och avleder samtidigt tanken från enklare lösningar.

Enklaste sättet måste vara att räkna boendevolymens omslutningsareal och på så sätt få ett praktiskt k-värde att jämföra med det teoretiska som beräknas vid konstruktionen av huset.

I dag finns ett s.k. dagdragsystem som används vid autometleveranser av olja. Härvid görs generella avtag vid olika tidpunkter på året för värme från sol och dagsljus, från lampor och spisar och från de inneboende.

Det borde inte gå att generalisera på så sätt utan rita en kurva över det nya k-värdet i relation till solstånd och utetemperatur. På så sätt får Du veta hur just Ditt hus fångar upp solvärmen.

k-värdet räknas i $W/m^2 \cdot ^\circ C$

Praktiskt k-värde $\frac{421,6 \times 1 \text{ olja/dygn}}{A \text{ t x m}^2 \text{ (omslutningsareal)}}$

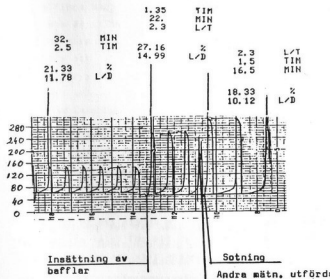
Vi måste göra lite generaliseringar.

På torpergrund prova med att dra ifrån 1/3 del av golvytan. Under jord, dra bort 2/3 delar av omslutningsarean.

Vi vet vad vi föränskat och kan härleda resultatet för en bättre anpassning.

Om Du vid 0 grader får ett värde på $1,5 W/m^2 \cdot ^\circ C$ har du ett helt felaktigt värde. Du borde ligga under 0,7.

Här nedan ges ett exempel på hur stora dragförlusterna kan bli med olika åtgärder. Varje pannanläggning är helt unik och detta är ett av de värsta exempel jag uppmätn.

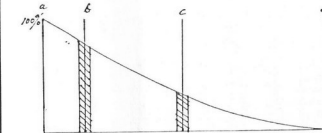


Den högre avdelningen, 10,12 L/D är en sotig panna utan befärlar. Vid 14,99 L/D har pannan enbart sotats. Rökgestemperaturen sjönk 40°, men

oljaförbrukningen steg 1,5 ggr därför att kalldraget då brännaren stod stilla hade bättre effekt på pannans mantelolyta än lågen hade. Då pannan var sötig gick den 2 ggr. på 1,5 tim. Efter sotningen gick brännaren 4 ggr. på 1,35 tim. Står man med klockan i hand och enbart mäter gångtiden på brännaren så blir man mycket lycklig och går till järnaffären och köper ny flaskor tvättmedel för mellan 60 och 100 kr för att få pannan sotren.

De Försäljningen av dessa tvättmedel har direkt eller indirekt påverkat av teaterliknande framställningar i TV betald av energisparkommittén. Många som upplevt att detta varit fel säger spontant "Det måste vara oljeindustrin som ligger bakom".

En stor del av denna tidnings läsare har en mycket hög kreativitet. I patent och uppfinnarvärlden används en grafisk beskrivning på måttet av kreativitet likt nedanstående kurva.



Vid 100% är tekniken tvärlöst känd. Mellan a och b finns ingen chans att få produktutvecklingsbidrag eller patent. Mellan b och c ges utvecklingsbidrag därför att det ligger innanför ramen av byråkraternas skolekonomiska kunnande. Området mellan c och d är suspekt för byråkraternas påstått kreativitetsanalytikerna. Byråkraten skulle alltså p.g.a. låg kreativitet avsluta sitt tänkande vid konstaterandet att brännaren gick en kortare tid varje gång.

I det visade fallet gick brännaren med absolut säkerhet 2,2 ggr oftare och med 1,5 ggr. större energitgång då pannan sotats, men i förhållande till mängdalen starter var energiförbrukningen 32% lägre, om nu någon kan antas dra nytta av detta komplicerade tillägg i statistiken.

Någon kanske vill tro att energituttaget i pannvattentvätt var större efter sotning av pannan. Då då till din egen panna. Vrid upp shunten och Du skall finna att gångtiden i första hand ökar, särskilt i förhållande till antalet starter.

I skolekonomi använder man sig av formeln på något som benämnas förbränningsverkningsgrad. Seigerts formel är en av dem, och som redovisas här nedan.

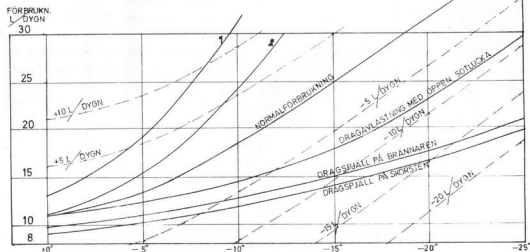
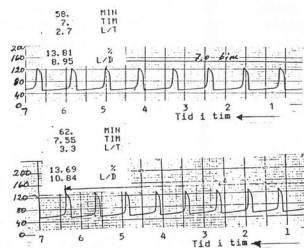
Huvudkomponenterna i den formeln är temperaturskillnaden mellan pannrumsluften och rökgastemperaturen samt $C_{p, \text{gas}}$ i en %-faktor.

Skilnadstemperaturen skulle kunna användas om det inte vore så att en anseelig mängd värme transporteras ut i storstenen då pannan står stilla. Därför är formeln och därmed också mätmetoden värdefull i praktiken så länge förbrännings-tiden är kort i förhållande totala tiden.

Som övnings exempel kan Ni själva räkna ut för-bränningsverkningsgraden och ställa den mot dygnsliterförbrukningen som angivits ovanför mät-ningarna. CO_2 var 10%, t_1 var 27°.

$$\left(\frac{t_2 - t_1}{CO_2} \right) \times (0,5 + 0,01 \times CO_2) = \%$$

Myndigheterna säger sig veta att nya brännare ger lägre rökgastemperaturen. Jag har kontrollerat effek-ten av den lägre rökgastemperaturen.



Dragförluster, vid olika åtgärder, börjar att förändras vid +/- 0 i just denna anläggning. Normalt sker anslutningen mellan de bägge linjerna som representerar allt skorstenstrag genom pannan och en avlastning av draget högre upp på temperaturskalen. Kurvan med dragspjäll kommer inte att förena sig med de andra.

Pannan skall fungera som en termosflaska. Du vet vad som händer om Du tar bort korken. I pannan tjänstgör rökgasutrymmet som kylvta. Effekten på

I den övre kurvan ger en brännare 12% CO_2 och drygt 120° rökgastemperatur 13,8% gångtid.

I den undre har en annan brännare givit 14,5% CO_2 125° rökgastemperatur och en gångtid på 13,7%. Gångtider och rökgastemperatur synes följande åt, men i första fallet fördröjades det 2,7 1/tim och i det andra 3,3 1/tim.

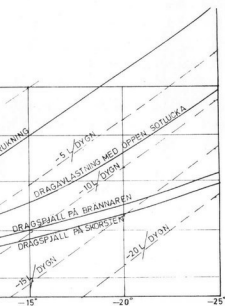
Myndigheten är alltså fullt medveten om halva sanningen, men tror sig helt enkelt inte själva eftersom det strider mot en formel.

Det var nog detta kreativitetsanalytikerna ville bevisa med sin kurva.

Bägge kurvorna är inte identiskt lika.

Uppvärmningstiden är kortare vid 3,3 1/tim., men vi får ingen nytta av den effekten då vi får en kortare behållning av den upplagrade värmen. Pannan var garanterat fri från tyvdrag. Orsaken kan någon annan än Du och jag fundera över. Denna artikel avser enbart att studera reella förbruknings-siffror som påverkar innehålliet i vår port-mön. Brännarfabrikanter har uppenbart att utföra en bättre inställning på sin nya superbrännare, men den hjälpen har jag inte fått. Kanske han ställer upp efter denna artikel.

Nedanstående diagram visar oljeförbrukningen i relation till yttertemperaturen.

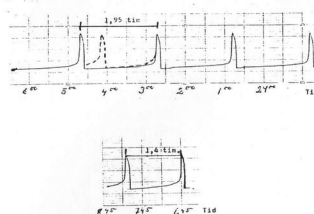


avkylningen beror till största delen på luft-hastigheten och utetemperaturen, vilka dessutom påverkar varandra.

Under förra energikrisen var det populärt att diskutera och prova glas och annat värmebeor-berande material i eldstaden.

Härvid ökades den värmeavgivande ytan tillsam-mans med en hög temperatur på avgivningsytan.

Nedanstående kurvor visar försök med 40 kg järn-skrot i pannan.



I övriga diagrammet är brännaren försedd med drag-spärr - I det undre är dragspärren borttagen. Vid bytet var klockan 6⁴⁵. Temperaturen var +3°. Under natten var minustemperaturen -4°. Stillaståndstiden blev 33 min kortare och verknings-graden sjönk till 72% med 7 l genomströmning. Stude-ra skilnliden på temperaturkurvan sedan brännaren stannat.

Will Du använda Dina pengar till något bättre än att urskilningslöst elda upp jordens energi-resurser så får Du också själv göra de mätningar som jag föreslår. Jag har här talat om allmänna principer. Varje anläggning synes dock vara mer eller mindre unik och kanske mer eller mindre är sammankopplat med hela husets ventilations-system då det gäller draget genom pannan.

Gör Du egna mätningar ser Du lätt vad Du får för verkan på dina åtgärder och behöver inte söka dig åt några analyser, även om Du själv och andra kan få glädje av analyser som givit gott resultat.

Kostnaderna för en dragspärr är billigast då den sitter på brännaren, men då måste luckor mm vara tätade och detta kan göras med cillikongummi. Tyvärr finns bara en brännare i Sverige med drag-spärr som är tillåten. Dragspärrar på frånlufts-sidan är nära dubbel så dyr som brännare med dragspärr och dessutom dyr att installera. Vad ännu värre är, myndigheten har sagt ifrån att spjället i stängt läge måste ha ett hål för passage av en viss kvantitet luft.

En finsk tillverkad dragspärr för omkring en hundra-lapp testades en längre tid hos statens provnings-anstalt. Den plär till slut ha blivit godkänd under den förutsättningen att ett par av brännartillverkar-na gav sitt tillstånd. Det gjorde de inte och så fortsätter vi att släppa ut värmen. Nog finns det faktorer som talar för att det inte enbart är kre-ativitetsfaktorn som styr energilösningen.

BESTÄMNING AV TOTALVERKNINGSGRAD

Redan tidigare vet Du oljeförbrukningen per tidsenhet. Gör sedan så att Du tappar exempelvis 1,5 l varmvatten per min. när all annan förbrukning är avstängd. Låt den förbrukningen gå i ca 1/2 tim. innan Du före en start nog bestämer den oljemängd varifrån beräkningen skall börja. Kolla då och då under ca 1,5 tim. att förbrukningen ligger på 1,5 l. Skriv upp tid och variationer. Då brännaren startar efter ca 1,5 tim. bryter Du hela mätperioden.

Antag att ingångstemp. i pannan är 8 grader.

Antag också att panntemperaturen är rätt. (70°)

Antag att calorinnehållet är 8700 / liter olja

$$\text{Formel} \quad \frac{1 \text{ vatten} \times 62 \times 100}{38,5 \times 70} = \text{verkningsgrad i \%}$$

$$(62 \times 4t)$$

JÄMFÖRELSEPRISER MELLAN OLJA OCH EL.

$$\text{Formel} \quad \frac{0,1 \text{ literpris} / m^3}{38,5 \times 70} = \frac{\text{Elpris kWh}}{3,6 \times 70}$$

$$\eta_p = \text{Verkningsgrad på olja} \quad 40 - 90\%$$

$$\eta_{el} = \text{Verkningsgrad på el} \quad 95\%$$

SAMMANFATTNING

Minska draget genom pannan med att öppna slutlucken en ening. Justera dragspjället därefter.

Håll nog kontroll på förbrukningen vid varje tem-peraturförändring, samt vid åtgärder i pannanlägg-ningen.

Köp inte godtroget en ny brännare. Kräv att sälje-ren låner ut en ny brännare om han propser på att Din gamle är förbränningsmekaniskt dålig. Testa en brännare med dragspärr. Red Dina kunnaker och Dina krav kan en ny policy bildas bland föresl-jare.

När Du reglerar luftflödet till brännaren behöver Du i regel ingen sotalsmätare. Passera rökgaserna en lucka, öppna den och tänd en ficklampa med smalt ljusknippe. Ställ in luftreglaget på brännaren så att Du ligger i brytningen mellan ren luft och en sotdimma i ljussstrålen. Troligen kan Du acceptera en svag dimma. Med den inställda luftmängd som ligger närmast sotgränsen får Du också det bästa CO_2 -talet för just Din anläggning. Därför kan ficklam-pan ersätta både sotalsmätare och CO_2 -mätare i vissa fall.

Will Du ha råd och anvisningar utöver detta ställer jag upp, men hoppas i stället få intres-santa informationer från Dig.

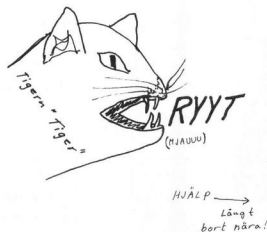
Tel. 08/712 17 09

Nils Johansson

TIGER-TROUBLE ETT SAFARISPEL

Vi har härmed nöjet att presentera det trevliga och spännande (programmakarens åsikt) spelet Tiger-trouble. Idén kommer från en amerikansk dator-tidning (kilobaud). Spelet är lätt att lära men ändå är det inte så lätt att lyckas med uppdraget. Detta gör det bra som demonstrationsprogram när släkt och vänner vill se vad den där lilla gröjen kan klara av egentligen.

TIGER TROUBLE



Förutsättningar

Du är på safari i mörkaste Afrika. När expeditionen är på väg upp för Ngabiki River blir plötsligt en av besättningsmedlemmarna sjuk. Du fruktar allvarligt för hans liv om ni inte kan få tag i en doktor. Turligt nog känner din vägvisare till att det finns en doktor i en by som inte är alltför långt borta. Från byn går stigar till en brygga som ni snart kommer fram till längs Ngabiki River. Det finns dock några små problem. Inte så mycket det faktum att stigarna mellan byn och bryggan vindlar fram genom "the Swamp" (träsket) och över "the Hills" (bergen) som att det påstås finnas en människokötande tiger i trakten. Ett kanske ännu större problem uppstår när ni har diskuterat igenom saken på båten och det visar sig att du får gå efter doktorn alldeles själv! När ni lägger till vid bryggan hör ni tigern ryta för första gången... (Tiger trouble!)

(Om ni undrar var de fantasifulla namnen kommer ifrån så är de översatta från den amerikanska originaltexten.)

Regler

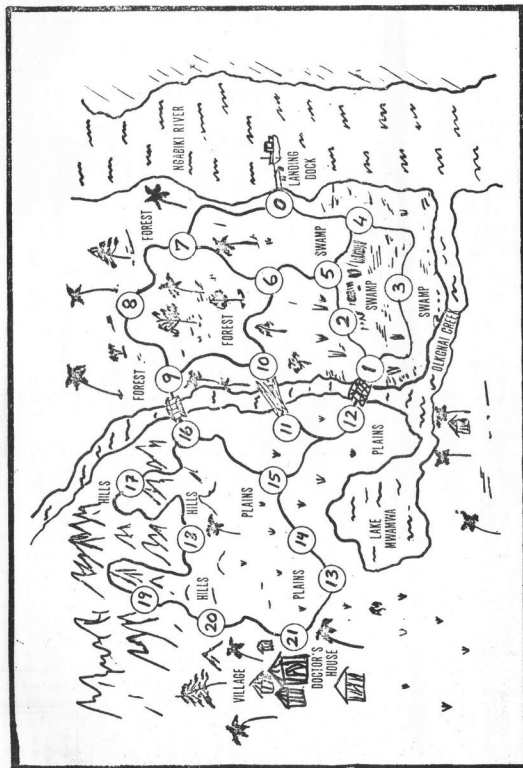
1. Du får flytta ett steg i taget längs de markerade stigarna. Förflyttning mellan stigarna är inte möjlig.
2. När du har flyttat flyttar tigern sig. Tigern går var den vill i terrängen, men alltid, om den inte ligger stilla någonstans, mot spelaren. Efter varje förflyttning "ryter" tigern så att du kan höra på ett ungefär var den är. Rytet visas med en siffra enl. följande tabell:

0	= Landing dock
1	= Swamp
2	= Forest
3	= Plains
4	= Hills
5	= Village

Om tigern kommer till byn samtidigt som du behöver det, trots att byn bara är en ruta stor, inte betydligt att han hittar dig, eftersom du kan gömma dig bland alla hyddorna. Om tigern väntar på dig vid bryggan när du kommer dit vid båten har du också en chans att smita förbi honom, eftersom tigern blir rädd för båten till att börja med. Om ni däremot kommer till bryggan samtidigt är det klippt, för då är tigern på språng.

3. Både du och tigern går över Olkguai Creek. Du får använda bron mellan 1 och 12 eller den mellan 9 och 16. Du får gå över så många gånger du vill. Tigern däremot anser att de av människor byggda broarna verkar konstiga. Han går istället över på den kullfällna trädstammen mellan 10 och 11, vilken du inte kan använda p.g.a. risken att hanna hos krokodilerna i Olkguai Creek.
4. Eftersom tigern inte följer stigarna kan du, om du vågar, gå genom samma område som tigern hör ryta i och chansa på att ni går om varandra. Om du går från 8 till 9 och tigern går från 10 till 7 betyder det inte att han har fått korn på dig.
5. Slätten (the Plains) är troligen den farligaste delen av terrängen eftersom tigerns största snabbhet kommer till sin rätt där.
6. Spelet är slut när du kommer till bryggan igen om och endast om du har varit hos doktorn och vänt. Om så är fallet blinkar räknaren med ettorna, och då är allt väl. Tänk på att när ni går tillbaka har du ju doktorn med dig också, så då gäller det att du håller undan för tigern. Om räknaren blinkar 9,999999 99 har tigern hittat dig, och... ja, spelet slutar på det viset också. Ledsen, men sånt händer.

'Tiger-Trouble' - ett safarispele



0 = LANDING
1 = SWAMP
2 = FOREST
3 = PLAINS
4 = HILLS
5 = VILLAGE

PROGRAMLISTNING:

TIGER TROUBLE

```

000 76 LBL 080 75 -
001 16 R* 081 59 INT
002 43 RCL 082 67 EQ
003 22 22 083 00 00
004 35 1/X 084 39 98
005 70 RAD 085 97 DSZ
006 39 CDS 086 29 28
007 50 1x1 087 00 00
008 42 STD 088 71 71
009 23 22 089 25 CLR
010 65 X 090 43 RCL
011 43 RCL 091 25 25
012 23 23 092 32 X17
013 95 = 093 69 DP
014 59 INT 094 65 65
015 92 RTH 095 91 R/S
016 76 LBL 096 61 GTO
017 15 E 097 11 R
018 87 IFF 098 25 CLR
019 02 02 099 02 2
020 17 R* 100 01 1
021 86 STF 101 22 INV
022 02 02 102 67 EQ
023 87 IFF 103 01 01
024 00 00 104 07 07
025 00 00 105 86 STF
026 31 31 106 01 01
027 43 STD 107 32 X17
028 22 22 108 42 STD
029 86 STF 109 25 25
030 00 00 110 75 -
031 02 2 111 43 RCL
032 01 1 112 24 24
033 42 STD 113 95 =
034 23 23 114 69 DP
035 22 INV 115 10 10
036 86 STF 116 65 X
037 01 01 117 16 R*
038 25 CLR 118 44 SUM
039 42 STD 119 24 24
040 25 25 120 29 CP
041 16 R* 121 43 RCL
042 42 STD 122 24 24
043 24 24 123 6E
044 04 4 124 01 01
045 42 STD 125 32 32
046 23 23 126 16 R*
047 29 CP 127 44 SUM
048 76 LBL 128 24 24
049 17 R* 129 61 GTO
050 43 RCL 130 01 01
051 24 24 131 21 21
052 55 = 132 43 RCL
053 05 5 133 25 25
054 95 + 134 32 X17
055 93 X 135 43 RCL
056 09 9 136 24 24
057 95 = 137 67 EQ
058 59 INT 138 01 01
059 92 RTH 139 56 56
060 76 LBL 140 00 0
061 11 R 141 22 INV
062 42 STD 142 67 EQ
063 26 26 143 17 B*
064 32 X17 144 22 INV
065 73 RCL 145 87 IFF
066 25 25 146 01 01
067 75 = 147 17 B*
068 59 INT 148 09 9
069 42 STD 149 15 1/X
070 28 28 150 69 DP
071 95 = 151 65 65
072 42 STD 152 22 INV
073 27 27 153 86 STF
074 43 RCL 154 02 02
075 27 27 155 91 R/S
076 65 X 156 25 CLR
077 01 1 157 61 GTO
078 00 0 158 01 01
079 00 0 159 49 49

```

RECENSION

Lärobok i numeriska metoder.

(Pohl-Eriksson-Dahlquist)

Detta är en bok som verkar synnerligen användbar för idoga räknedos-programmerare.

Boken lär koncentrerat och lättförståeligt utgrundera för numeriska behandlingsmetoder. Den är lättläst och försedd med ett stort antal exempel och trevliga illustrationer som gör att också den i högre matematikens irrgångar obehagrade kan känna sig hemma omedelbart.

Ur innehållet kan nämnas:

1. felanalys
2. kurvanpassning
3. differentialekvationer
4. matrisbehandling
5. noggrannhetsbestämning
6. ekvationslösning

Boken fungerar som en underhållande uppslagsbok och separat kan erhållas en exemplarsamling komplett med lösningar. Kanske ett citat ur boken kan säga en del:

- Korrektioner? Bah!

Räkna rätt med en gång i stället!

Nog måste den här boken vara något för oss som gillar att knäpa med räknedosor och matematiska problem. Erhålls från:

Teknisk Högskolelitteratur i Stockholm AB

THS-Kompensieförmedlingen

Fack

100 44 Stockholm

TIPS

Magnetkortspärmarna till TI-59 kan blir litet tjocka om man har flera pärmar med olika typer av program liggande tillsammans.

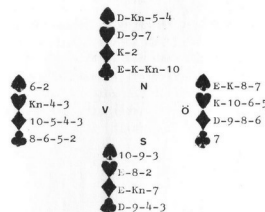
Det är facket för modulen som gör att pärmarna blir litet otympliga. Om inte platsen upptas av moduler - de flesta av oss har väl bara standardmodulen - kan hållaren litet skäras bort med en skalpell. Själva facket består av ett tunt skiv av plast och om man först skär bort huvuddelen kan sedan resterande kanter lätt avlägnas. Skär inte igenom pärmens insida bara.

Resultatet blir en tunnare och smidigare pärm.

DATAGIVAR MED

TI-59

Av Agne Swerin, Bollnäs



Det här är en bridgebricka, dvs. de fyra spelarnas kort (händer) i kortspelet bridge.

För den som spelar bridge kan det vara bra att få utskrift av bridgebrickor som man kan studera och träna budgivning med.

Uppgiften är alltså att konstruera ett program för TI-59 + PC-100 som bildar bridgebrickor.

Vi delar upp uppgiften i fyra delproblem.

1. En kortlek bestående av kort med mellan 0 och 51 ska numeras upp.
2. Kortens ska blandas slumpmässigt. Utvalda slumpade kort får inte komma med igen.
3. Kortens ska delas ut, vilket är det samma som att korten sorteras i fallande nummerföljd i taget.
4. Kortnumren ska omvandlas till alfamumerisk kod och utskrift ska ske varje färg för sig.

1. Skälet till att vi numerar korten 0 till 51 är att programmet ska kunna hantera korten i blandning och sortering. Vi använder en teknik som beskrivs i "Pokerigiv", Mikrodatorn 1979:3 och som man skulle kunna kalla mod-13-metoden. Kortet tilldelas nummer från 0 till 51. Klöverkortet är 0-12, ruter 13-25, hjärter 26-38 och spader 39-51. Vidare är klöver färg 0, ruter färg 1, hjärter färg 2 och spader färg 3.

För att omvandla ett kortnummer, t ex nr 20, till färg-valör, dividerar vi med 13. Kvoten blir 1, dvs. ruter och resten är 7, dvs. nian. Kort nr 20 är alltså ruter nio.

Uppnumrering sker i steg 083-097 genom att kortnumren 0-51 läggs in i dataregister (kort-lådor) 0-51.

2. Kortet blandas nu så att det inte längre finns något samband mellan numret på en kort-låda och numret på kortet i lådan. Detta skett steg 098-132 om.

En Dsz-varvräknare, R₅₉, etableras med sitt innehåll I. Ett nummer mellan 1 och I, S, slumpas och vi låter innehållet i låda S byta plats med innehållet i låda I. Varvräknaren minskas med 1 och samma sak upprepas. Genom att slumpade kort från låda S lagras i låda I, ligger dessa kort skyddade när I minskas.

3. Kortet sorteras i steg 133-196 med den sorteringsrutin som visades i Programbiten 79-3/4, med den skillnaden att sorteringen upprepas fyra gånger med 13 kort i taget. På det sättet ersätts ett dubbelt sorteringsbegrepp (färg-valör) av ett enda. R₅₇ är varvräknare. Sorteringen tar lång tid, ca 6 min för 13x4 kort.

4. De blandade och sorterade kortnumren omvandlas till alfamumerisk kod och skrivs ut i steg 197-384. Kortnumren omvandlas till färg och valör med mod-13-metoden som beskrivits tidigare.

Om en hand saknar en färg ges utskrift av ett streck i steg 255-262. På steg 270 börjar så omvandlingen av kortvalören, som förs med mod-13-metoden, till alfamumerisk kod.

kod	valör
2 - 9	2 - 9
T (37)	tia
B (14)	knekt (betjänt)
D (16)	dam
K (26)	kung
E (17)	ess

När en bricka är helt utskriften hoppar programbehandlingen till label A, där nästa bricka förbereds.

Hårdvaruspecifikation

TI-59 + skrivare PC-100 A, B eller C.
Normaluppladdning (479.59) vid kortinläsning.
Arbetsuppladdning (399.69) ställs in av programmet vid initiering.
Ekeverkstid ca 11 min/bricka.
Vilandeoperationer störst, 2-registret används.

Kortsidor	2 (1 och 2)
Programsteg	387
Dataregister	65
Användardef. labels	4
Övriga labels	0
Numeriska adresser	24
Flaggor	0
Subrutinnivåer (max)	1

Använda labels

001 16 A' avluggning av skyddssiffror
007 10 E' utskrift av skrivregister
029 15 E initiering
055 11 A start

Registerinnehåll

Genomgående

00 - 51 kort
52 slumpfelsfrö
62 brickräknare

1. Dsz kortlagring
2. Dsz antallagring Ind
3. Dsz antallagring Ind
4. Dsz antallagring Ind
5. Dsz antallagring Ind
6. Dsz antallagring Ind

7. Dsz antallagring Ind

8. Dsz antallagring Ind
9. Dsz antallagring Ind
10. Dsz antallagring Ind
11. Dsz antallagring Ind
12. Dsz antallagring Ind
13. Dsz antallagring Ind
14. Dsz antallagring Ind
15. Dsz antallagring Ind
16. Dsz antallagring Ind
17. Dsz antallagring Ind
18. Dsz antallagring Ind
19. Dsz antallagring Ind
20. Dsz antallagring Ind
21. Dsz antallagring Ind
22. Dsz antallagring Ind
23. Dsz antallagring Ind
24. Dsz antallagring Ind
25. Dsz antallagring Ind
26. Dsz antallagring Ind
27. Dsz antallagring Ind
28. Dsz antallagring Ind
29. Dsz antallagring Ind
30. Dsz antallagring Ind
31. Dsz antallagring Ind
32. Dsz antallagring Ind
33. Dsz antallagring Ind
34. Dsz antallagring Ind
35. Dsz antallagring Ind
36. Dsz antallagring Ind
37. Dsz antallagring Ind
38. Dsz antallagring Ind
39. Dsz antallagring Ind
40. Dsz antallagring Ind
41. Dsz antallagring Ind
42. Dsz antallagring Ind
43. Dsz antallagring Ind
44. Dsz antallagring Ind
45. Dsz antallagring Ind
46. Dsz antallagring Ind
47. Dsz antallagring Ind
48. Dsz antallagring Ind
49. Dsz antallagring Ind
50. Dsz antallagring Ind
51. Dsz antallagring Ind
52. Dsz antallagring Ind
53. Dsz antallagring Ind
54. Dsz antallagring Ind
55. Dsz antallagring Ind
56. Dsz antallagring Ind
57. Dsz antallagring Ind
58. Dsz antallagring Ind
59. Dsz antallagring Ind
60. Dsz antallagring Ind
61. Dsz antallagring Ind
62. Dsz antallagring Ind
63. Dsz antallagring Ind
64. Dsz antallagring Ind
65. Dsz antallagring Ind
66. Dsz antallagring Ind
67. Dsz antallagring Ind
68. Dsz antallagring Ind
69. Dsz antallagring Ind
70. Dsz antallagring Ind
71. Dsz antallagring Ind
72. Dsz antallagring Ind
73. Dsz antallagring Ind
74. Dsz antallagring Ind
75. Dsz antallagring Ind
76. Dsz antallagring Ind
77. Dsz antallagring Ind
78. Dsz antallagring Ind
79. Dsz antallagring Ind
80. Dsz antallagring Ind
81. Dsz antallagring Ind
82. Dsz antallagring Ind
83. Dsz antallagring Ind
84. Dsz antallagring Ind
85. Dsz antallagring Ind
86. Dsz antallagring Ind
87. Dsz antallagring Ind
88. Dsz antallagring Ind
89. Dsz antallagring Ind
90. Dsz antallagring Ind
91. Dsz antallagring Ind
92. Dsz antallagring Ind
93. Dsz antallagring Ind
94. Dsz antallagring Ind
95. Dsz antallagring Ind
96. Dsz antallagring Ind
97. Dsz antallagring Ind
98. Dsz antallagring Ind
99. Dsz antallagring Ind
100. Dsz antallagring Ind

1. Dsz antallagring Ind
2. Dsz antallagring Ind
3. Dsz antallagring Ind
4. Dsz antallagring Ind
5. Dsz antallagring Ind
6. Dsz antallagring Ind
7. Dsz antallagring Ind
8. Dsz antallagring Ind
9. Dsz antallagring Ind
10. Dsz antallagring Ind
11. Dsz antallagring Ind
12. Dsz antallagring Ind
13. Dsz antallagring Ind
14. Dsz antallagring Ind
15. Dsz antallagring Ind
16. Dsz antallagring Ind
17. Dsz antallagring Ind
18. Dsz antallagring Ind
19. Dsz antallagring Ind
20. Dsz antallagring Ind
21. Dsz antallagring Ind
22. Dsz antallagring Ind
23. Dsz antallagring Ind
24. Dsz antallagring Ind
25. Dsz antallagring Ind
26. Dsz antallagring Ind
27. Dsz antallagring Ind
28. Dsz antallagring Ind
29. Dsz antallagring Ind
30. Dsz antallagring Ind
31. Dsz antallagring Ind
32. Dsz antallagring Ind
33. Dsz antallagring Ind
34. Dsz antallagring Ind
35. Dsz antallagring Ind
36. Dsz antallagring Ind
37. Dsz antallagring Ind
38. Dsz antallagring Ind
39. Dsz antallagring Ind
40. Dsz antallagring Ind
41. Dsz antallagring Ind
42. Dsz antallagring Ind
43. Dsz antallagring Ind
44. Dsz antallagring Ind
45. Dsz antallagring Ind
46. Dsz antallagring Ind
47. Dsz antallagring Ind
48. Dsz antallagring Ind
49. Dsz antallagring Ind
50. Dsz antallagring Ind
51. Dsz antallagring Ind
52. Dsz antallagring Ind
53. Dsz antallagring Ind
54. Dsz antallagring Ind
55. Dsz antallagring Ind
56. Dsz antallagring Ind
57. Dsz antallagring Ind
58. Dsz antallagring Ind
59. Dsz antallagring Ind
60. Dsz antallagring Ind
61. Dsz antallagring Ind
62. Dsz antallagring Ind
63. Dsz antallagring Ind
64. Dsz antallagring Ind
65. Dsz antallagring Ind
66. Dsz antallagring Ind
67. Dsz antallagring Ind
68. Dsz antallagring Ind
69. Dsz antallagring Ind
70. Dsz antallagring Ind
71. Dsz antallagring Ind
72. Dsz antallagring Ind
73. Dsz antallagring Ind
74. Dsz antallagring Ind
75. Dsz antallagring Ind
76. Dsz antallagring Ind
77. Dsz antallagring Ind
78. Dsz antallagring Ind
79. Dsz antallagring Ind
80. Dsz antallagring Ind
81. Dsz antallagring Ind
82. Dsz antallagring Ind
83. Dsz antallagring Ind
84. Dsz antallagring Ind
85. Dsz antallagring Ind
86. Dsz antallagring Ind
87. Dsz antallagring Ind
88. Dsz antallagring Ind
89. Dsz antallagring Ind
90. Dsz antallagring Ind
91. Dsz antallagring Ind
92. Dsz antallagring Ind
93. Dsz antallagring Ind
94. Dsz antallagring Ind
95. Dsz antallagring Ind
96. Dsz antallagring Ind
97. Dsz antallagring Ind
98. Dsz antallagring Ind
99. Dsz antallagring Ind
100. Dsz antallagring Ind

Brucksanvisning

1. Mata in programmet, kortsida 1 och 2.
Normaluppladdning 479.59 (Programmet spelas in med 479.59).
2. Initiera - mata in ett slumpfelsfrö mellan 0 och 1 - tryck B. 59:an ställer in 399.69 (arbetsuppladdning).
3. Starta programmet, tryck A.

4. Stoppa med R/S när antalet brickor räcker.
Programkonstruktören ber oss påpeka, att man lätt kan komplettera med en inledningsrutin, så att man i förväg kan mata in önskat antal brickor för automatiskt stopp. Man påminner dock om NUM-ADR, som måste justeras, tillägget påverkar hoppadresserna.

001 16 A' avluggning av skyddssiffror
007 10 E' utskrift av skrivregister
029 15 E initiering
055 11 A start

Uppifrån räknat är färgerna i utskriften spader, hjärter, ruter och klöver. Varje hand är skild från en annan med en blankrad. Om en färg saknas, skrivs ett streck ut. Detta gäller spader, hjärter och ruter - saknas klöver går programmet vidare till nästa hand. (Se bricka nr 4 i exemplet)

Exempel

Mata in programmet.
Initiera - mata in 0.7028933416 - tryck E.
Tryck A ...
Utskrift av exemplet

1. Dsz kortlagring
2. Dsz antallagring Ind
3. Dsz antallagring Ind
4. Dsz antallagring Ind
5. Dsz antallagring Ind
6. Dsz antallagring Ind
7. Dsz antallagring Ind
8. Dsz antallagring Ind
9. Dsz antallagring Ind
10. Dsz antallagring Ind
11. Dsz antallagring Ind
12. Dsz antallagring Ind
13. Dsz antallagring Ind
14. Dsz antallagring Ind
15. Dsz antallagring Ind
16. Dsz antallagring Ind
17. Dsz antallagring Ind
18. Dsz antallagring Ind
19. Dsz antallagring Ind
20. Dsz antallagring Ind
21. Dsz antallagring Ind
22. Dsz antallagring Ind
23. Dsz antallagring Ind
24. Dsz antallagring Ind
25. Dsz antallagring Ind
26. Dsz antallagring Ind
27. Dsz antallagring Ind
28. Dsz antallagring Ind
29. Dsz antallagring Ind
30. Dsz antallagring Ind
31. Dsz antallagring Ind
32. Dsz antallagring Ind
33. Dsz antallagring Ind
34. Dsz antallagring Ind
35. Dsz antallagring Ind
36. Dsz antallagring Ind
37. Dsz antallagring Ind
38. Dsz antallagring Ind
39. Dsz antallagring Ind
40. Dsz antallagring Ind
41. Dsz antallagring Ind
42. Dsz antallagring Ind
43. Dsz antallagring Ind
44. Dsz antallagring Ind
45. Dsz antallagring Ind
46. Dsz antallagring Ind
47. Dsz antallagring Ind
48. Dsz antallagring Ind
49. Dsz antallagring Ind
50. Dsz antallagring Ind
51. Dsz antallagring Ind
52. Dsz antallagring Ind
53. Dsz antallagring Ind
54. Dsz antallagring Ind
55. Dsz antallagring Ind
56. Dsz antallagring Ind
57. Dsz antallagring Ind
58. Dsz antallagring Ind
59. Dsz antallagring Ind
60. Dsz antallagring Ind
61. Dsz antallagring Ind
62. Dsz antallagring Ind
63. Dsz antallagring Ind
64. Dsz antallagring Ind
65. Dsz antallagring Ind
66. Dsz antallagring Ind
67. Dsz antallagring Ind
68. Dsz antallagring Ind
69. Dsz antallagring Ind
70. Dsz antallagring Ind
71. Dsz antallagring Ind
72. Dsz antallagring Ind
73. Dsz antallagring Ind
74. Dsz antallagring Ind
75. Dsz antallagring Ind
76. Dsz antallagring Ind
77. Dsz antallagring Ind
78. Dsz antallagring Ind
79. Dsz antallagring Ind
80. Dsz antallagring Ind
81. Dsz antallagring Ind
82. Dsz antallagring Ind
83. Dsz antallagring Ind
84. Dsz antallagring Ind
85. Dsz antallagring Ind
86. Dsz antallagring Ind
87. Dsz antallagring Ind
88. Dsz antallagring Ind
89. Dsz antallagring Ind
90. Dsz antallagring Ind
91. Dsz antallagring Ind
92. Dsz antallagring Ind
93. Dsz antallagring Ind
94. Dsz antallagring Ind
95. Dsz antallagring Ind
96. Dsz antallagring Ind
97. Dsz antallagring Ind
98. Dsz antallagring Ind
99. Dsz antallagring Ind
100. Dsz antallagring Ind

1. Mata in programmet, kortsida 1 och 2.
Normaluppladdning 479.59 (Programmet spelas in med 479.59).
2. Initiera - mata in ett slumpfelsfrö mellan 0 och 1 - tryck B. 59:an ställer in 399.69 (arbetsuppladdning).
3. Starta programmet, tryck A.
4. Stoppa med R/S när antalet brickor räcker.
Programkonstruktören ber oss påpeka, att man lätt kan komplettera med en inledningsrutin, så att man i förväg kan mata in önskat antal brickor för automatiskt stopp. Man påminner dock om NUM-ADR, som måste justeras, tillägget påverkar hoppadresserna.

Programmet för DATA-GIVAR

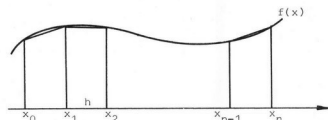
000 76 LBL
001 16 A' avluggning av skyddssiffror
002 52 E' utskrift av skrivregister
003 22 INV
004 52 EE
005 92 RTH
006 76 LBL
007 10 E'
008 43 RCL
009 53 03
010 43 RCL
011 69 DP
012 00 00
013 69 DP
014 01 01
015 43 RCL
016 54
017 15 A' 52
018 69 DP
019 02 02
020 43 RCL
021 55 55
022 16 A'
023 69 DP
024 03 03
025 69 DP
026 05 05
027 92 RTH
028 76 LBL
029 15 E'
030 32 XIT
031 07
032 69 DP
033 17 17
034 47 CMS
035 32 XIT
036 42 STD
037 52 52
038 03 03
039 06 6
040 01 1
041 07 7
042 01 1
043 07 7
044 01 1
045 06 6
046 69 DP
047 04 4
048 43 RCL
049 52 52
050 69 DP
051 06 06
052 98 RDV
053 92 RTH
054 76 LBL
055 11 R
056 01 1
057 44 SUM
058 62 62
059 01 1
060 04 4
061 69 DP
062 00 00
063 69 DP
064 01 01
065 03 3
066 05 5
067 02 2
068 04 4
069 01 1
070 05 5
071 02 2
072 06 6
073 01 1
074 03 3
075 69 DP
076 02 02
077 69 DP
078 05 5
079 43 RCL
080 62 62
081 99 PRN
082 98 RDV
083 05 5
084 01 1
085 42 STD
086 59 59
087 43 RCL
088 59 59
089 72 ST*
090 59 59
091 97 DSE
092 59 59
093 00 00
094 87 87
095 00 0 RCL
096 42 STD
097 00 0
098 05 5
099 01 1
100 42 STD
101 59 59
102 43 RCL
103 82 82
104 60 DEG
105 30 TAN
106 35 LK
107 68 HDP
108 22 INV
109 59 INT
110 42 STD
111 52 52
112 65 5
113 43 RCL
114 59 59
115 95 5
116 59 INT
117 42 STD
118 58 58
119 73 RC*
120 59 59
121 32 XIT
122 73 RC*
123 58 58
124 72 ST*
125 59 59
126 42 XIT
127 72 ST*
128 58 58
129 97 DSE
130 59 59
131 01 01
132 01 02
133 63 63
134 01 1
135 57 57
136 01 1
137 04 2
138 42 STD
139 59 59
140 43 RCL
141 97 97
142 75 5
143 01 1
144 95 5
145 65 5
146 01 1
147 03 3
148 05 5
149 42 STD
150 56 56
151 43 RCL
152 59 59
153 42 STD
154 73 RC*
155 78 RC*
156 56 56
157 32 XIT
158 01 1
159 44 SUM
160 56 56
161 73 RC*
162 56 56
163 77 66
164 01 01
165 85 85
166 42 STD
167 60 60
168 01 1
169 22 INV
170 00 SUM
171 56 56
172 43 RCL
173 60 60
174 63 E*
175 56 56
176 42 STD
177 60 60
178 01 60
179 44 SUM
180 56 56
181 00 0 RCL
182 60 60
183 72 ST*
184 56 56
185 01 1
186 58 58
187 01 01
188 57 57
189 47 DSE
190 59 59
191 01 01
192 40 40
193 97 DSE
194 57 57
195 01 01
196 36 36
197 04 4
198 42 STD
199 59 59
200 59 3
201 42 STD
202 61 61
203 01 1
204 58 58
205 42 STD
206 58 58
207 65 5
208 43 RCL
209 59 59
210 75 5
211 01 1
212 96 5
213 42 STD
214 57 57
215 05 5
216 01 3
217 42 STD
218 63 63
219 01 1
220 00 0
221 42 STD
222 65 64
223 04 2
224 42 STD
225 50 53
226 42 STD
227 54 54
228 42 STD
229 55 55
230 73 RC*
231 57 57
232 55 5
233 01 1
234 70 70
235 43 RCL
236 53 53
237 42 STD
238 59 INT
239 32 XIT
240 43 RCL
241 61 61
242 57 57
243 02 02
244 70 70
245 43 RCL
246 53 53
247 29 CP
248 67 66
249 02 02
250 55 55
251 10 E'
252 61 GTO
253 02 02
254 63 63
255 02 2
256 00 0
257 69 DP
258 00 00
259 69 DP
260 01 01
261 69 DP
262 05 05
263 01 60
264 22 INV
265 44 SUM
266 61 61
267 61 GTO
268 02 02
269 15 15
270 43 RCL
271 60 60
272 22 INV
273 59 INT
274 65 5
275 01 1
276 03 3
277 95 5
278 16 A'
279 32 XIT
280 07 7
281 22 INV
282 77 66
283 02 02
284 97 97
285 32 XIT
286 43 RCL
287 03 3
288 05 5
289 28 LDG
290 32 XIT
291 65 5
292 02 2
293 95 5
294 43 RCL
295 03 03
296 40 40
297 06 8
298 03 03
299 09 9
300 18 18
301 09 9
302 65 64
303 03 03
304 23 23
305 01 1
306 00 0
307 67 69
308 03 03
309 03 03
310 01 1
311 01 1
312 65 60
313 54 54
314 33 33
315 61 GTO
316 03 03
317 58 58
318 03 3
319 07 7
320 61 GTO
321 03 03
322 40 40
323 01 1
324 01 1
325 01 GTO
326 03 03
327 40 40
328 57 57
329 06 6
330 61 GTO
331 03 03
332 53 40
333 02 2
334 06 6
335 61 GTO
336 03 03
337 40 40
338 01 1
339 07 7
340 42 STD

APPROXIMERING av integraler $\int$ -57:an

av INGVAR MAGNUSSON

I handboken till TI-57 finns ett program som beräknar integraler med användning av Simpsons formel. Den metoden tar nästan hela programminnet på TI-57.

Trapetsregeln som presenteras här, lämnar 26 rader och 4 register för definition av f(x).



Integralen approximeras av en summa av n stycken parallelltrapetsareor:

$$\int_{x_0}^{x_n} f(x) dx \approx A(n)$$

$$A(n) = (f(x_0)/2 + f(x_1) + \dots + f(x_{n-1}) + f(x_n)/2) \cdot h$$

$$n = 1, 2, 3, 4, \dots \quad x_n > x_0 \quad h = \frac{x_n - x_0}{n}$$

Exempel: Beräkna $\int_0^1 \frac{dx}{1+x}$

Mata in programmet enligt listan.
Mata in f(x) som en serie tangent-
nedtryckningar med början på rad 23.
Använd gärna =.
Använd inte register 0-3.
Avsluta inmatningen av f(x) med INV SBR.

Inmatning av f(x): +
(Börja på rad 23) 1
=
1/X
INV SBR
LRN

Mata in: n 1 STO 0
x₀ 0 STO 1
x_n 1 STO 2
Beräkna integralen RST
R/S 0.75 A(1)
(RCL 2 = h)

Integralens exakta värde är ln2 = 0.6931472...
A(1) = 0.75 är med andra ord inte en särskilt
bra skattning men vi har ju också bara använt
ett intervall.

Som ofta vid numeriska metoder och även för
trapetsregeln gäller: Ju mindre steg (h) dvs
med ökat antal delintervall (n) desto bättre
resultat.

För att få hög noggrannhet med mindre arbete
än vad trapetsregeln skulle kräva kan man
utnyttja Richardsonextrapolation.

Gången är:

Man beräknar värdena i ordningen A(n), A(2n),
A(4n), extrapolera, A(8n), extrapolera,
A(16n), extrapolera, osv.
(Man fördubblar antalet delintervall varje
gång).

Denna ordning följs för att man med ledning
av skillnaden mellan två på varandra följande
värden i en kolumn ska se när önskad noggrann-
het uppnåtts och då avbryta beräkningsarbetet.

I tabellen redovisas trapetsregeln med
upprepade Richardsonextrapolation.

n	A(n)	(N = 3) K ₁	F ₁ (n)	(N = 15) K ₂	F ₂ (n)
1	0.7500000				
2	0.7083333	-0.0138889	0.6944444		
4	0.6970238	-0.0037698	0.6932540	-0.0000794	0.6931746
8	0.6941219	-0.0009673	0.6931546	-0.0000066	0.6931480
16	0.6933912	-0.0002436	0.6931476	-0.0000005	0.6931471

F₁(n) är värdet med en extrapolation.
F₂(n) är värdet med en upprepade extrapolation.
F₃(n) är värdet med två upprepade extrapola-
tioner. I tabellen har vi nöjt oss med
en upprepning.

K₁, K₂, och K₃ är korrekterings-
nåmnare N = 3, 15, och 63.

$$K_1 = (A(2n) - A(n)) / N \quad F_1(n) = A(2n) + K_1$$

$$K_2 = (F_1(2n) - F_1(n)) / N \quad F_2(n) = F_1(2n) + K_2$$

$$K_3 = (F_2(2n) - F_2(n)) / N \quad F_3(n) = F_2(2n) + K_3$$

Korrekteringstermerna ska avta regelbundet
nedåt i en kolumn om Richardsonextrapolation
skall vara lyckad.

En grov skattning av trunksaktionsfelet i ett
accepterat värde är skillnaden mellan det
accepterade värdet och det närmast ovanför
i samma kolumn.

Om vi accepterar värdet 0.6931471 (se kolumn F₂
i tabellen) och skattar felet till c:a
0.6931471 - 0.6931480 = -9·10⁻⁷ kan vi svara med:
0.6931471 ± 10⁻⁶

För att få samma noggrannhet utan att extra-
polera får vi använda mer än 800 delintervall
A(800) = 0.6931473

Formler för Richardsonextrapolation:

$$F_1(n) = (4A(2n) - A(n)) / 3$$

$$F_2(n) = (64A(4n) - 20A(2n) + A(n)) / 45$$

$$F_3(n) = (4096A(8n) - 1344A(4n) + 84A(2n) - A(n)) / 2835$$

F₁(n) är exakt för polynom upp till 3:e graden
(ger samma värde som Simpsons formel).

F₂(n) är exakt för polynom upp till 5:e graden.
F₃(n) " " " 7:e "

Bråkräkning

Thomas Fänge i Göteborg har gjort det här förhållande-
vis korta programmet för bråkräkning. I stället kan
exekveringstiden bli ganska lång då metoden går ut på
att utföra resp. räkneoperation på decimalbråk och
sedan på prov multiplicera resultatet med heltal
2, 3 osv tills man får tillbaka ett heltal.

Alla bråk inmatas som täljare ("överst"), x, m, näm-
nare. Tangenterna har följande betydelse:
A' förenkla anstaka bråk
A Det första bråket i en beräkning
B Det andra bråket i en addition
C -- subtraktion
D -- multiplikation
E -- division

```

000 76 LBL      009 12 B      018 00 00
001 11 R        010 71 SBR   019 61 61
002 71 SBR     011 01 01    020 76 LBL
003 01 01     012 01 01    021 13 C
004 01 01     013 85 +      022 71 SBR
005 42 STD    014 43 RCL    023 01 01
006 05 05     015 05 05    024 01 01
007 91 R/S    016 95 =      025 42 STD
008 76 LBL    017 61 GTD    026 00 00

```

TI-57 program.
Approximering av
integraler

Tangent	Rad	Kod	SUM	3	11	34	3
RCL 1	00	33	1	SUM	3	12	34
SUM 2	01	34	2	DSZ	3	13	56
SBR 1	02	61	1	GTO	2	14	51
STO 3	03	32	3	INV SUM	3	15	-34
RCL 0	04	33	0	RCL	2	16	33
INV Prd	05	-39	2	Prd	3	17	39
LBL 2	06	86	2			18	02
RCL 2	07	33	2	INV Prd	3	19	-39
SUM 1	08	34	1	RCL	3	20	33
RCL 1	09	33	1	R/S		21	81
SBR 1	10	61	1	LBL	1	22	86

INSÄNT

Jag har tidigare skrivit till er om tillverknings-
"missar" på TI-57:an och jag har i dagarna hittat
en liten lustig sak till. Om man slår in följande
händer "mystiska" saker:

DN/OFF LRN GTO SST RCL 2 LRN 2 0 STO 2
RST LRN SST
Då står det 01 61 2 vilket betyder SBR 2, 57:an
har alltså på ett för mig oförklarligt sätt bytt ut
RCL 2 mot SBR 2. Fråga mig inte varför.
Med bästa hälsningar
Thomas Fänge

BERÄKNING av



för 2 CIRKLAR

av INGVAR MAGNUSSON

Med det här programmet kan man beräkna skärningspunkterna för två cirklar.

Programmet använder alla data-register utom register 6.

Om man försöker att beräkna skärningspunkterna för cirklar som inte skär eller tangerar varandra, indikeras detta med att exekveringen stoppas och att sifferindikatorn blinkar.

Bruksanvisning:

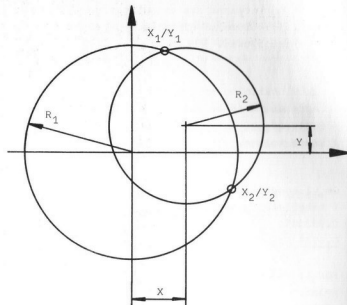
Mata in programmet enligt listan.

Lägg origo för x/y-axlarna i centrum för R₁.

Mata in	Tryck på	Sifferindikatorn visar/ Kommentarer
R ₁	STO 0	
R ₂	STO 1	
X	STO 2	
Y	STO 3	
	RST	
R/S	X ₁	
X ₁	Y ₁	
R/S	X ₂	
X ₂	Y ₂	

Exempel:

R ₁ = 40	STO 0
R ₂ = 29	STO 1
X = 20	STO 2
Y = 10	STO 3
	RST
R/S	12.472054 X ₁
X ₁	38.005893 Y ₁
R/S	37.887946 X ₂
X ₂	-12.825893 Y ₂



Formler:

$$\cos(A) = \frac{R_1^2 - R_2^2 + X^2 + Y^2}{2R_1(X^2 + Y^2)^{1/2}}$$

$$\sin(B) = \frac{Y}{(X^2 + Y^2)^{1/2}}$$

$$X_1 = R_1 \cos(C + A)$$

$$X_2 = R_1 \cos(C - A)$$

$$Y_1 = R_1 \sin(C + A)$$

$$Y_2 = R_1 \sin(C - A)$$

TI-57 program.

Beräkning av skärningspunkterna för två cirklar.

Tangent

RCL 2 00 33 2

X² 01 23

+ 02 75

RCL 3 03 33 3

X² 04 23

+ 05 75

STO 4 06 32 4

RCL 0 07 33 0

X² 08 23

Prd 4 09 39 4

- 10 65

RCL 1 11 33 1

X² 12 23

= 13 85

÷ 14 45

2 15 02

÷ 16 45

RCL 4 17 33 4

√X 18 24

= 19 85

INV cos 20 -29

STO 4 21 32 4

RCL 2 22 33 2

RCL 3 24 33 3

INV P→R 25 -27

STO 5 26 32 5

+ 27 75

SBR 1 28 61 1

R/S 29 81

RCL 5 30 33 5

- 31 65

SBR 1 32 61 1

R/S 33 81

RST 34 71

LBL 1 35 86 1

RCL 4 36 33 4

= 37 85

X₁ 38 22

RCL 0 39 33 0

X₂ 40 22

P→R 41 27

X₂ 42 22

INV SBR 43 -61

RÄTTTELSE

"PLANETLÄGEN"

Tyvärr svarade jag med programmet för inmatning av de 13-siffriga registerinnehållen. Dels observerade jag inte att "INV log"-funktionen har ett fel redan i tolfte siffran för negativa tal, dels blir minne 16 fel då siffrorna 9 - 12 adderas i stället för subtraheras (talet är ju negativt). I nedanstående program har stegen 015-020 och 028-030 lagts till till tidigare publicerade programmet. SÅ här blir det rätt!

```

000 76 LBL
001 15 E
002 99 PRT
003 42 STD
004 10 10
005 91 R/S
006 99 PRT
007 72 ST+
008 10 10
009 25 CLR
010 91 R/S
011 99 PRT
012 52 EE
013 08 8
014 94 +/-
015 65 X
016 73 RC#
017 10 10
018 69 DP
019 10 10
020 95 =
021 74 SH#
022 10 10
023 25 CLR
024 91 R/S
025 99 PRT
026 22 INV
027 28 LDG
028 52 EE
029 22 INV
030 92 EE
031 64 PD#
032 10 10
033 25 CLR
034 73 RC#
035 10 10
036 99 PRT
037 32 XIT
038 25 CLR
039 42 STD
040 10 10
041 32 XIT
042 98 ADV
043 91 R/S

```

2 DAGARS GRUNDKURS I KALKYLATORPROGRAMMERING TI-58/59

Nu finns utbildningen som visar hur man professionellt kan utnyttja en programmerbar kalkylator för att lösa olika typer av beräkningsuppgifter inom teknik, vetenskap och administration. Kurserna som vänder sig till nybörjare är mycket praktiskt inriktade; genomgångar och diskussioner varvas med praktiska övningar där varje deltagare får tillgång till en egen maskin, Texas Instruments TI-59.

Vem bör delta?

Alla som vill lära sig de första grunderna i kalkylatorprogrammering Alla som vill börja programmera sina egna tillämpningar Inga förkunskaper behövs

Resultat efter kursen

Allt kännat till hur en modern programmerbar kalkylator fungerar i praktiken Allt kunna sköta kalkylatorn och göra enkla program samt ha kunskap om olika problemtyper som lämpar sig för kalkylatorprogrammering

Kursinnehåll

En programmerbar kalkylators uppbyggnad och arbetssätt Tangentbordsberäkningar Enkel programmering Att lösa problem med program Formler Slingor Villkorliga hopp och subrutiner Magnetkort och biblioteksmodul Felsökning och rättning av program Programmeringsstips och praktiska råd

Kursutrustning

Texas Instruments programmerbara kalkylatorer TI-59, Printer PC 100 C (Utrustningen försäljs genom Texas Instruments återförsäljare.)

Kursmaterial

Texas Instruments Handbok i programmering TI-58/59

Kursavgift

Kr 950,- inkl lunch och kursmaterial

Tider

Kurs 1 15. 9-16. 9 1980, 2 dagar Kr 845,-1645 Kurs 2 27.10-28.10.1980, 2 dagar Kr 845,-1645

Plats

LEXICONs kurslokal, Golvågen 4-8, (M) Tysthytt Centrum, Postadress: Box 136, 182 12 DANDERYD, Telefon: 08-7531 40

LEXICON
utbildning på smådatorer

Anmälan

Insändes till LEXICON AB, Box 136, 182 12 DANDERYD, senast 14 dagar före kursstart. Deltagarna bereds plats i den ordning anmälningarna inkommer.

Jag anmäler mig till GRUNDKURS I KALKYLATORPROGRAMMERING TI-58/59

☐ kurs 1 15-16.9 ☐ kurs 2 27-28.10

Namn: _____

Företag: _____

Adress: _____

av: _____

tel: _____

KOMMER-SIELLA PROGRAM

BYGGNADSTEKNIK

Kontinuerliga balkar, arv- och flervälvningsskärmar, taketolar och fackverk, dimensionering av betong, stål och trä, stödmurar, pålgrupper, spalter, plattor.

Carl-Adolf Gränholm Lars Hedlund
Box 5030 Årstadavägen 27
421 05 V. FRÖLUNDA 121 68 JOHANNESTAD
Tel 031/29 20 75 Tel 08/91 38 97

Ovanstående är den enda annons som vi har efter meddelandet i förra numret om den här avdelningen. Det måste finnas bra många fler programtillverkare som marknadsför sina program kommersiellt (det finns i alla fall fler, det vet vi). Kostnaden var 250 kr/år för ovanstående standardformat på tio rader, inordnad under lämplig rubrik.

TIDSSTUDIER

MED TI58C

Programmet utnyttjar speciellt två egenskaper hos TI-58C: möjligheten att programmera den som en klocka och det kontinuerliga minnet (värdena kvarstår även när räkaren stängs av). När du är inne "talar du om" för TI-58C vad du gör, och räkaren mäter automatiskt tiden till dess att du "talar om" att du är färdig. När du går ut matar du in klockslaget + aktivitet och stänger därefter av räkaren. När du kommer tillbaka (eller byter aktivitet) sätter du på räkaren, matar in klockslaget och ny aktivitet.

Man kan definiera 5 olika "inne"-aktiviteter och 5 "ute"-aktiviteter. Vid dagens slut avläser du summan tid för varje aktivitet. Bekvämt är då att ansluta TI-58C till en skrivare (PC-100), varvid de olika summorna automatiskt skrivs ut.

Första gången måste du mata in hela programmet. Du måste också första gången "kalibrera klockan". Räkarnas interna klockfrekvens varierar något, varför jag valt att lägga in kalibreringen i programmet. Normalt behöver du endast göra detta en gång, men om du märker att du för stora tidsfel, kan du när som helst göra om kalibreringen.

De 5 inne-aktiviteterna motsvaras av tangenterna A, B, C, D, E, och redovisas i fönstret (eller på pappersremsan) som 10, 11, 12, 13, 14.

Ute-aktiviteterna motsvaras av 2nd A', 2nd B'... t o m 2nd E'. För att komma ihåg vilken aktivitet som hör till vilken tangent kan man använda ett kort med symboler som skjuts in under fönstret.

INMÄTNING AV PROGRAM

- Sätt på räkaren
- Tryck LRN
- Mata in programmet enligt bifogade lista. Om du gör fel kan du backa med BST och ändra.
- Avsluta med LRN 2nd Fix 2.

KALIBRERING AV KLOCKAN

- Tryck SBR RST
- Tryck GTO CE
- Avslut ditt armbandsur eller starta stoppur exakt samtidigt som du trycker R/S.
- Efter minst en minut stoppar du tidtagningen exakt samtidigt som du trycker R/S (håll ned tangenten en sekund).

- Mata in tiden i formen; tim min sek.
Exempel 1 min och 30 sek matas in som 0.0130
- Tryck SBR 1/x.

DAGLIGT HANDHAVANDE



Efter det att du första gången matat in programmet och kalibrerat, kan du fortsättningsvis börja läsa här.

TANGENT	KOD	Exempel AKTIVITET	Exempel SYMBOL	Start/stopp tider
A	10	Telefon in	TEL IN	nej
B	11	Telefon ut	TEL UT	nej
C	12	Planering/ Förberedelse	PLANER	nej
D	13	Uppföljning	UPPFÖLJ	nej
E	14	Offert/Adm.	ADMIN	nej
A'	15	Restid	RESTID	ja
B'	16	Kundbesök	K.BESOK	ja
C'	17	Extern Utbild/Demo	DEMO	ja
D'	18	Möte/Intern- utbildning	MÖTEN	ja
E'	19	Övrigt	ÖVRIGT	ja

VANLIGA BERÄKNINGAR

När den inbyggda tidtagningen pågår kan inte TI-58C användas för annat. När räkaren används för "ute"-aktiviteter, kan den när som helst användas för vanliga beräkningar. Glöm inte att mata in tiden (klockan) innan du byter aktivitet.

OBS! Programminnet och data-register (minne) 0 t o m 21 får inte användas. Register 22 t o m 29 får dock fritt användas.

INNE-AKTIVITETER

- Mata in tiden (behövs inte om närmast föregående aktivitet var en inne-aktivitet.)
- Tryck ned A, B, C, D, eller E för resp. aktivitet.
- När du byter aktivitet tryck:
R/S och t ex C
- Avsluta med R/S och fortsätt till II eller III.

II

UTE-AKTIVITETER

- Mata in tiden som tim. min.
Tryck därefter A', B', C', D' eller E'.
Vänta tills koden för resp. aktivitet visas.
Ex: 13 2 2nd B'. I fönstret visas 16.00.
- Stäng av TI-58C.
- När du byter aktivitet; Mata in tiden (avdrag för lunch etc). Gå till I. II. eller III.

III.

- Mata in tiden (behövs inte om närmast föregående aktivitet var en inne-aktivitet.)
 - Vid dagens slut tryck: SBR = Efter en stund visas summa A. Tryck: R/S för nästa tid o s v.
- OBS! Om PC-100 anslutes, får Du automatiskt en lista.
2. Nollställning tryck: SBR RST.

000	76	LBL	060	91	91	120	01	01	180	44	SUM	000	76	LBL	060	55	+ 120	22	INV	180	43	RCL	
0001	11	A	061	76	LBL	121	00	0	181	00	00	001	11	A	061	61	GTO	121	86	STP	181	01	I
0002	32	XIT	062	18	C	122	42	STO	182	43	RCL	002	32	XIT	062	24	CE	122	01	01	182	44	SUM
0003	01	0	063	76	LBL	123	20	0	183	00	00	003	00	0	063	76	LBL	123	00	0	183	00	00
0004	00	0	064	01	1	124	00	0	184	66	PRU	004	00	0	064	18	C	124	42	STO	184	43	RCL
0005	71	SBR	065	07	2	125	48	EXC	185	66	PRU	005	71	SBR	065	32	XIT	125	20	185	00	00	00
0006	55	+ 120	066	61	GTO	126	20	0	186	73	RC+	006	55	+ 120	066	01	1	126	00	0	186	66	PRU
0007	61	GTO	067	00	00	127	42	STO	187	00	00	007	61	GTO	067	07	2	127	48	EXC	187	66	PRU
0008	24	CE	068	91	91	128	21	188	91	R/S	008	24	CE	068	61	GTO	128	20	188	73	R/S	00	00
0009	76	LBL	069	76	LBL	129	00	0	189	97	DSE	009	76	LBL	069	00	00	129	42	STO	189	00	00
0010	12	B	070	12	B	130	48	EXC	190	01	01	010	12	B	070	93	93	130	21	190	91	R/S	00
0011	32	XIT	071	32	XIT	131	05	05	191	43	RCL	011	32	XIT	071	76	LBL	131	00	0	191	97	DSE
0012	01	1	072	01	1	132	65	X	192	61	GTO	012	01	1	072	19	A'	132	48	EXC	192	01	01
0013	01	1	073	08	9	133	43	RCL	193	95	+ 152	013	01	1	073	32	XIT	133	05	05	193	43	RCL
0014	71	SBR	074	61	GTO	134	06	06	194	76	LBL	014	71	SBR	074	01	1	134	65	X	194	61	GTO
0015	55	+ 075	00	135	95	+ 195	42	STO	195	00	00	015	55	+ 075	08	B	135	43	RCL	195	95	+ 152	
0016	61	GTO	076	91	91	136	74	SH+	196	44	SUM	016	61	GTO	076	61	GTO	136	06	06	196	76	LBL
0017	76	LBL	077	76	LBL	137	01	01	197	44	SUM	017	76	LBL	077	00	0	137	95	+ 152	017	76	LBL
0018	13	C	078	10	E	138	43	RCL	198	00	00	018	13	C	078	93	93	138	74	SH+	198	01	1
0019	13	C	079	32	XIT	139	00	00	199	43	RCL	019	13	C	079	76	LBL	139	01	01	199	44	SUM
0020	32	XIT	080	01	1	140	42	STO	200	00	00	020	32	XIT	080	10	E	140	43	RCL	200	00	00
0021	01	1	081	09	9	141	01	01	201	22	INV	021	01	1	081	32	XIT	141	00	00	201	43	RCL
0022	02	2	082	61	GTO	142	92	RN	202	58	FIX	022	02	2	082	01	1	142	42	STO	202	00	00
0023	71	SBR	083	00	00	143	76	LBL	203	99	FFT	023	71	SBR	083	09	9	143	01	01	203	22	INV
0024	55	+ 084	91	91	144	24	CE	204	58	FIX	024	55	+ 084	61	GTO	144	92	RN	204	58	FIX		
0025	61	GTO	085	76	LBL	145	1	205	02	02	025	61	GTO	085	00	00	145	76	LBL	205	02	02	
0026	24	CE	086	55	+ 146	44	SUM	206	73	RC+	026	24	CE	086	93	93	146	24	CE	206	58	FIX	
0027	76	LBL	087	86	STF	147	05	05	207	00	00	027	76	LBL	087	76	LBL	147	01	01	207	02	02
0028	14	D	088	01	01	148	61	GTO	208	99	FFT	028	14	D	088	55	+ 147	08	86	STF	208	73	RC+
0029	32	XIT	089	76	LBL	149	24	CE	209	98	ADV	029	32	XIT	089	86	STF	149	05	05	209	00	00
0030	01	1	090	85	+ 150	76	LBL	210	97	DSE	030	01	1	090	01	01	150	61	GTO	210	99	FFT	
0031	03	3	091	42	STO	151	95	+ 211	01	01	031	03	3	091	76	LBL	151	24	CE	211	98	ADV	
0032	71	SBR	092	00	00	152	91	91	212	42	STO	032	71	SBR	092	01	01	152	76	LBL	212	97	DSE
0033	55	+ 093	32	XIT	153	09	9	213	98	ADV	033	55	+ 093	42	STO	153	95	+ 213	01	01	213	01	01
0034	61	GTO	094	88	DMS	154	86	STF	214	98	ADV	034	61	GTO	094	00	00	154	32	XIT	214	42	STO
0035	24	CE	095	42	STO	155	01	01	215	98	ADV	035	24	CE	095	32	XIT	155	09	9	215	98	ADV
0036	76	LBL	096	20	156	71	SBR	216	91	R/S	036	76	LBL	096	88	DMS	156	86	STF	216	98	ADV	
0037	15	E	097	76	LBL	157	85	+ 217	76	LBL	037	15	E	097	42	STO	157	01	01	217	98	ADV	
0038	32	XIT	098	25	CLR	158	53	+ 218	81	RST	038	32	XIT	098	20	20	158	71	SBR	218	91	R/S	
0039	01	1	099	00	0	159	02	2	219	43	RCL	039	01	1	099	76	LBL	159	85	+ 219	76	LBL	
0040	04	4	100	32	XIT	160	00	0	220	06	06	040	04	4	100	25	CLR	160	53	+ 220	81	R/S	
0041	71	SBR	101	43	RCL	161	69	DP	221	47	CMS	041	71	SBR	101	00	0	161	02	2	221	43	RCL
0042	55	+ 102	21	21	162	07	07	222	42	STO	042	55	+ 102	32	XIT	162	00	0	222	06	06		
0043	61	GTO	103	67	EXC	163	69	DP	223	06	06	043	61	GTO	103	43	RCL	163	69	DP	223	47	CMS
0044	24	CE	104	01	01	164	19	13	224	91	R/S	044	24	CE	104	21	21	164	07	STF	224	42	STO
0045	76	LBL	105	13	13	165	25	CLR	225	81	RST	045	76	LBL	105	67	EXC	165	69	DP	225	06	06
0046	16	A'	106	75	+ 166	54	+ 226	76	LBL	046	16	A'	106	01	01	166	19	13	226	91	R/S		
0047	32	XIT	107	43	RCL	167	09	9	227	35	1/X	047	32	XIT	107	15	15	167	25	CLR	227	81	RST
0048	04	4	108	20	20	168	42	STO	228	38	INV	048	04	4	108	75	+ 168	54	+ 228	76	LBL		
0049	05	5	109	95	+ 169	00	00	229	58	FIX	049	05	5	109	43	RCL	169	09	9	229	35	1/X	
0050	61	GTO	110	94	+ 170	01	1	230	88	DMS	050	61	GTO	110	20	20	170	42	STO	230	22	INV	
0051	00	0	111	74	SH+	171	00	0	231	55	+ 171	00	0	111	95	+ 171	00	00	231	58	FIX		
0052	91	91	112	01	01	172	42	ST	232	43	RCL	052	91	91	112	94	SH+	172	01	1	232	88	DMS
0053	76	LBL	113	22	INV	173	01	01	233	44	SUM	053	76	LBL	113	99	FFT	173	00	00	233	55	+ 173
0054	01	1	114	08	8	174	07	IFF	234	95	+ 174	01	1	114	01	01	74	07	IFF	234	95	+ 174	
0055	32	XIT	115	01	01	175	07	07	235	42	STO	055	32	XIT	115	22	INV	175	01	01	235	05	05
0056	01	1	116	01	01	176	42	STO	236	06	06	056	32	XIT	116	87	IFF	176	07	IFF	236	95	+ 176
0057	06	6	117	25	25	177	76	LBL	237	76	LBL	057	01	1	117	01	01	177	07	IFF	237	42	STO
0058	01	1	118	08	8	178	07	IFF	238	02	02	058	01	1	118	01	01	178	76	LBL	238	76	LBL
0059	00	0	119	86	STF	179	01	1	239	91	R/S	059	71	SBR	119	27	27	179	76	LBL	239	91	R/S

LÖSNING AV EKVATIONEN $A \cos x + B \sin x + C = 0$

QV AGNE SWERIN

TEORI

Vi vill lösa ekvationen $A \cos x + B \sin x + C = 0$

Ekvationen skrivs om med hjälp

av trigonometriska formler:

$$\cos x = \cos^2 \frac{x}{2} - \sin^2 \frac{x}{2}$$

$$\sin x = 2 \sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}$$

$$\cos^2 \frac{x}{2} + \sin^2 \frac{x}{2} = 1$$

Man får efter förenkling och division med $\cos^2 \frac{x}{2}$

en andragrads ekvation i $\tan \frac{x}{2}$

$$\tan^2 \frac{x}{2} + \tan \frac{x}{2} + \frac{C}{2A} = 0$$

där

$$a = -A + C$$

$$b = 2B$$

$$c = A + C$$

Rötterna till 2:gradsekvationen fås genom:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Vinklarna räknas ut i radianer och perioden för

vinkeln blir $n \cdot 2\pi$

Om C är lika med noll finns bara en lösning till

ekvationen:

$$\tan x = -\frac{A}{B}$$

Perioden blir $n \cdot \pi$

Omvandling från radianer till grader sker med:

$$\circ = \frac{180}{\pi} \text{ rad}$$

Från grader till radianer:

$$\text{rad} = \frac{\pi}{180}$$

BEGRENSNINGAR

Värdet av $|c|$ får inte överstiga summan av $|a|$ och $|b|$

En sådan ekvation är omöjlig att lösa, eftersom

$\sin$ - och $\cos$ -värden aldrig är större än ett.

Värdet under rottecknet i formeln för andragrads-

ekvationen blir då negativt och programmet talar

om detta genom blinkande nior eller, om skrivaren

är ansluten, genom utskrift. * där $|c| > |a| + |b|$

BRUKSANVISNING

utan skrivare

1. Läs in kortsidorna 1 och 2. Normaluppdelning

2. Mata in A, tryck A (479.59)

3. Mata in B, tryck B

4. Mata in C, tryck C

5. Tryck D. Displayen visar vinkel 1 i radianer.

Omvandling radianer till grader: D'

" grader " radianer: E'

Om blinkande nior visas finns ingen lösning

till ekvationen. Se vidare teori och exempel.

6. Tryck E. Displayen visar vinkel 2 i radianer.

Om C är lika med noll finns bara en lösning.

Denna visas antingen D eller E trycks ned.

079 07

079 07

079 07

079 07

079 07

079 07

079 07

079 07

079 07

079 07

079 07

079 07

079 07

079 07

243 42 42
244 03 3
247 06 6
248 05 5
249 03 3
250 69 DP
251 03 03
252 69 DP
253 05 05
254 98 ADV
255 98 ADV
256 98 ADV
257 32 X:T
260 06 6
261 04 4
262 04 4
263 04 4
264 00 0
265 02 2
266 69 DP
267 04 04
268 32 X:T
269 69 DP
270 06 06
271 71 SBR
272 03 03
273 42 42
274 03 3
275 01 1
276 06 6
277 06 6
278 00 0
279 03 3
280 05 5
281 03 3
282 69 DP
283 03 03
284 69 DP
285 05 05
286 15 E
287 32 X:T
288 06 6
289 04 4
290 04 4
291 04 4
292 00 0
293 03 3
294 69 DP
295 04 04
296 98 ADV
297 03 03
298 69 DP
299 06 06
300 71 SBR
301 03 03
302 42 42
303 03 3
304 01 1
305 06 6
306 06 6
307 00 0
308 03 3
309 05 5
310 03 3
311 69 DP
312 03 03
313 69 DP
314 05 05
315 98 ADV
316 98 ADV
317 98 ADV
318 25 CLR
319 91 R/S
320 69 DP
321 01 01
322 03 3
323 07 7
324 01 1
325 07 7

326 03 3
327 05 5
328 03 3
329 00 0
330 69 DP
331 02 02
332 07 7
333 01 1
334 00 0
335 00 0
336 69 DP
337 03 03
338 69 DP
339 05 05
340 25 CLR
341 92 RTN
342 03 3
343 03 3
344 01 1
345 07 7
346 03 3
347 05 5
348 69 DP
349 00 00
350 69 DP
351 01 01
352 02 2
353 04 4
354 03 3
355 02 2
356 01 1
357 06 6
358 06 6
359 04 4
360 00 0
361 00 0
362 00 DP
363 02 02
364 92 RTN
365 01 1
366 07 7
367 02 2
368 06 6
369 04 4
370 02 2
371 04 4
372 00 0
373 03 3
374 00 0
375 69 DP
376 01 01
377 03 3
378 06 6
379 01 1
380 03 3
381 02 2
382 06 6
383 03 3
384 01 1
385 01 1
386 03 3
387 69 DP
388 02 02
389 03 3
390 05 5
391 00 0
392 03 3
393 03 3
394 05 5
395 03 03
396 02 2
397 03 3
398 07 7
399 69 DP
400 03 03
401 69 DP
402 05 05
403 25 CLR
404 98 ADV
405 61 GTO
406 16 A'

Med skrivare

1. Läs in kortsidorna 1 och 2. Normaluppdelning (479.59)
2. Tryck A'
3. Besvara frågorna i tur och ordning. Tryck H/S efter varje svar.
4. Vinklarna (vinkeln) skrivs ut med sina perioder. Vid fallet att ingen lösning finns, skrivs ut att ekvationen saknar rot. Se exempel.

Obs! Alla vinklar anges i radianer. Gradmättet är inställt på radianer efter avslutad exekvering.

Programmet får i sin hela längd inte plats i en TI-58, men man kan korta ner det så att det får plats. Man trycker då in till och med steg 143 (se programlista). Observera att detta inte ger någon möjlighet till ett instruktionsstyrt program. Samma sak gäller för TI-59. Om man inte har skrivaren tillgänglig eller vill snabba på programkörningen, läser man bara sida 1 på kortet och använder användarknapparna för att mata in variablerna.

Exempel:

Lös ekvationen $3 \cos x + 5 \sin x - 3.5 = 0$

utan skrivare

Med skrivare			Tryck A'
3	A	3	
5	B	3	
3,5	+/- C	-3,5	
A TERM ?			H/S
B TERM ?			H/S
C TERM ?			H/S
-3,5			

1.033879537 =X1
PERIOD= N°X2

1.957365699 =X2
PERIOD= N°X2

Lös ekvationen $\cos x + \sin x = 0$

utan skrivare

Med skrivare			Tryck A'
1	A	1	
1	B	1	
0	C	0	
A TERM ?			H/S
B TERM ?			H/S
C TERM ?			H/S
0.			

-7853981634 =X
PERIOD= N°X

Lös ekvationen $5 \cos x + 3 \sin x - 9 = 0$

utan skrivare

Med skrivare			Tryck A'
5	A	5	
3	B	3	
9	+/- C	-9	
A TERM ?			H/S
B TERM ?			H/S
C TERM ?			H/S
-9.			

EKV. SAKNAR ROT

PROGRAMMER CLARENCE WATERHOUSE SAYLORSBURG, PA, USA. PARTITION : 60P 17. LIBRARY MODULE 1 DATE : 1979-11-14

PRINTER : JA	A anv.	B	C	D	E
CARDS : 1	A BERÄKNING "SCD"	B anv.	C anv.	D anv.	E

PROGRAM DESCRIPTION : Programmet beräknar kontrollsiffror för tal innehållande högst 10 siffror, vilket är högsta kapacitet för sifferindikatorn "DISPLAY:en", enligt VIKTORS KVADRAT, samt skriver ut såväl talet som "på raden under" kontrollsiffran. Tidsåtgång för beräkning av k-siffror i det svenska personnumret är ca 12 sek. Utskrift = SCD = Self Check Digit (Engelska för kontrollsiffran)

STEP	PROCEDURE	ENTER	PRESS	DISPLAY	COMMENTS
1	Knappa in talet vars kontrollsiffror skall beräknas	N		N	
2	Tryck på A		A	N K	Talet och dess kontrollsiffror skrivs ut på skrivaren
Ex:		370510163	A	370510163 3	Talet och dess kontrollsiffror skrivs ut på skrivaren

REGISTER CONTENT	REGISTER CONTENT	REGISTER CONTENT	REGISTER CONTENT	REGISTER CONTENT
01 8	02 6	03 4	04 2	05 9
06 7	07 5	08 3	09 1	10 10
11 anv.		18 anv.	19 anv.	20 anv.

VIKTORS KVADRAT

000	76	LBL	048	22	INV
001	16	R	049	59	INT
002	42	STD	050	65	X
003	11	11	051	01	0
004	73	RC	052	00	0
005	11	11	053	95	=
006	92	RTN	054	50	1X1
007	76	LBL	055	69	DP
008	12	B	056	06	06
009	47	M	057	47	M
010	32	XIT	058	91	R/S
011	95	=	059	76	LBL
012	32	XIT	060	11	R
013	92	RTN	061	99	PRT
014	76	LBL	062	32	XIT
015	13	C	063	09	9
016	43	RCL	064	42	STD
017	19	19	065	05	05
018	65	X	066	08	8
019	01	1	067	42	STD
020	00	0	068	01	01
021	54	)	069	07	7
022	42	STD	070	42	STD
023	19	19	071	06	06
024	59	INT	072	06	6
025	22	INV	073	42	STD
026	44	SUM	074	02	02
027	19	19	075	05	5
028	92	RTN	076	42	STD
029	76	LBL	077	07	07
030	14	D	078	04	4
031	13	C	079	42	STD
032	12	B	080	03	03
033	01	1	081	03	3
034	22	INV	082	42	STD
035	44	SUM	083	08	08
036	20	20	084	02	2
037	13	C	085	42	STD
038	16	R	086	04	04
039	12	B	087	01	1
040	97	DSZ	088	42	STD
041	20	20	089	09	09
042	14	D	090	01	1
043	32	XIT	091	00	0
044	00	0	092	42	STD
045	01	1	093	00	00
046	00	0	094	69	DP
047	54	)	095	00	00

(10-Modul)

VIKTORS KVADRAT
för
beräkning av kontrollsiffror

Önskat resultat: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

KONTROLLSIFFROR 2, 4, 10, 11

Instruktion för
Viktors kvadratExempel:
Vilken kontrollsiffran har talet 51864019?

Gör så här:

1. Antal siffror i talet? = 8
2. Gå in vid 8.
3. Sök upp talets första siffror i ingångskolumnen/raden.
4. Gå medels in i nästa kvadrat. Sök upp nästa siffror i talet osv.
5. Talets sista siffror finns alltid i kvadranten längst ner till vänster.
6. Gå lodrätt ner till utgångsraden. Kontrollsiffran = 8.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11



har datacenter i:
SOLNA 08-98 03 50
VÄSTERÅS 02-12 04 30
LUND 03-11 03 30
GÖTEBORGS 04-12 05 10
MALMÖ 04-03 47 80

Var skickat? Ring oss!

PROGRAMBIBLIOTEKET

1. Registrera namn, kortkod och tilläggsnummer. Programkod: Kortkod: Pris:

2. Användarens namn och adress. Namn: Adress: Postkod: Telefon nr:

3. Användarens namn och adress. Namn: Adress: Postkod: Telefon nr:

4. Användarens namn och adress. Namn: Adress: Postkod: Telefon nr:

5. Användarens namn och adress. Namn: Adress: Postkod: Telefon nr:

6. Användarens namn och adress. Namn: Adress: Postkod: Telefon nr:

7. Användarens namn och adress. Namn: Adress: Postkod: Telefon nr:

8. Användarens namn och adress. Namn: Adress: Postkod: Telefon nr:

9. Användarens namn och adress. Namn: Adress: Postkod: Telefon nr:

10. Användarens namn och adress. Namn: Adress: Postkod: Telefon nr:

11. Användarens namn och adress. Namn: Adress: Postkod: Telefon nr:

12. Användarens namn och adress. Namn: Adress: Postkod: Telefon nr:

13. Användarens namn och adress. Namn: Adress: Postkod: Telefon nr:

14. Användarens namn och adress. Namn: Adress: Postkod: Telefon nr:

15. Användarens namn och adress. Namn: Adress: Postkod: Telefon nr:

16. Användarens namn och adress. Namn: Adress: Postkod: Telefon nr:

17. Användarens namn och adress. Namn: Adress: Postkod: Telefon nr:

18. Användarens namn och adress. Namn: Adress: Postkod: Telefon nr:

19. Användarens namn och adress. Namn: Adress: Postkod: Telefon nr:

20. Användarens namn och adress. Namn: Adress: Postkod: Telefon nr:

Ange till exempel:
skrivare nödvändig
kan köras utan skrivare
viss utskrift med skrivare
ingen utskrift

=Med skrivare
=(Med skrivare)
=(utan skrivare)
=utan skrivare

Talar om hur
stor del av
exekverings-
instruktionerna
som skrivs ut
under körning

Totalt exekverings-
tid
Medelvänta-
tid mellan
åtgärder

Programmerarens telefon-
nummer (anges vid en-
gångsinförande).

VÄGLEDNING VID MEDLEMSBESTÄLLNING

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

De priser som anges i programbiblioteket är vad Du betalar för att få programmet hem i brevlådan.

Kom ihåg att:

-betalning sker till postgiro 430 01 59 - 3 och lämp-
ligen på föreningens inbetalningskort.

-ange önskad vara med den referenskod som är knuten till varan i tidningen. I Programbiblioteket står denna kod på samma rad som programnamnet.
-leverans sker till den adress som finns angiven på postgiroinbetalningskortet.

Vid leverans av program ur programbiblioteket får Du:
-en kopia av ifyllt mall för inskickade program,
-i förekommande fall,
-programbeskrivning och listing.
-hela programmet på inspelade magnetkort.

[illegible]

Tiger-trouble ett safarispel										Programid: 87aa		Åkåre: 58/59		Pris: 40																					
1. Kortfattad beskrivning av spel förkortat och programmet Det är på väg till de innersta delarna av mörkaste AFRIKA. När ni fördes längs NGABIKI river blir plötsligt en av expeditionens medlemmar sjuk, och du fruktar för hans liv. Det finns dock hopp! Din vägfärdare vet nämligen att det finns en brygga längs med NGABIKI river. Därifrån vindlar sträket genom träsk och över berg till i en by där det finns en doktor. Problemet är bara att det finns en människoliknande tiger i trakten. Ett annat problem är att efter en del diskussioner visar det sig att du får gå efter doktorn själv. Sist (men inte minst!) så skall du ju tillbaka till båten när du har hämtat doktorn. När ni lägger till vid bryggan ryter tigrarna första gången.... Ett enkelt men spännande spel, utmärkt som demonstration för släkt och vänner!																																			
Namn: Anders Persson <table border="1"> <thead> <tr> <th>Interakt.</th> <th>tot. exak.</th> <th>med. vänt.</th> <th>Modul</th> <th>Ans.kort/sl.</th> <th>Pgm.steg</th> <th>Nimn</th> <th>num.adr.</th> <th>S&B niv</th> <th>Figis</th> <th>Telefon nr</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>bejor på tiger</td> <td>4 sek</td> <td>nej</td> <td>1,4</td> <td>160</td> <td>29</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>0-2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>														Interakt.	tot. exak.	med. vänt.	Modul	Ans.kort/sl.	Pgm.steg	Nimn	num.adr.	S&B niv	Figis	Telefon nr	0	bejor på tiger	4 sek	nej	1,4	160	29	8	1	0-2	
Interakt.	tot. exak.	med. vänt.	Modul	Ans.kort/sl.	Pgm.steg	Nimn	num.adr.	S&B niv	Figis	Telefon nr																									
0	bejor på tiger	4 sek	nej	1,4	160	29	8	1	0-2																										
2. Innehållsbeskrivning av spel förkortat och programmet Spelprogramet till TI-57, paket 2 3. Kortfattad beskrivning av spel förkortat och programmet Programpaketet innehåller följande spel för TI-57: Marslandare, Golf 9-18 hål, Nim, Satellitjakt (1 person), AC-DC, Kortspelet 21, Satellitjakt (2 personer), Spökskepp (1 person), Vekodadsprogram, Yatzy, samt ett program: Bräfsförkortning.																																			
Namn: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Interakt.</th> <th>tot. exak.</th> <th>med. vänt.</th> <th>Modul</th> <th>Ans.kort/sl.</th> <th>Pgm.steg</th> <th>Nimn</th> <th>num.adr.</th> <th>S&B niv</th> <th>Figis</th> <th>Telefon nr</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Programid: 87ab Åkåre: TI-57 Pris: 40														Interakt.	tot. exak.	med. vänt.	Modul	Ans.kort/sl.	Pgm.steg	Nimn	num.adr.	S&B niv	Figis	Telefon nr											
Interakt.	tot. exak.	med. vänt.	Modul	Ans.kort/sl.	Pgm.steg	Nimn	num.adr.	S&B niv	Figis	Telefon nr																									
4. Innehållsbeskrivning av spel förkortat och programmet Robotjakt 5. Kortfattad beskrivning av spel förkortat och programmet På en plan (10 x 10 rutor) är du jagad av 6 st robotar. Utplacerade finns också 15 st minor. Du skall slädes lura robotarna att gå på minorna, innan dem får tag på dig.																																			
Namn: Thomas Fänge <table border="1"> <thead> <tr> <th>Interakt.</th> <th>tot. exak.</th> <th>med. vänt.</th> <th>Modul</th> <th>Ans.kort/sl.</th> <th>Pgm.steg</th> <th>Nimn</th> <th>num.adr.</th> <th>S&B niv</th> <th>Figis</th> <th>Telefon nr</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>140 sek</td> <td>nej</td> <td>4 st</td> <td>552</td> <td>50</td> <td>Ja</td> <td>1</td> <td>nej</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Programid: 87ad Åkåre: TI-59 Pris: 40														Interakt.	tot. exak.	med. vänt.	Modul	Ans.kort/sl.	Pgm.steg	Nimn	num.adr.	S&B niv	Figis	Telefon nr			140 sek	nej	4 st	552	50	Ja	1	nej	
Interakt.	tot. exak.	med. vänt.	Modul	Ans.kort/sl.	Pgm.steg	Nimn	num.adr.	S&B niv	Figis	Telefon nr																									
		140 sek	nej	4 st	552	50	Ja	1	nej																										
6. Innehållsbeskrivning av spel förkortat och programmet Med skrivare Even																																			
Namn: Carl- Gustaf Samuelsson <table border="1"> <thead> <tr> <th>Interakt.</th> <th>tot. exak.</th> <th>med. vänt.</th> <th>Modul</th> <th>Ans.kort/sl.</th> <th>Pgm.steg</th> <th>Nimn</th> <th>num.adr.</th> <th>S&B niv</th> <th>Figis</th> <th>Telefon nr</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>7 sek</td> <td>nej</td> <td>1,2</td> <td>306</td> <td>25</td> <td>nej</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Programid: 87ad Åkåre: TI-59 Pris: 40														Interakt.	tot. exak.	med. vänt.	Modul	Ans.kort/sl.	Pgm.steg	Nimn	num.adr.	S&B niv	Figis	Telefon nr			7 sek	nej	1,2	306	25	nej	1	1	
Interakt.	tot. exak.	med. vänt.	Modul	Ans.kort/sl.	Pgm.steg	Nimn	num.adr.	S&B niv	Figis	Telefon nr																									
		7 sek	nej	1,2	306	25	nej	1	1																										
7. Kortfattad beskrivning av spel förkortat och programmet Ett s.k. stickspel där räkaren lär sig att spela bättre allt efterhand. Man tar 1 - 4 stickor ur en hög med ett udda antal stickor i (9 - 21 st), och man turas om. Man håller på tills högen är slut. Den som sammanlagt tagit ett jämnt antal stickor har vunnit.																																			
Namn: Carl- Gustaf Samuelsson <table border="1"> <thead> <tr> <th>Interakt.</th> <th>tot. exak.</th> <th>med. vänt.</th> <th>Modul</th> <th>Ans.kort/sl.</th> <th>Pgm.steg</th> <th>Nimn</th> <th>num.adr.</th> <th>S&B niv</th> <th>Figis</th> <th>Telefon nr</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>7 sek</td> <td>nej</td> <td>1,2</td> <td>306</td> <td>25</td> <td>nej</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Programid: 87ae Åkåre: TI-59 Pris: 40														Interakt.	tot. exak.	med. vänt.	Modul	Ans.kort/sl.	Pgm.steg	Nimn	num.adr.	S&B niv	Figis	Telefon nr			7 sek	nej	1,2	306	25	nej	1	1	
Interakt.	tot. exak.	med. vänt.	Modul	Ans.kort/sl.	Pgm.steg	Nimn	num.adr.	S&B niv	Figis	Telefon nr																									
		7 sek	nej	1,2	306	25	nej	1	1																										
8. Innehållsbeskrivning av spel förkortat och programmet Utan skrivare Skyttextare 9. Innehållsbeskrivning av spel förkortat och programmet Med skrivare 10. Innehållsbeskrivning av spel förkortat och programmet Roulett																																			
Namn: Björn Gustavsson <table border="1"> <thead> <tr> <th>Interakt.</th> <th>tot. exak.</th> <th>med. vänt.</th> <th>Modul</th> <th>Ans.kort/sl.</th> <th>Pgm.steg</th> <th>Nimn</th> <th>num.adr.</th> <th>S&B niv</th> <th>Figis</th> <th>Telefon nr</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td>12144</td> <td>59</td> <td>Ja</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Programid: 87af Åkåre: TI-59 Pris: 40														Interakt.	tot. exak.	med. vänt.	Modul	Ans.kort/sl.	Pgm.steg	Nimn	num.adr.	S&B niv	Figis	Telefon nr					4	12144	59	Ja	1		
Interakt.	tot. exak.	med. vänt.	Modul	Ans.kort/sl.	Pgm.steg	Nimn	num.adr.	S&B niv	Figis	Telefon nr																									
				4	12144	59	Ja	1																											
11. Innehållsbeskrivning av spel förkortat och programmet Spelprogram som bygger på och simulerar den verkliga förebilden. Programmet publicerat i PB 79-3/4.																																			
Namn: Sven Nilsson <table border="1"> <thead> <tr> <th>Interakt.</th> <th>tot. exak.</th> <th>med. vänt.</th> <th>Modul</th> <th>Ans.kort/sl.</th> <th>Pgm.steg</th> <th>Nimn</th> <th>num.adr.</th> <th>S&B niv</th> <th>Figis</th> <th>Telefon nr</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>559</td> <td>21</td> <td>Ja</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>														Interakt.	tot. exak.	med. vänt.	Modul	Ans.kort/sl.	Pgm.steg	Nimn	num.adr.	S&B niv	Figis	Telefon nr	50%				1	4	559	21	Ja		
Interakt.	tot. exak.	med. vänt.	Modul	Ans.kort/sl.	Pgm.steg	Nimn	num.adr.	S&B niv	Figis	Telefon nr																									
50%				1	4	559	21	Ja																											

TEKNIK KONSTRUKTION



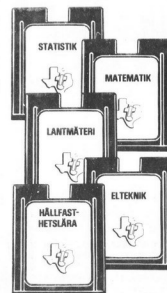
Du blir förvånad över hur mycket du klarar med Texas Instruments fickdatorsystem. Du behöver inte ens programmera själv — vi har färdiga program. Varför lägga ner tid på sådant som andra redan gjort?

Färdiga program finns t ex i våra programmoduler för Elteknik, Hållfasthetslära, Lantmäteri, Statistik och Matematik. Att använda ett program ur en modul kräver inga förkunskaper i programmering. Exempel: Du skall beräkna en balk med 8 stödpunkter. Balken har varierande böjstyvhet och utsätts för olika typer av belastningar. Tvärkrafter och moment vid samtliga stödpunkter sökes. Ur modulen "Structural Engineering" använder du programmet "Continuous Beam". Mata in nödvändiga indata — på skrivaren får du kvittens och omedelbart de sökta svaren — med ledtexter och symboler.

En fickdator från Texas Instruments använder du inte bara på jobbet. Seglar du över skärfar du dig Marinnavigationsmodulen, flyger du finns Flygnavigationsmodulen. För golf, bowling, bridge, fotografering, tips, biorytm m m finns Spelmodulen.

Vi har också böcker med listade program. Många konsulter har utvecklat program för fickdatorer. Föreningen Programbiten har ett mycket fint utbytessystem för program till Texas Instruments fickdatorsystem. Räkna kostar från ca 675:—, skrivaren kostar ca 1750:—, modulerna kostar från ca 250:—. Samtliga priser inkl moms. Vi reserverar oss för prisförändringar från 1 maj 1980.

Beställ information om fickdatorsystemet och/eller om föreningen Programbiten. Ange gärna intresseområde.



TEXAS INSTRUMENTS

Box 39103, 10054 Stockholm, tel 08-235480

1. Beräknande som fortare än 80 tecken.										Programkod: B7ag		Åkåre: SR-52		Pris: 40	
2. Kortfattad beskrivning av och förklarad med programmet															
Dimensionerar dragarmeringen hos ett enkellarmerat rektangulärt betongtvärsnitt med givna dimensioner. Maximal betongspänning samt neutrallagrets läge x från tryckta kanten beräknas. Momentet M samt tillåten ståldragspänning skall vara kända.															
Namn: Lars G Nilsson															
Härvaruspecifikation															
Levereras ej på mgkört															
Interakt. tot. exek. med. vänt. Modul Ant. kortsid. Pgm. steg Minnen num. adr. SR niv Flgs Telefon nr															
0.5 min 10 sek 2 172 8															
Beräknande som fortare än 80 tecken.										Programkod: B7ah		Åkåre: SR-52		Pris: 40	
2. Kortfattad beskrivning av och förklarad med programmet															
Beräknar tillåtet moment för enkellarmerat rektangulärt betongtvärsnitt med kända dimensioner och känd armeringsarea. Vidare förutsättes att tillåten ståldragspänning är känd.															
Namn: Lars G Nilsson															
Härvaruspecifikation															
Levereras ej på mgkört															
Interakt. tot. exek. med. vänt. Modul Ant. kortsid. Pgm. steg Minnen num. adr. SR niv Flgs Telefon nr															
0.5 min 10 sek 2 174 8															
Beräknande som fortare än 80 tecken.										Programkod: B7ai		Åkåre: SR-52		Pris: 40	
2. Kortfattad beskrivning av och förklarad med programmet															
Tryckarmerat betongtvärsnitt. Dimensionerar drag- och tryckarmering för rektangulärt dubbelarmerat tvärsnitt. Maximal tryckarmeringsarea = 4% av tryckt betongyta. Tvärsnittet skall bygelarmeras enligt samma krav som gäller för pelare. Följande uppgifter förutsättes kända: Bredd, höjd, moment, avstånd från tryckt kant till tryckarmeringens centrum, tillåten betongtryckspänning, tillåten ståldragspänning samt tillåten ståltryckspänning.															
Namn: Lars G Nilsson															
Härvaruspecifikation															
Levereras ej på mgkört															
Interakt. tot. exek. med. vänt. Modul Ant. kortsid. Pgm. steg Minnen num. adr. SR niv Flgs Telefon nr															
0.4 min 5 sek 2 203 10															
Beräknande som fortare än 80 tecken.										Programkod: B7ak		Åkåre: SR-52		Pris: 40	
2. Kortfattad beskrivning av och förklarad med programmet															
Dimensionerar drag- resp. tryckarmering för rektangulärt dubbelarmerat betongtvärsnitt. Maximal tryckarmeringsarea = 2% av tryckt betongyta. Tvärsnittet armeras med "normal" bygelbeldning för balkar. Följande uppgifter förutsättes vara kända: Bredd, höjd, moment, avstånd från tryckt betongkant till tryckarmeringens centrum, tillåten betongtryckspänning, tillåten ståldragspänning, samt tillåten ståltryckspänning.															
Namn: Lars G Nilsson															
Härvaruspecifikation															
Levereras ej på mgkört															
Interakt. tot. exek. med. vänt. Modul Ant. kortsid. Pgm. steg Minnen num. adr. SR niv Flgs Telefon nr															
0.4 min 5 sek 2 205 10															
Beräknande som fortare än 80 tecken.										Programkod: B7am		Åkåre: SR-52		Pris: 40	
2. Kortfattad beskrivning av och förklarad med programmet															
Beräknar tröghetsmoment och neutrallagrets läge resp. maximala påkänningar i betong och armeringsstål för rektangulärt enkel eller dubbelarmerat betongtvärsnitt. Alla mått, armeringsareor samt, för del 5:2, moment och tillåten böjdragpåkänning förutsättes vara kända.															
Namn: Lars G Nilsson															
Härvaruspecifikation															
Levereras ej på mgkört															
Interakt. tot. exek. med. vänt. Modul Ant. kortsid. Pgm. steg Minnen num. adr. SR niv Flgs Telefon nr															
0.4 min 6 sek 4 222,130 20 5 st 1															
Beräknande som fortare än 80 tecken.										Programkod: B7an		Åkåre: SR/53		Pris: 40	
2. Kortfattad beskrivning av och förklarad med programmet															
Heavy. Maskinskräpprogrammering av datorer med hjälp av TI-59															
Att underlätta beräkningsarbetet vid maskinskräpprogrammering av datorer. Programmet omvandlar hexadecimalt till decimalt (och vice versa). Den tar även negativa tal samt visar adresserna. Publicerat i PB 79-3/4.															
Namn: Crister Andréasson															
Härvaruspecifikation															
Med skrivare															
Interakt. tot. exek. med. vänt. Modul Ant. kortsid. Pgm. steg Minnen num. adr. SR niv Flgs Telefon nr															
100% 43 sek 11 sek 1 238 9 ja 1															

Rekommenderade fackhandlare

Under den här rubriken låter vi de återförsäljare som säljer Texas Instruments och som är medlemmar i föreningen annonsera:

AB Harry Andersson
Lunahuset
151 21 SÖDERTÄLJE
Tel: 0755/325 20

Karl D. Björkmans AB
Stensåtravägen 5-7
127 03 SKÄRHOLMEN
Tel: 08/97 95 50
Filial: Humlegårdsgatan 22
Tel: 08/62 65 81

Blids Bokhandel
Holmgatan 11
791 23 FALUN
Tel: 023/280 50

Bliebenburgh Electronics
Kungsholmsgatan 20
104 20 STOCKHOLM
Tel: 08/ 54 18 75

Bokman i Spiralen
Drottninggatan 59
600 02 NORRKÖPING
Tel: 011/ 12 22 00

Dawidssons Maskinaffär AB
Aspholmsvägen 1
702 27 ÖREBRO
Filial: Stortorget 11
Tel: 019/ 13 64 50

Elikon
Regeringsgatan 30
111 53 STOCKHOLM
Tel: 08 21 93 00

Maskinaffären Fyris
Kungsgatan 32
753 21 UPPSALA
Tel: 018/14 90 15

Kontorskonsult AB
Ågatan 23
581 02 LINKÖPING
Tel: 013/13 01 75

Kontorssystem AB
Skeppsbrohuset
411 18 GÖTEBORG
Tel: 031/ 17 44 55

M-Center
Stora Gatan 4
720 13 VÄSTERÅS
Tel: 021/ 12 38 00

AB Montins Bokhandel
Hovrättsplanaden 15
SF-65 100 VASA 10
FINLAND
Tel: 961/24 25 00

Wettergrens Bokhandel
V:a Hamngatan 22
Avenyn 21
Vasagatan 22
Frölunda Torg
Wieselgrensplatsen
GÖTEBORG Tel: 031/17 00 90
Kungsmässan, KUNGSBACKA
Tel: 0300/160 90

Minital
Norra Allegatan 8
402 32 GÖTEBORG
Tel: 031/ 11 01 54

Gumperts Universitetsbokhandel
Norra Hamngatan 26
401 25 GÖTEBORG
Tel: 031/23 54 80
Filial: Västra Storgatan 16
552 55 JÖNKÖPING
Tel: 036/ 11 92 40

Konfac
Borgmästaregatan 3
371 31 KARLSKRONA
Tel: 0455/255 35