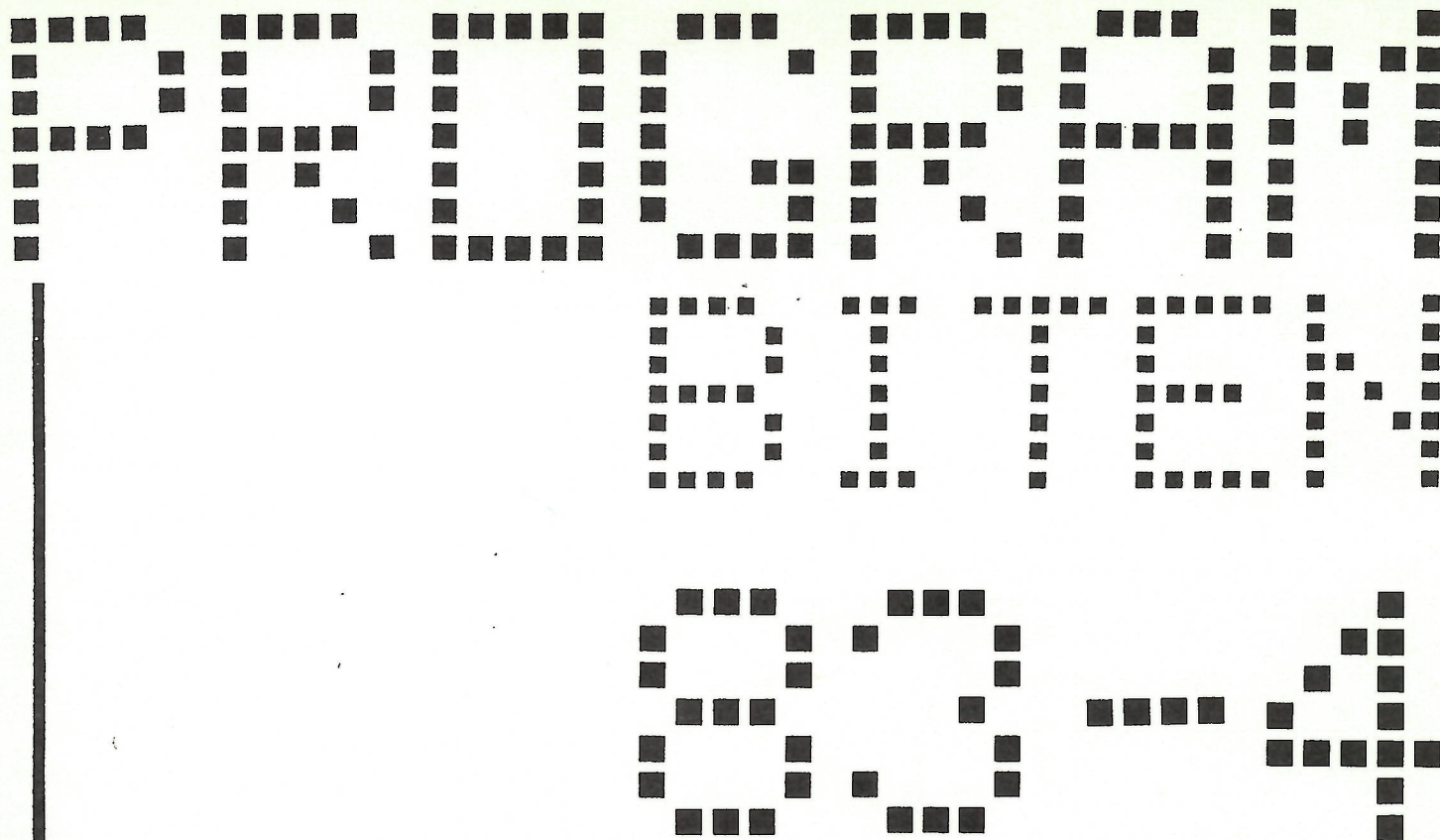


Innehåll

Pgm-bitar	3
Utmaningen	4
Damerna på schackbrädet 4; Be- räkning av pi 5; Numerisk inte- grering 5; Förbättrad ML-3 6; D.MS och INV D.MS 6; "Skalning" 7; Histogram 7;	
Roten ur - med 120 siffror!	11
Kryptan	12
Matris manipulation	14
öva morsemottagning!	16
Beräkning av energiåtgång	18

DYRE MEDLEM

Det torde vara det sista numret av Programbiten i just den här formen som Du nu har framför Dig. Nästa år kommer förmodligen namnet Programbiten att övertas av ett medlemsblad som huvudsakligen kommer att syssla med 99:an även om det i mån av material också kommer att handla om våra gamla programmerbara räknare.

Programbiten hör ändå till de föreningsblad världen över som hållit ut längst tillsammans med TI PPC Notes i USA och TI-58/59 Software Club i Västtyskland. Belgiska TISoft har några sidor ihop med 99-materialet och danska "Pgm" har lagts ner.

Jag hoppas att det är många med mig som fortfarande känner för våra gamla räknare, men vi är väl dessvärre tvungna att böja oss för utvecklingen. Och rent faktiskt har det ju visat sig svårt att få ihop nytt aktuellt material till varje nummer av medlemsbladet.

Vi är flera i Programbitens styrelse som nu lämnar våra uppdrag. Främst vill jag tacka Bo Nordlin som dragit ett tungt lass som redaktör i en tid av sviktande underlag men också Björn Gustavsson som genom förnämliga bidrag torde vara känd för alla och Jan Tjernberg som (utom ett år i USA) varit med ända från början. Björn Svensson, Arne Andersson och Ingvar Magnusson har också hunnit med att göra bra jobb liksom vår "trotjänare" Claes Schibler som fortfarande stannar kvar. Ett tack också till alla som sänt in bidrag eller på annat sätt hjälpt till att framställa Programbiten!

Gott Nytt År!

Lars Hedlund

Lars Hedlund, ordf

ANVÄNDARFÖRENINGAR SOM FORTFARANDE SPECIALISERAR SIG PÅ TI-58/59:

TI PPC Notes, P.O.Box 1421, LARGO, FL 34294, USA.

Årsavgift 30 dollar sändes bäst som check i dollar.

TI-58/59 Software Club, Peter G. Poloczek, Kalbacher Hauptstraße 71, D-6000 FRANKFURT MAIN 56, Västtyskland. Inträdesavgift 10 DM (60-sidig programkatalog erhålles), årsavgift 25 DM. Använd helst internationell postanvisning eller utbetalning från eget postgiro till Peter G. Poloczek personligen.

Redaktören...

Som ni kan läsa i Lars Hedlunds spalt härintill lär detta vara det sista numret av nuvarande Programbiten. Det slutgiltiga beslutet kommer naturligtvis att fattas först vid årsmötet den 28 januari, klart är dock att jag inte åtar mig att sköta utgivningen av Programbiten under 1984. Någon kandidat till redaktörsstolen har ej heller anmält sig.

Årsmötet kommer att bli ett av de viktigare i Programbitens historia. Det är därför extra viktigt att alla som vill göra sin röst hörd verkligen kommer. Om du inte har möjlighet att ta dig till Stockholm, eller är upptagen den dagen, ber jag dig att skicka ett brev med dina åsikter eller förslag.

1983 har inte varit ett lysande år för Programbiten. Sidantalet har undan för undan sjunkit. Till detta nummer skedde en liten förbättring, som dock kunde ha varit större. Jag var nämligen tvungen att sista minuten lyfta ut fyra sidor, orsaken var att listningen inte inkom i tid för tryckning. I vanliga fall hade vi kunnat vänta, nu var det dock bråttom, tidningen måste gå i tryck före årets slut, för att tryckningen skall vara momsbefriad.

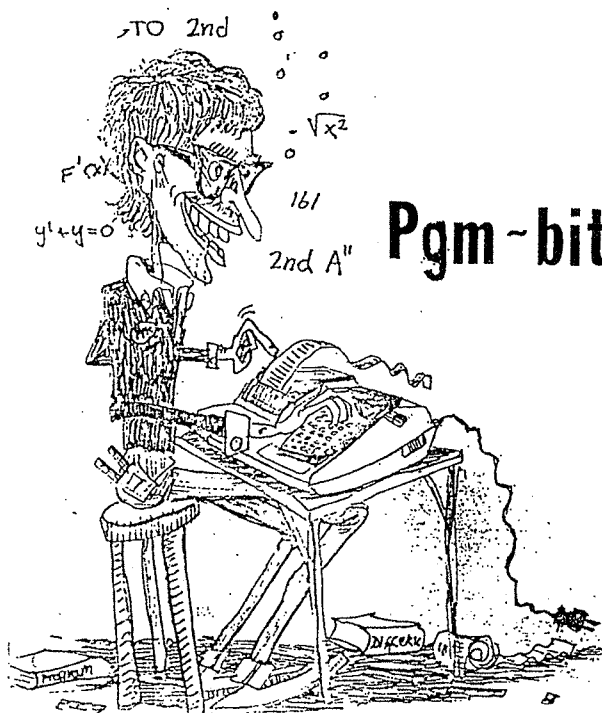
Om numret i övrigt kan sägas att Utmaningen fortfarande håller hög klass, trots att även Robert inte har fått väntad respons. Nils Johansson har inkommit med ett program för oljeeldade fastigheter. Nils, som var med och startade Programbiten, har länge efterlyst mer praktiskt orienterade program i tidningen. Det kanske är väl sent att starta en debatt i frågan, jag vill bara säga att jag delvis håller med Nils. Jag tror att både Lars Hedlund och jag, gärna skulle ha publicerat mer praktiska program. Problemet är att få praktiska program har inkommit från medlemmarna. Därför är det trevligt att vi nu kan publicera Nils program.

Jag vill ta tillfället i akt och tacka de medlemmar som har hjälpt till med bidrag under året, ingen nämnd, ingen glömd.

Bo Nordlin

Årsmöte

Som meddelats i ett tidigare utskick, är det dags för Årsmöte lördagen den 28 januari 1984 kl 14.00. Vi träffas som vanligt i Dalens träffcentrum vid Sandsborgs tunnelbanestation.



Jag skickar här några resultat av 12 slump-
talsgeneratorer, som jag har testat enligt
Monte Carlo metoden. Jag använde de fem för-
sta slumpvalsfröna från Programbiten 83-2,
varje frö fick generera 1000 slumpstal. Sam-
mantaget testades således varje generator
med 5000 slumpstal.

Generatorerna kommer dels från olika pro-
gram, dels har jag gjort 3 stycken själv.

Slumptalsgenerator	Fel
1. (RCL 09 + pi) INV lnx INV INT STO 09	0.9665
2. (RCL 09 x 10) INV lnx INV INT STO 09	0.9416
3. RCL 09 1/X Rad Cos lxi STO 09	12.33
4. (RCL 09 + pi) Y!X 8 = INV INT STO 09	0.2874
5. (RCL 09 + pi) Y!X 5 = INV INT STO 09	1.846
6. (RCL 09 * pi) INV INT STO 09	8.744
7. RCL 09 log lxi INV INT STO 09	58.92
8. RCL 09 log X!2 INV INT STO 09	56.52
9. RCL 09 x 997 = INV INT STO 09	0.5839

10. (RCL 09 x 96 + pi) INV INT STO 09	0.8638
11. (RCL 09 x 100) log INV lnx INV INT STO 09	0.8700
12. (RCL 09 x 100) lnx INV log INV Int STO 09	13.69

Conny Bonet

(Datorer kan både vara till nytta och till
besvär. I det här fallet underlättades
renskrivningen, men en del tecken återgavs
på ett konstigt sätt. Y!X betyder Y upphöjt
till X, X!2 är X i kvadrat.)

"IDIOTSÄKER" ANVÄNDNING AV FLAGGOR

En fara med att använda flaggor är att man glömmar
nollställa dem. Här är några exempel på hur man undgår
detta.

1. Ställa flagga efter test, t ex om ett tal är större
än t-reg. Ett sätt som kräver nollställning är t ex
INV GE aaa STF n. Följande sätt är emellertid abso-
lut säkert: GE bbb INV STF n.

2. Prompting-rutin med svar "ja" eller "nej". Följande
subrutin ger "nej" vid svaret 0 och "ja" vid svar ≠ 0
varvid flagga ställs. "A" antas vara utskriftsrutin
i HIR 05. Ladda R00 med flaggnummer och skrivregister
med fråga.

A' CLR (ev. Op 00) R/S CP EQ ccc 25.13 GT0 ddd
31.1725 INV STF Ind 00 A' RTN.

LH

```
*****
*
* LICENSNUMMER
*
* 82100488
*
*****
```

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

För KOMMERSIELLT bruk gäller följande:

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

Tryck: K-TRYCK AB STOCKHOLM



Välkommen tillbaka till Utmaningen, den sista för min del. Orsaken till det är att jag har fått alltför liten respons. I skrivande stund, 12 december 1983, har jag varken fått något problem eller någon lösning. Det verkar som om ert intresse för våra gamla tro-tjänare håller på att dö snabbt. Som tur var hade jag kvar material, därför kommer det att finnas lösningar till problem 7, 28, 29, 30, 38, 42, 43 och 44. Jag hoppas att ni kommer att ha någon nytta eller något nöje av dem.

7. PERMUTATIONER OCH KOMBINATIONER

Med det här programmet, skrivet av Håkan Svensson, blir lösningen till det här gamla problemet - det dök upp första gången i PB 80-3 - komplett. Nu ges nämligen lösningen till kombinationsdelen; tidigare har Björn Gustavsson löst permutationsproblemet med ett program som publicerades i PB 81-1.

Instruktionerna till Håkans program är:

1. Mata in n , tryck A.
 2. Mata in m , tryck B.
- Dessa steg kan utföras i valfri ordning.
3. Starta programmet med R/S.

Alla kombinationer av m element i mängden n , kommer att skrivas ut på skrivaren, separerade av en tom rad. På slutet kommer antalet kombinationer att skrivas ut.

När jag analyserade programmet upptäckte jag två fel:

1. Om ett m , som är större än n , matas in, till exempel $n=1$ och $m=2$, kommer programmet att gå in i en ändlös slinga. I det här givna fallet kommer paren 2, 3; 2, 4; 2, 5; etc att skrivas ut, vilket är nonsens.
2. Om m matas in som noll kommer programmet också denna gång att träda in i en ändlös slinga. Den här gången dock utan att

skriva ut något på skrivaren. I idealfallet kommer programmet att skriva ut en tom rad, följt av en radframmatning och slutligen 1 KOMB.

Om du planerar att använda programmet som en subrutin i ett annat program, bör du således ta vederbörlig hänsyn till dessa fel. Den som är intresserad kan utveckla programmet genom att ta med en stegräknare för m . Det skulle möjliggöra en utskrift av alla kombinationer av m ur mängden n , där m går från noll till n .

28. DAMERNA PÅ SCHACKBRÄDET

Tre lösningar har inkommit, från Björn Gustavsson, Håkan Svensson och mig. Mitt program är egentligen en utveckling av mitt tidigare publicerade program. Jag undersökte hur lång tid programmen behövde när $n=8$, med följande resultat:

B.G.	8.53.20
H.S.	26.15.30
R.P.	8.20.10

P g a resultatet publiceras enbart de förändringar som krävs av mitt program.

1. Åttan vid steg 006 och 054 byts ut mot HIR 18, HIR 8 innehåller n .
2. Nian vid steg 014 ersätts med HIR 17, HIR 7 har värdet $n+1$.
3. Alla referenser till register 9 byts mot register 99 (II 58 ägare använder sig av register 39).
4. Fast mode initieringen sker med Stf Ind vid slutet av programminnet (II 58 ägare bör byta ut 1 0 på steg 148 - 149 mot 0 4).
5. Dsz Ind 00 efter utskriftsdelen skall tas bort, annars kommer varje lösning att skrivas ut n gånger.
6. Utskriften görs på n rader. Jag erkänner, det är slösaaktigt men det finns inget annat sätt.

Instruktionerna för programmet är:

1. Mata in storleken på schackbrädet, n , och tryck A.
2. När 10 blinkar i displayen, tryck 7 EE. Varje lösning kommer att skrivas ut. Antal lösningar skrivs också ut och programmet stannar med det värdet i displayen.

Två ytterligare noter:

Om du inte har en skrivare kan du byta ut Nop på steg 064 mot R/S och på så vis läsa resultatet i displayen.

Om du endast är intresserad av antalet lös-

ningar, kan du byta adressen på steg 018 - 019 mot 0 81. Därmed hoppas skrivrutinen över.

29. BERÄKNING AV PI

I ett tidigare nummer presenterade Lars ett program skrivet av Jovan Puzovic. Det kunde räkna fram 1188 siffror av det berömda talet på 80 timmar. Den här gången kommer ett förbättrat program, som ursprungligen publicerades i den franska tidningen Science et Vie (nr. 12-80, sidorna 54-57). Programmet har, efter optimering, även publicerats i TI PPC Notes. Jag har tagit mig friheten att modifiera det ytterligare något.

Programmet bygger på den här serien för beräkning av $\pi/2$:

$$\pi/2 = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{\prod_{i=0}^n (2i+1)}$$

Om endast x siffror av pi behövs kan ∞ ersättas med $\text{Int} (x / \log 2 + 1)$.

För att beräkna pi multipliceras serien med 2 och delas upp i faktorer, därmed behövs inte varje term beräknas med x decimaler. Björn Gustavsson använde samma teknik i hans program som beräknade e.

För att få plats med mesta möjliga antal decimaler av pi, måste samtliga tretton siffror i ett register användas. Det ger vissa problem, i det här fallet delas varje register upp i två pseudoregister - sex siffror före, sju siffror efter decimalpunkten.

Instruktioner:

1. Mata in programmet.
2. Ange antal decimaler som önskas, talet skall vara mindre, eller lika med 1287, tryck A.
3. När 10 blinkar i displayen, tryck 7 EE, nu startar programmet i Fast mode.
4. När programmet har stannat kan du hämta fram resultatet, som är lagrat i register 1 och framåt. Alternativt kan du mata in det korta programmet, som skriver ut resultatet automatiskt. Du måste stanna programmet själv.

Under det att programmet kör kommer ett tal att blinka i displayen. Det talar om hur många iterationer som återstår. Du kan

använda det för att uppskatta kvarvarande körtid. Låt dig inte luras av orden Fast mode. Programmet behöver fortfarande 13,4 dagar på sig för att beräkna 1287 siffror!

30. NUMERISK INTEGRERING

Nu fortsätter vi med ytterligare ett program i Fast mode, Romberg integrering, ursprungligen skriven av Hans Lindgren. Hans version använde den gamla Pgm 02 SBR 2 39 metoden för att initiera Fast mode. Jag konverterade programmet till Stf Ind metoden.

Instruktioner:

1. Mata in programmet.
 2. Tryck A', räknaren träder in i LRN-läge vid steg 181, där du kan mata in din funktion. Tag hänsyn till följande restriktioner:
 - a. När funktionen anropas finns x endast i displayen. Om du behöver x mer än en gång, måste du lagra det i det högsta tillgängliga minnet, exempelvis register 99.
 - b. Din funktion bör vara kortare än 45 steg. Om den är längre måste Lb E flyttas till steg 305 och steg 309 måste ändras till 8.
 - c. Avsluta din funktion med GTD Ind 00.
 3. Ange den nedre gränsen och tryck A.
 4. Ange den övre gränsen och tryck B.
 5. Mata in önskad noggrannhet, tryck C. Programmet stannar när skillnaden mellan två approximationer är mindre än den angivna noggrannheten.
- Steg 3, 4 och 5 kan utföras i valfri ordning.
6. Beräkna integralen:
 - a. Med vanlig beräkningshastighet: tryck D.
 - b. I Fast mode: tryck E, när 10 blinkar i displayen, tryck 7 EE.

Under beräkningen kommer succesivt bättre approximationer att visas i displayen. Det kan ge dig en idé hur integralen konvergerar.

Den metod som används kan enklast beskrivas med hjälp av tabellen i figur 1 och integralen

$$\int_0^1 \frac{dx}{1+x}$$

(Exakt värde: $\ln 2 = 0,6931471\dots$) och den här formeln - trapezoid regeln - för att beräkna $A(n)$

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

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

$$(n=1, 2, 3 \dots \text{ och } h = \frac{x_n - x_0}{n})$$

Som med de flesta numeriska metoder minskar felet i $A(n)$ när n ökar (=minskande h). Emellertid gäller även "lagen om eländets bevarande", som medför att körtiden blir längre med större n .

Det går att minska körtiden genom att använda sig av Richardson extrapolering. Metoden baseras på serien $A(1)$, $A(2)$, $A(4)$... och skillnaden mellan dessa värden, dividerad med en skalfaktor.

Metoden fungerar på följande vis:

1. $A(1)$ och $A(2)$ beräknas.
2. Skillnaden mellan $A(2)$ och $A(1)$ beräknas och divideras med 3 ($=4^1-1$)
3. Denna skalfaktor, k , adderas med $A(1)$, resultatet blir ett noggrannare värde $F_1(2)$.
4. Steg 1-3 upprepas med $A(2)$ och $A(4)$, för att erhålla $F_1(4)$.
5. Nu kan steg 1-3 upprepas med $F_1(2)$ och $F_1(4)$. Den här gången divideras skillnaden med 15 ($=4^2-1$). Resultatet blir $F_2(4)$.

Den här processen kan upprepas i all oändlighet, men det är inte nödvändigt att fortsätta upptill $F_1(n)$. Det går bra att sluta extrapolera när $F_2(4)$ har nåtts och fortsätta med i F_2 kolumnen utan att gå in i F_3 kolumnen.

Om programmet körs på en 59:a kan värden upptill F_{85} behandlas. Sådana värden kommer endast att nås om vansinniga funktioner som $\ln 1/x$, från noll till ett, används.

Mer information om Romberg metoden kan bl a erhållas från två artiklar:

1. Approximering av integraler, Ingvar Magnusson, PB 80-2, sidorna 26-27. Ovanstående sammanfattning är baserad på den artikeln.
2. TI 58/59 Integration, Henrik Klein, PGM 11, sidorna 26-36. Den artikeln har publicerats i TI PPC Notes V7N10P10-13, med en rättelse i V8N1P4.

38. FÖRBÄTTRAD ML-3

För ungefär två år sedan utmanade en vän mig om vem av oss som kunde skriva den bästa versionen av standardmodulen. Efter ett tag tröttnade vi båda, utan att ha skrivit speciellt mycket. Han skrev en 232 steg lång version av ML-3, medan jag lyckades komprimera ML-7 till 62 programsteg. I april förra året gav jag problemet ett andra försök, huvudsakligen p g a att jag behövde ML-7 utan några utskrifter på skrivaren. Resultaten av mina ansträngningar är tre program, varav ett publiceras nedan. Sammantaget blev mina besparingar 278 steg. ML-2, med parenteser!, på 714 steg, ML-7, 50 steg, och ML-3 på 208 steg. ML-3, i vanlig hastighet, är en aning långsammare än ML-3 körd i modulen (Fast mode!). Instruktionerna till programmet kan du hitta i bruksanvisningen till standardmodulen. Ytterligare en fördel med programmet är att det rättar "multiplikationsfelet", det är det oanvända registret R_{mn+m+8} under matrismultiplikeringen. (User Survival Guide for TI 58/59 Master Library, Fred Fish, sida 03-3).

44. D.MS OCH INV D.MS

När du matar in 12,12, i betydelse 12 minuter och 12 sekunder, vet du att det betyder 12 12/60. Tyvärr har 58/59 en annan uppfattning: 12 12/100. 12/100 måste således konverteras till 12/60. Det enklaste sättet är att multiplicera 0,12 med 5/3, alternativt addera $0,12 \times 2/3$, vilket är enklare. Det exemplet leder oss fram till "programmet"

n	A(n)	$k_1(N=3)$	$F_1(n)$	$k_2(N=15)$	$F_2(n)$	$k_3(N=63)$	$F_3(n)$
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	0,6931545	-0,0000066	0,6931479	-0,0000004	0,6931745

figur 1

för konvertering av D.M:

D.M → D.mmm (CE + INV Int x 2 / 3)

Med hjälp av ett liknande resonemang finner vi formeln för omkonverteringen:

D.mmm → D.M (CE - INV Int x .4)

För att fullfölja dessa ekvationer för fallet med D.MS utförs dessa konverteringar två gånger, en gång för minuterna och en gång för sekunderna. Det ger dessa två program.

D.MS

000 76 LBL	007 00 0	014 55 +	022 22 INV
001 11 R	008 00 0	015 03 3	023 59 INT
002 53 (	009 85 +	016 54 >	024 65 x
003 53 (	010 32 INV	017 65 x	025 02 2
004 46 INS	011 59 INT	018 93 .	026 55 +
005 65 x	012 65 x	019 00 0	027 03 3
006 01 1	013 02 2	020 01 1	028 54 >
		021 85 +	029 92 RTN

{

INV D.MS

000 76 LBL	007 22 INV	014 01 1	022 04 4
001 11 R	008 59 INT	015 00 0	023 54 >
002 53 (	009 65 x	016 00 0	024 65 x
003 53 (	010 93 .	017 75 -	025 93 .
004 53 (	011 04 4	018 22 INV	026 00 0
005 46 INS	012 54 >	019 59 INT	027 01 1
006 75 -	013 65 x	020 65 x	028 54 >
		021 93 .	029 92 RTN

Jag har gjort ett par jämförelser mellan rutiner som finns inbyggda i räknaren och mina egna rutiner.

D.MS/INV D.MS

Inbyggda	Prins	Förklaring
1,23/1,28	1,40/1,34	Tid för funktionen
37/38	27/27	Programsteg
3	2	Vilande operationer
Första två tillgäng-	Första två tillgäng-	Använda HIR
liga + HIR 8 liga		
3/2	2/3	Parentes nivåer

Tiderna för de inbyggda rutiner gäller självfallet Fast mode (modulprogram och inbyggda rutiner körs alltid i dubbla hastigheten). Mina rutiner är körda i vanlig hastighet.

Dessa två exempel visar att erfarna användare skriver bättre program än Texas Instruments programmerare. Det samma gäller för HP-ägare.

42. "SKALNING"

Grundidén till den rutin som presenteras här var ursprungligen framtagen av mig. När jag visade rutinen för en av mina vänner, Laurent Jan Dullaart, påstod han att den var alldeles för lång. Han bevisade otvetydigt sitt påstående genom att skriva den rutin som publiceras här.

Följande restriktioner gäller för rutinen:

1. Hexkod h_{25} skall finnas på steg 016.
2. Register 00 skall vara tomt när rutinen anropas första gången.

43. HISTOGRAM

Till detta problem finns det två lösningar, en av Rudolf Lange och en av mig. Jag har valt att publicera bägge eftersom varje program har sina specifika fördelar. Rudolfs program skickades till mig av Peter Poloczek, det har nummer 0041 i TI SOFTWARE CLUBS programbibliotek.

Låt oss börja med instruktionerna:

1. Läs programmet från bank 1 och 2.
2. Skapa hexkod h_{25} på steg 024 med sekvensen:
10 Op 17 CLR GTO 024 Pgm 19 SBR 045
P/R LRN Ins LRN RST 6 Op 17
3. Fyll - manuellt - registren 1-20 med värdena som du vill åskådliggöra i histogrammet. Du kan naturligtvis använda mindre än 20 register.
4. Starta programmet genom att trycka E. Programmet kommer nu att fråga efter:
N-Y? mata in antal stolpar och tryck R/S.
Y-MI? mata in det minsta värdet på stolparna, tryck R/S.
Y-MA? mata in det största värdet på stolparna, tryck R/S.
Y-X? mata in värdet på den horisontella linjen och tryck R/S på nytt, programmet startar.

Jag har inte studerat programmet i detalj, låt mig trots detta komma med några tekniska detaljer.

1. Om antal stolpar anges mellan 20 och 21 ($20 < n < 21$) kommer ett fel att uppstå, som inte indikeras, däremot kommer Op 04 fältet att se konstigt ut.
2. Normalt sett är den maximala längden på stolparna 50 enheter (steg 093-094 och 126-127). Du kanske vill ändra det.
3. Steg 260-266 gör ingen nytta.

Det andra programmet, som jag har gjort, har både för- och nackdelar jämfört med Rudolfs program. Till mitt programs negativa sida hör:

1. Det kan inte skriva ut negativa värden.
2. Någon horisontell nivålinje kan inte skrivas ut.
3. Endast 19 stolpar kan behandlas.
4. Det är mycket längre.

Mitt programs fördelar:

1. En skala skrivs ut vid sidan av histogrammet.
2. Det fungerar i Fast mode.
3. Stolparna anpassas automatiskt, så att den längsta stolpen är så nära hundra enheter som möjligt.
4. Stolparna identifieras inte med 12...90, utan A-I. Det är naturligtvis möjligt att ändra Rudolfs program.
5. Mitt program ändrar alla värden till procent. Det känner automatiskt av om de inmatade värdena redan är uttryckta i procent, i sådant fall sker ingen omvandling.
6. Det har samma automatiska upprepningssmögghet som mitt program Cirkeldiagram (PB 82-4, sidan 4, punkt 11).

Mitt program, som jag visade för Lars och Bo redan förra vintern, är en grov version. Jag har inte haft någon inspiration att förbättra den.

Instruktioner:

1. Mata in programmet, bank 1 och 2.
 2. Skapa två hexkoder:
10 Op 17 CLR GT0 016
Pgm 19 SBR 045 P/R
LRN Ins SST (16 gånger, till steg 32)
Ins LRN RST CLR
 3. Initiera genom att trycka A
 4. Mata in antal stolpar och tryck R/S, värdet skall vara mindre än eller lika med 19.
 - 5a. Mata in upptill fem skrivkoder, som identifierar den första stolpen, stolpe A och tryck A.
 - 5b. Mata in längden på den första stolpen, följt av R/S. Om du vill mata in procentvärden, måste de uttryckas som 14 och inte 0,14 (om du vill mata in 14%).
 6. Upprepa 5a och 5b för samtliga stolpar. Talet i displayen anger hur många stolpar som har matats in.
 7. Efter att den sista stolpen är färdigimamad kan du luta dig bakåt och vila.
- Tråkig nog uträttar programmet ingenting med skrivkoderna.

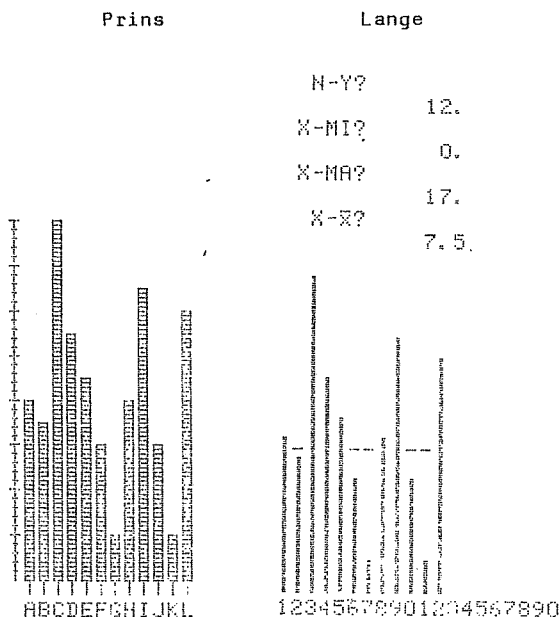
Under tiden du vilar dig, uträttar programmet följande:

1. Det kollar om du har matat in procentvärdet. Eftersom avrundningsfel är möjliga, accepteras allt i register 11 mellan 99 och 101 som 100%.
2. I steg 159-172 tas det högsta värdet ut.
3. En skalfaktor tas fram på stegen 173-191, på steg 192-214 beräknas längden på skalan till vänster om stolparna. Jag kanske bör belysa detta med två exempel:
 - a. Antag att det största procentvärdet är 11,436258..., det ger en skalfaktor på 3 och skalans längd blir 80 enheter. Det innebär att toppvärdet på skalan blir $3 \times 5 \times 80 / 100 = 12\%$.
 - b. Om det största värdet är 458,236... och summan av värdena är 2841. Dessa data ger en skalfaktor på 4 och skalans längd blir 90. Toppvärdet på skalan är $4 \times 5 \times 90 / 100 = 18\%$.Tyvärr ger programmet inte dessa värden automatiskt. De kan dock erhållas ur register 12 (skalfaktorn) och 13 (skalans längd).
4. Nästa etapp (steg 215-263) blir att beräkna längden på samtliga stolpar och runda av dem till två decimaler. Värdena lagras på två olika sätt:
 - a. Procentvärden:
 $R_{2x} \quad -,pppp$, där pppp är procent / 100.
 $R_{2x+1} \quad stolpe,sksksksksk$, där stolpe anger dess längd och sk...sk är skrivkoden.
 - b. Icke procentvärden:
 $R_{2x} \quad +nv,pppp$, där nv är det numeriska värdet och pppp är procent / 100. Nv måste således vara ett positivt heltal med högst nio siffror.
 $R_{2x+1} \quad stolpe,sksksksksk$, har samma innebörd som ovan.
5. Därefter "beräknas" skalan (264-304) och lagras i Op 01.
6. Slutligen börjar programmet att skriva ut stolparna. Programmet använder tecknet "0" (skrivkod 32, steg 374-375). Det ger relativt breda stolpar, med skrivkod 65 blir de smalare, skrivkod 47 ger ett streck. Valet är ditt!

Jag hoppas verkligen att någon kan göra en Rolls-Royce av den här trehjulingen. Som jag skrev tidigare har jag inte haft någon inspiration att fullborda programmet, vilket egentligen är ganska konstigt med tanke på att jag skrev programmet på mindre än en dag. Den enda ändringen jag har gjort är att

jag modifierad skalrutinen med L-J:s version några dagar senare.

Jag har kört bägge programmet med samma data för att ni skall få en uppfattning om hur de båda programmens resultat ser ut. Jag har använt 12 stolpar med värdena 8, 7, 16, 11, 9, 6, 2, 8, 13, 6, 2 och 12. I det här fallet är skalans högsta värde:
 $4 (RCL 12) \times 5 \times 80 (RCL 13) / 100 = 16\%$.



Det var allt för denna gång, men jag kanske borde nämna att jag har fått en annan lösning till Gauss integreringen, skriven av

Histogram, Prins		100 42 STD		153 11 11		206 10 10		259 97 DSZ		312 04 4		365 54 2	
000 92 RBL	050 43 ENC	101 14 14	154 22 INV	207 54 2	260 05 05	313 42 STD	366 54 INT						
001 76 LBL	051 06 06	102 43 RCL	155 86 STF	208 52 INT	261 02 02	314 04 04	367 54 2						
002 11 A	052 92 RTH	103 13 13	156 00 00	209 65 2	262 15 15	315 01 1	368 02 2						
003 61 GTD	053 42 STD	104 42 STD	157 73 RC*	210 01 1	263 92 RTN	316 42 STD	369 84 2						
004 90 00	054 01 01	105 01 01	158 56 56	211 00 0	264 97 DSZ	317 05 05	370 93 3						
005 40 40	055 42 STD	106 00 0	159 56 DEL	212 54 2	265 02 02	318 02 2	371 03 3						
006 76 LBL	056 03 03	107 42 STD	160 04 4	213 42 STD	266 02 02	319 03 3	372 07 7						
007 12 B	057 42 STD	108 02 02	161 22 INV	214 13 13	267 77 77	320 42 STD	373 93 3						
008 41 GTD	058 05 05	109 69 DP	162 77 GE	215 53 2	268 01 1	321 06 06	374 03 3						
009 00 00	059 42 STD	110 00 00	163 01 01	216 73 RC*	269 00 0	322 01 1	375 02 2						
010 18 18	060 10 10	111 12 B	164 66 66	217 06 06	270 42 STD	323 03 3	376 54 2						
011 78 LBL	061 53 2	112 13 C	165 32 XIT	218 55 2	271 02 02	324 42 STD	377 53 INT						
012 13 C	062 43 RCL	113 97 DSZ	166 02 2	219 43 RCL	272 03 3	325 08 08	378 56 2						
013 25 CLR	063 10 10	114 01 01	167 44 SUM	220 11 11	273 07 7	326 43 RCL	379 01 1						
014 69 DP	064 75 2	115 01 01	168 04 04	221 54 2	274 61 GTD	327 01 01	380 00 0						
015 05 05	065 43 RCL	116 13 13	169 97 DSZ	222 53 2	275 02 02	328 32 XIT	381 00 0						
016 74 SH*	066 01 01	117 04 4	170 03 03	223 58 FIX	276 93 93	329 73 RC*	382 65 2						
017 90 90	067 54 2	118 01 1	171 01 01	224 04 04	277 53 2	330 06 06	383 43 RCL						
018 12 B	068 92 RTN	119 44 SUM	172 59 59	225 32 EE	278 53 2	331 22 INV	384 04 04						
019 20 CLR	069 44 SUM	120 14 14	173 53 2	226 22 INV	279 43 RCL	332 77 GE	385 22 INV						
020 30 TAN	070 11 11	121 01 1	174 53 2	227 22 ENG	280 02 02	333 03 03	386 28 LOG						
021 30 TAN	071 63 EX*	122 12 B	175 32 XIT	228 22 INV	281 55 2	334 95 95	387 33 X2						
022 61 GTD	072 02 02	123 69 DP	176 55 2	229 58 FIX	282 02 2	335 53 2	388 54 2						
023 53 2	073 69 DP	124 05 05	177 42 RCL	230 65 2	283 54 2	336 53 2	389 44 SUM						
024 32 XIT	074 22 22	125 04 4	178 11 11	231 87 IFF	284 22 INV	337 87 IFF	390 07 07						
025 93 3	075 53 2	126 12 B	179 54 2	232 00 00	285 59 INT	338 00 00	391 43 RCL						
026 01 1	076 32 XIT	127 69 DP	180 65 2	233 02 02	286 65 2	339 03 03	392 07 07						
027 34 FX	077 55 2	128 05 05	181 02 2	234 29 39	287 04 4	340 74 74	393 84 DP*						
028 33 X2	078 01 1	129 00 0	182 00 0	235 94 2	288 06 6	341 87 IFF	394 05 05						
029 35 1/X	079 00 0	130 92 RTN	183 85 2	236 72 ST*	289 85 2	342 01 01	395 47 DSZ						
030 86 STF	080 22 INV	131 53 2	184 22 INV	237 06 06	290 02 2	343 03 03	396 04 04						
031 71 71	081 28 LOG	132 53 2	185 59 INT	238 76 LBL	291 04 4	344 71 71	397 04 04						
032 35 1/X	082 54 2	133 43 RCL	186 69 DP	239 74 SM*	292 54 2	345 43 RCL	398 07 07						
033 43 RCL	083 72 ST*	134 11 11	187 10 10	240 06 6	293 53 2	346 08 08	399 05 5						
034 03 03	084 02 02	135 75 2	188 54 2	241 69 DP	294 46 INS	347 69 DP	400 42 STD						
035 94 PRT	085 69 DP	136 01 1	189 59 INT	242 26 26	295 65 2	348 23 23	401 04 04						
036 74 SH*	086 22 22	137 00 0	190 42 STD	243 02 2	296 04 4	349 85 2	402 69 DP						
037 72 72	087 97 DSZ	138 00 0	191 12 12	244 00 0	297 22 INV	350 53 2	403 25 25						
038 29 CP	088 01 01	139 54 2	192 53 2	245 00 0	298 28 LOG	351 46 INS	404 00 0						
039 87 IFF	089 00 00	140 33 X2	193 53 2	246 00 0	299 33 X2	352 55 2	405 42 STD						
040 04 04	090 63 63	141 75 2	194 82 HIR	247 55 2	300 54 2	353 01 1	406 07 07						
041 00 00	091 01 1	142 01 1	195 11 11	248 43 RCL	301 42 STD	354 08 8	407 02 2						
042 99 99	092 03 3	143 54 2	196 85 2	249 12 12	302 07 07	355 54 2	408 44 SUM						
043 47 CMS	093 03 3	144 42 STD	197 01 1	250 85 2	303 69 DP	356 59 INT	409 06 06						
044 02 2	094 42 STD	145 00 00	198 00 0	251 93 3	304 01 01	357 65 2	410 97 DSZ						
045 02 2	095 14 14	146 77 GE	199 55 2	252 05 5	305 86 STF	358 02 3	411 03 03						
046 42 STD	096 12 B	147 01 01	200 43 RCL	253 54 2	306 40 IND	359 85 2	412 03 03						
047 03 02	097 02 2	148 57 57	201 12 12	254 59 INT	307 09 09	360 53 2	413 20 20						
048 42 STD	098 06 6	149 01 1	202 85 2	255 74 SH*	308 43 RCL	361 46 INS	414 00 0						
049 04 04	099 04 4	150 00 0	203 22 INV	256 06 06	309 10 10	362 55 2	415 42 STD						
		151 00 0	204 59 INT	257 63 DP	310 42 STD	363 03 3	416 07 07						
		152 42 STD	205 69 DP	258 26 26	311 02 03	364 00 0	417 92 RTN						

Ulf Heiman. Ulfs program var var anpassat till Fast mode, men i övrigt mer eller mindre lik Conny Bonets lösning från förra nummeret. Conny skickade in en skrivkodsconverterare, som tur var, för mig, var den både längre och långsammare än Jan Björklunds mästerverk. Dessutom har jag fått en annat program av Håkan Svensson som löser permutationsproblemet. Krister Norrman och Claes Carlstedt har gjort en lösning till problemet med Bachettal. Slutligen har jag även fått en rättelse från Jan Björklund av hans Bachetprogram.

Nu till de nya problemen:

46. NYA PROBLEM

Ja, du har rätt, jag har inget mer.

Som jag redan nämnt i början kan detta vara min sista Utmaning. Det finns två krav som måste vara uppfyllda för att jag skall överväga att fortsätta:

1. Programbiten fortsätter att ges ut under 1984. (I denna stund verkar det som om Programbiten fortsätter under 1984, dock inte i den utformning som Robert har tänkt sig, reds anm.)
2. Ni är mer aktiva.

Vi får se vad som händer. I vilket fall som helst vill jag önska er alla ett Gott Nytt År.

Kombinationer

000	76	LBL	038	01	1	076	01	1	114	67	EO
001	11	A	039	00	0	077	00	0	115	00	00
002	42	STD	040	44	SUM	078	95	=	116	52	52
003	09	09	041	05	05	079	99	PRT	117	43	RCL
004	91	R/S	042	01	1	080	69	DP	118	01	01
005	61	STD	043	01	1	081	24	24	119	32	XIT
006	00	00	044	42	STD	082	97	DSZ	120	01	1
007	13	13	045	01	01	083	00	00	121	01	1
008	76	LBL	046	42	STD	084	00	00	122	67	EO
009	12	B	047	02	02	085	73	73	123	01	01
010	42	STD	048	00	0	086	98	ADV	124	36	36
011	08	08	049	42	STD	087	69	DP	125	69	DP
012	91	R/S	050	03	03	088	23	23	126	31	31
013	02	3	051	98	ADV	089	73	RC*	127	73	RC*
014	01	1	052	43	RCL	090	01	01	128	01	01
015	69	DP	053	02	02	091	42	STD	129	42	STD
016	04	04	054	73	ST*	092	02	02	130	02	02
017	43	RCL	055	01	01	093	61	STD	131	69	DP
018	09	09	056	43	RCL	094	01	01	132	22	22
019	69	DP	057	01	01	095	02	02	133	61	STD
020	06	06	058	32	XIT	096	73	RC*	134	01	01
021	03	3	059	43	RCL	097	01	01	135	04	04
022	00	0	060	05	05	098	42	STD	136	30	ADV
023	69	DP	061	22	INV	099	02	02	137	02	2
024	04	04	062	67	EO	100	69	DP	138	06	6
025	43	RCL	063	00	00	101	21	21	139	03	3
026	08	08	064	36	36	102	69	DP	140	02	2
027	64	DP	065	01	1	103	22	22	141	03	3
028	06	06	066	01	1	104	43	RCL	142	00	0
029	69	DP	067	42	STD	105	09	09	143	01	1
030	00	00	068	04	04	106	85	+	144	04	4
031	42	STD	069	43	RCL	107	43	RCL	145	69	DP
032	05	05	070	08	08	108	01	01	146	04	04
033	22	INV	071	42	STD	109	95	=	147	43	RCL
034	44	SUM	072	00	00	110	32	XIT	148	03	03
035	09	09	073	73	RC*	111	43	RCL	149	69	DP
036	69	DP	074	04	04	112	02	02	150	06	06
037	29	29	075	75	-	113	22	INV	151	91	R-S

Damera
på
schack-
brädet

000	92	RTN	033	99	99	066	94	99	099	00	0
001	24	CE	034	54	5	067	30	00	100	00	0
002	82	HIR	035	67	EQ	068	61	61	101	00	0
003	06	06	036	09	00	069	91	1			
004	69	DP	037	76	76	070	82	HIR			
005	30	20	038	53	(	071	36	36			
006	32	HIR	039	50	1X1	072	97	ADV			
007	19	18	040	85	+	073	67	STD			
008	72	ST*	041	43	RC	074	90	00			
009	30	00	042	39	99	075	81	81			
010	43	RCL	043	75	-	076	97	DSZ	137	00	0
011	00	00	044	43	RCL	077	40	IND	138	00	0
012	42	STD	045	00	00	078	00	00	139	00	0
013	99	99	046	54	+	079	00	00	140	76	LBL
014	32	XIT	047	67	EQ	080	10	10	141	11	A
015	82	HIR	048	03	00	081	97	DSZ	142	03	08
016	17	17	049	76	76	082	00	00	143	82	HIR
017	67	EQ	050	97	DSZ	083	00	00	144	07	07
018	00	00	051	39	99	084	76	76	145	01	1
019	57	57	052	09	00	085	03	3	146	01	1
020	01	1	053	28	28	086	06	6	147	82	HIR
021	67	EQ	054	61	STD	087	00	0	148	37	37
022	00	00	055	00	00	088	01	1	149	47	CMS
023	04	04	056	04	04	089	02	2	150	01	1
024	22	INV	057	82	HIR	090	07	7	151	00	0
025	44	SUM	058	12	18	091	69	DP	152	69	DP
026	39	99	059	42	STD	092	04	04	153	17	17
027	29	CP	060	99	99	093	82	HIR	154	01	1
028	53	(	061	73	RC*	094	16	16	155	01	1
029	73	RC*	062	99	99	095	69	DP	156	34	FX
030	00	00	063	66	PAU	096	06	06	157	33	X*
031	75	-	064	99	PRT	097	66	PAU	158	75	1-X
032	73	RC*	065	97	DSZ	098	81	RST	159	86	STF

Skalning

000	76	LBL	008	42	STD	016	53	(	034	65	X
001	11	A	009	00	00	017	43	RCL	035	04	4
002	97	DSZ	010	03	3	018	00	00	036	06	6
003	30	00	011	07	7	019	55	+	037	85	+
004	30	00	012	61	STD	020	02	2	038	02	2
005	15	15	013	00	00	021	54	+	039	04	4
006	01	1	014	31	31	022	22	INV	040	54	+
007	00	0	015	53	(	023	59	INT	041	92	RTN

Rombreg integrering

000	92	RTN	025	53	(	050	04	4	075	82	HIR
001	76	LBL	026	24	CE	051	42	STD	076	17	17
002	14	D	027	35	+	052	02	02	077	54	+
003	47	CMS	028	03	RCL	053	08	8	078	61	STD
004	01	1	029	04	04	054	01	1	079	01	01
005	03	3	030	54	+	055	42	STD	080	81	81
006	42	STD	031	65	x	056	00	00	081	74	SM*
007	00	00	032	53	(	057	69	DP	082	02	02
008	82	HIR	033	82	HIR	058	22	22	083	97	DSZ
009	17	17	034	18	18	059	53	(	084	01	01
010	61	STD	035	75	-	060	43	RCL	085	00	00
011	01	01	036	82	HIR	061	03	03	086	68	68
012	81	81	037	17	17	062	75	-	087	82	HIR
013	42	STD	038	54	+	063	93	+	088	15	15
014	04	04	039	82	HIR	064	05	5	089	64	PD*
015	01	1	040	05	05	065	54	+	090	02	02
016	01	1	041	55	+	066	42	STD	091	43	RCL
017	44	SUM	042	02	2	067	01	01	092	04	04
018	00	00	043	54	+	068	53	(	093	74	SM*
019	82	HIR	044	42	STD	069	43	RCL	094	02	2
020	18	18	045	04	04	070	01	01	095	02	2
021	61	STD	046	82	HIR	071	65	x	096	82	HIR
022	01	01	047	09	04	072	82	HIR	097	65	65
023	81	81	048	69	DP	073	15	15	098	22	INV
024	53	(	049	23	23	074	85	+	099	64	PD*

ML 3

000	76	LBL	026	92	RTN	052	48	EXC	078	43	RCL
001	11	A	027	72	ST*	053	05	05	079	05	05
002	48	EXC	028	07	DP	054	43	RCL	080	64	PD*
003	04	04	029	69	DP	055	36	06	081	01	01
004	48	EXC	030	27	27	056	92	RTN	082	53	(
005	03	03	031	61	STD	057	76	LBL	083	93	RCL
006	43	RCL	032	00	00	058	15	E	084	06	06
007	04	04	033	26	26	059	53	(	085	65	x
008	32	RTN	034	76	LBL	060	43	RCL	086	73	RC*
009	76	LBL	035	13	C	061	03	03	087	02	02
010	12	B	036	53	(	062	65	x	088	54	+
011	53	(	037	53	(	063	43	RCL	089	74	SM*
012	46	INS	038	46	INS	064	04	04	090	01	01
013	65	x	039	35	+	065	85	+	091	97	DSZ
014	32	XIT	040	32	XIT	066	42	STD	092	07	07
015	43	RCL	041	43	RCL	067	07	07	093	00	00
016	03	03	042	04	04	068	07	7	094	74	74
017	75	-	043	54	+	069	42	STD	095	01	1
018	43	RCL	044	65	x	070	01	01	096	92	RTN
019	03	03	045	61	STD	071	54	+	097	76	LBL
020	85	+	046	00	00	072	42	STD	098	16	A*
021	08	8	047	15	15	073	02	02	099	13	B
022	54	+	048	76	LBL	074	69	DP	100	92	RTN
023	42	STD	049	14	D	075	21	21	101	73	RC*
024	07	07	050	48	EXC	076	69	DP	102	07	07
025	32	XIT	051	06	06	077	22	22	103	69	DP

Pi

		P1				048	52	EE	074	20	20	100	00	00	126	94	+/-	152	05	5	214	82	HIR
						049	06	6	075	53	(	101	32	INV	127	74	SUM	153	44	SUM	215	07	07
000	92	RTN	024	07	7	050	75	-	076	53	(	102	59	INT	128	00	00	154	01	01	216	53	(
001	01	1	025	94	+/-	051	59	INT	077	23	INV	103	54	(	129	43	RCL	155	61	GTD	217	53	(
002	00	0	026	85	+	052	65	X	078	32	EE	104	65	X	130	00	00	156	00	00	218	43	RCL
003	69	DP	027	73	RC*	053	32	X:IT	079	52	EE	105	01	1	131	53	(	157	08	08	219	00	00
004	17	17	028	00	00	054	05	4	080	06	6	106	52	EE	132	32	X:IT	158	81	RST	220	85	+
005	47	CMS	029	22	INV	055	54	(	081	85	+	107	07	7	133	85	+	159	00	0	221	01	1
006	69	DP	030	59	INT	056	22	INV	082	73	RC*	108	75	-	134	82	HIR				222	02	2
007	20	20	031	65	X	057	52	EE	083	00	00	109	53	(	135	18	18				223	54	)
008	35	CLR	032	82	HIR	058	52	EE	084	59	INT	110	24	CE	136	67	EQ	198	00	0	224	55	+
009	23	GP	033	17	17	059	06	6	085	75	-	111	55	+	137	01	01	199	76	LBL	225	01	1
010	82	HIR	034	75	-	060	74	SM*	086	53	(	112	82	HIR	138	44	44	200	11	R	226	03	3
011	17	17	035	22	INV	061	00	00	087	24	CE	113	17	17	139	00	0	201	53	(	227	54	)
012	66	PAU	036	59	INT	062	97	DS2	088	55	+	114	54	(	140	54	(	202	42	STD	228	59	HIT
013	67	EQ	037	72	ST*	063	00	00	089	82	HIR	115	59	INT	141	61	GTD	203	00	00	229	80	HIR
014	01	01	038	00	00	064	00	00	090	17	17	116	65	X	142	00	00	204	05	+	230	08	08
015	58	58	039	85	+	065	16	16	091	54	(	117	32	X:IT	143	73	73	205	09	9	231	22	INV
016	73	RC*	040	32	X:IT	066	02	2	092	59	INT	118	82	HIR	144	54	(	206	69	DP	232	55	FIX
017	00	00	041	59	INT	067	82	HIR	093	65	X	119	17	17	145	03	3	207	17	17	233	93	+
018	53	(	042	65	X	068	47	47	094	32	X:IT	120	54	(	146	82	HIR	208	02	2	234	01	1
019	53	(	043	82	HIR	069	01	1	095	82	X:IT	121	32	X:IT	147	57	57	209	38	LDG	235	34	FX
020	32	X:IT	044	17	17	070	82	HIR	096	17	17	122	22	INV	148	02	2	210	85	+	236	33	X8
021	22	INV	045	54	(	071	37	37	097	85	+	123	52	EE	149	82	HIR	211	1	1	237	95	1-X
022	52	EE	046	55	+	072	32	X:IT	098	32	X:IT	124	52	EE	150	67	67	212	54	(	238	86	STF
023	52	EE	047	0	1	073	69	DP	099	63	EX*	125	07	7	151	52	EE	213	59	INT	239	43	IND

ROTEN UR- MED 120 SIFFROR!

Program för beräkning av kvadröt med
120 siffrors precision.

Bruksanvisning : Normaluppdelning, spela
in block 1 och 2.

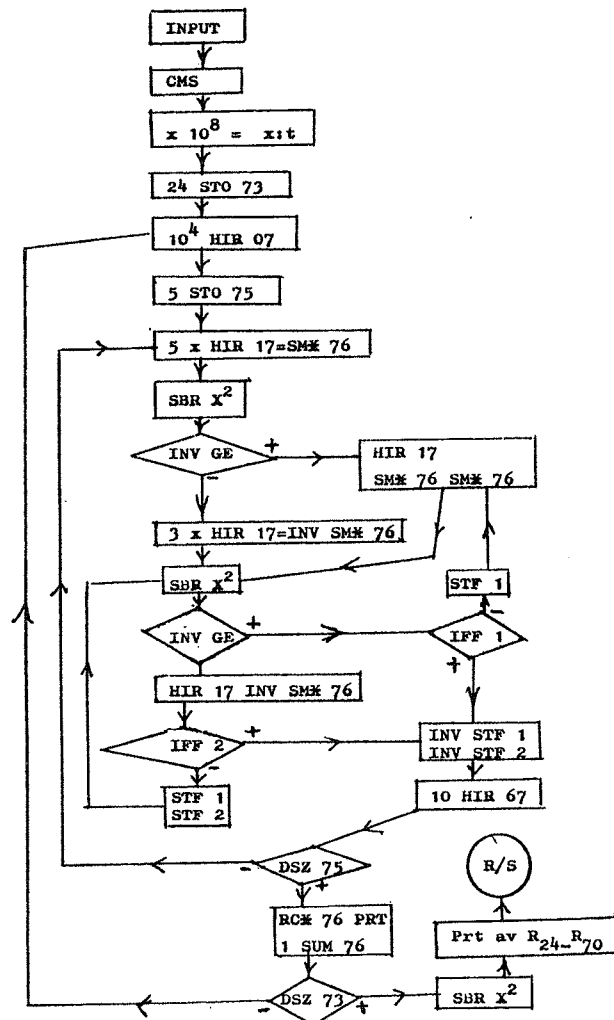
Läs block 1 tryck A läs block 1 igen samt
block 2. Knappa in talet X som du vill få
roten ur (flytta decimalkommat 2steg itaget
så att heltalssiffran är minst 1 men mindre
än 100. Talet får maximalt ha 8 decimaler)
samt tryck R/S.

Nu skrivs resultatet ut i femsiffrergrupper.
Om det är mindre än 5 siffror i en grupp ska
det vara noll(-or) framför så att det blir 5
siffror. När programmet skrivit ut 24 rader
med siffror, skrivs även kvadraten på detta
120-siffriga tal ut. Trots fast mode är exe-
kveringstiden ca. 9 timmar.

Om annan precision önskas ändras stegen 32-33
från 2 4 ($x_5 = 120$) till t.ex. 1 0 ($x_5 = 50$)
vilket ger 50 siffrors precision, och exe-
kveringstiden ca. 1 timme.

Jag har konstruerat ett program som beräknar
kvadratroten med 155 siffrors precision, dock
ej i fast mode vilket medför att exekverings-
tiden blir drygt en vecka. Om någon är intre-
sserad hör gärna av Er. Jag tror att 155
siffror är max för TI-59 ?

För Er som inte har skrivare finns de 120
siffrorna i R₀-R₂₃.



P2PG

Sven-Arne Wallin
N Parkg 5
343 00 ÄLMHULT

000	00	0	041	01	1	082	17	17	123	97	DSZ	164	97	DSZ	205	74	74	246	18	18	272	98	ADV
001	00	0	042	52	EE	083	54	>	124	75	75	165	24	24	206	01	1	247	54	>	273	02	2
002	00	0	043	04	4	084	74	SM*	125	00	00	166	01	01	207	44	SUM	248	59	INT	274	49	PRD
003	76	LBL	044	82	HIR	085	76	76	126	50	50	167	62	62	208	72	72	249	74	SM*	275	76	76
004	11	R	045	07	07	086	09	9	127	73	RC*	168	43	RCL	209	44	SUM	250	78	78	276	01	1
005	36	PGM	046	05	5	087	03	3	128	76	76	169	00	00	210	74	74	251	65	x	277	44	SUM
006	02	02	047	42	STO	088	42	STO	129	99	PRT	170	33	x^2	211	97	DSZ	252	82	HIR	278	76	76
007	71	SBR	048	75	75	089	77	77	130	01	1	171	44	SUM	212	79	79	253	18	18	279	02	2
008	02	02	049	25	CLR	090	61	GTD	131	44	SUM	172	24	24	213	01	01	254	54	>	280	03	3
009	39	39	050	05	5	091	01	01	132	76	76	173	43	RCL	214	96	96	255	22	INV	281	42	STO
010	09	9	051	65	x	092	51	51	133	97	DSZ	174	76	76	215	73	RC*	256	74	SM*	282	72	72
011	00	0	052	82	HIR	093	22	INV	134	73	73	175	42	STO	216	71	71	257	79	79	283	01	1
012	22	INV	053	17	17	094	77	GE	135	00	00	176	78	78	217	33	x^2	258	01	1	284	44	SUM
013	58	FIX	054	54	>	095	00	00	136	41	41	177	00	0	218	74	SM*	259	94	+/-	285	72	72
014	22	INV	055	74	SM*	096	73	73	137	22	INV	178	42	STO	219	74	74	260	44	SUM	286	73	RC*
015	57	ENG	056	76	76	097	82	HIR	138	44	SUM	179	71	71	220	97	DSZ	261	79	79	287	72	72
016	02	2	057	06	6	098	17	17	139	76	76	180	00	0	221	78	78	262	44	SUM	288	99	PRT
017	91	R/S	058	04	4	099	22	INV	140	43	RCL	181	42	STO	222	01	01	263	78	78	289	97	DSZ
018	08	8	059	42	STO	100	74	SM*	141	24	24	182	72	72	223	80	80	264	97	DSZ	290	76	76
019	69	DP	060	77	77	101	76	76	142	22	INV	183	02	2	224	43	RCL	265	74	74	291	02	02
020	17	17	061	61	GTD	102	87	IFF	143	77	GE	184	04	4	225	76	76	266	02	02	292	83	83
021	25	CLR	062	01	01	103	02	02	144	02	02	185	42	STO	226	85	+	267	42	42	293	98	ADV
022	91	R/S	063	51	51	104	01	01	145	72	72	186	74	74	227	24	CE	268	43	RCL	294	98	ADV
023	47	CHS	064	22	INV	105	13	13	146	02	2	187	01	1	228	85	+	269	24	24	295	98	ADV
024	99	PRT	065	77	GE	106	86	STF	147	07	7	188	44	SUM	229	42	STO	270	83	GD*	296	61	GTD
025	98	ADV	066	00	00	107	01	01	148	02	2	189	71	71	230	74	74	271	77	77	297	00	00
026	65	x	067	79	79	108	86	STF	149	42	STO	190	43	RCL	231	02	2				298	21	21
027	01	1	068	03	3	109	02	02	150	77	77	191	71	71	232	04	4						
028	52	EE	069	94	+/-	110	61	GTD	151	43	RCL	192	42	STO	233	85	+						
029	05	8	070	61	GTD	111	01	01	152	78	78	193	79	79	234	42	STO						
030	54	>	071	00	00	112	51	51	153	85	+	194	44	SUM	235	78	78						
031	32	xIT	072	80	80	113	22	INV	154	01	1	195	74	74	236	01	1						
032	02	2	073	87	IFF	114	86	STF	155	02	2	196	73	RC*	237	44	SUM						
033	04	4	074	01	01	115	01	01	156	85	+	197	71	71	238	74	74						
034	42	STO	075	01	01	116	22	INV	157	24	CE	198	65	x	239	54	>						
035	73	73	076	13	13	117	86	STF	158	54	>	199	73	RC*	240	42	STO						
036	01	1	077	96	STF	118	02	02	159	42	STO	200	72	72	241	79	79						
037	52	EE	078	01	01	119	01	1	160	24	24	201	85	+	242	73	RC*						
038	05	5	079	02	2	120	00	0	161	25	CLR	202	24	CE	243	79	79						
039	82	HIR	080	65	x	121	82	HIR	162	72	ST*	203	54	>	244	55	+						
040	08	08	081	82	HIR	122	67	67	163	24	24	204	74	SM*	245	82	HIR						

CHECKSUM:

BANK 1
3346147003.
BANK 2
2171354403.
PRD
5517501406.

»KRYPTAN«

LABYRINTSPEL FÖR TI 59

Från Conny Bonet har vi mottagit flera spel, av dessa har vi valt Kryptan. Med lite god vilja kan det jämföras med Tunnels of doom, ett av de populärare spelen till TI 99/4A.

Spelet, som är gjort för TI 59, innebär att du skall ta dig igenom en labyrint av okänd utformning. I labyrinten finns ett flertal monster som du antingen måste bekämpa eller fly ifrån. Vissa av monstren kan endast bekämpas med ett magiskt svärd, som finns någonstans i den mystiska labyrinten. Om du mot förmodan lyckas ta dig igenom labyrinten visas hur många förflyttningar du behövde (ju färre desto bättre) och antal dödade monster (ju fler desto bättre).

Mycket lycka önskas alla spelsugna.

INSTRUKTIONER

Programinspelning: Mata in startprogrammet i normaluppdelning. Skriv programmet på magnetkort. Gå över till uppdelning 8 Op 17 och mata in register 60 - 75. Skriv minnena på sida 2 av magnetkortet, utan att ändra uppdelningen. Rensa programminnet och återgå till normaluppdelning för att mata in huvudprogrammet. Skriv detta på ett annat magnetkort.

Programkörning:

1. Läs sidan 1 av startprogrammet. Mata in ett slumpvalsfrö mellan 0 och 1, tryck E. Sätt in sida 2 av magnetkortet i springan. Mata in labyrintens svårighetsgrad, 0 eller 1, där 1 är lätt och 0 svårt, och tryck A. Under det att kalkylatorn kör programmet bör du sätta in sidan 1 av magnetkortet med huvudprogrammet i magnetkortsspringan. Efter att räknaren har läst sidan 1 skall sidan 2 av kortet sättas in i springan.
2. Gör i ordning en rutplan på 9x9 rutor och markera kolumnerna med 0 - 8. Raderna markeras .1 - .8. Alternativt kan spelplanen skrivas ut i förväg med ett program som är listat längre fram.

3. Tag reda på din livspotential (lp) genom att trycka C.

4. Din position kan fastställas med B. Vid start är positionen 0,0. Position och livspotential kan kontrolleras när som helst under spelets gång.

5. För att förflytta dig anger du koordinaten för din destinationsruta, x,y, och trycker A. (Vid start antingen 0,1 eller 1,0). I displayen visas nu något av följande:

A. Blinkande 111 indikerar att du har funnit det magiska svärdet. Därefter visas detsamma som under C.

B. Blinkande 505 (SOS) talar om för dig att du har stött på ett monster. Sedan kommer en kod att synas i displayen, som anger, enligt nedanstående tabell, vilket monster som finns på din ruta. Nu har du två möjligheter:

I Du flyr, se punkt 7.

II Du anfaller monstret, se punkt 8. Därefter visas detsamma som under C.

C. Ett tresiffrigt tal, som visar åt vilka håll du nu kan förflytta dig.

1.11 Du kan gå åt valfritt håll.

0.00 Du måste gå tillbaka, detta var en återvändsgränd.

1.01 Åt höger eller vänster.

0.11 Rakt fram eller åt höger.

1.10 Rakt fram eller åt vänster.

0.10 Rakt fram.

Naturligtvis kan du alltid gå tillbaka den väg du kom.

För att siffrorna skall stämma måste labyrinten vara vänd så att den riktning du gick pekar uppåt.

D. Något annat blinkar i displayen, du har gått in i en vägg.

6. Fortsätt enligt 5, tills du har blivit dödad, 9.9999999 99 blinkar, eller du har nått fram till ruta 8,8. Du har utgått med segern, 0.111111111 blinkar i displayen.

Vid vinst: tryck CE X/t, talet i displayen talar om antal steg du har gått (heltalsdelen) och hur många monster du

har nedkämpat (decimaldelen).

För ett nytt parti, gå till punkt 1. OBS!

Vid förlust rensas minnena.

7. Flykt. Tryck E, om 0 blinkar lyckades du undkomma monstret, detsamma som under punkt 5 C visas efteråt. Om du inte lyckas fly kommer monstret att attackera dig, se punkt 8 A.
8. Anfall. Tryck D. Om monstret är av typ 0 - 6 eller 13 - 15 attackerar du först, annars är det monstret som börjar. Detta gäller version I, i version II avgörs vem som attackerar först av slumpen.
- A. 888 blinkar, monstret anfaller. Nu visas antingen
- 1.0, monstret missar. Räknaren stannar med din livspotential i displayen.
- 1.1, monstret träffade dig. Räknaren visar därefter din kvarvarande livspotential.
- Blinkande nior, du dog.
- B. 888 blinkar inte, det betyder att du anfaller först. Här visas antingen
- 0.0, du missade, nu anfaller monstret dig.
- 0,1, träff! Nu visas hur mycket livspotential du berövade monstret och dess kvarvarande lp. Om den sistnämnda understiger 0 har du vunnit tvekampen, om inte attackerar han dig.
- Vid vinst visas detsamma som 5 C.
- Efter varje rond kan du avgöra om du vill fortsätta kampen eller fly, dvs antingen trycka D eller E.

NÅGRA SLUTORD

- * Antal monster varierar mellan 10 och 30. Din livspotential bestäms vid start till ett värde mellan 5 och 20 (det kan ändras vid steg 94 - 97 i startprogrammet).
- * Det går inte att smita ifrån ett monster genom att mata in destinationsruta och trycka A. Försöker du detta blir du anfallen.
- * Att trycka på D eller E, när inget monster finns på rutan, medför ingenting.
- * Ett monster som nedkämpas, tas ur spelet.
- * Om du inte vill att minnena rensas efter förlust kan du sätta in en Nop på steg 362 i huvudprogrammet.

MONSTERTABELL

Kod	Monster	Rörelse	Lp
0	Skelett	1	4
1	Ghoul	2	5
2	Troll	1	12
3	Alf	1	4
4	Orc	1	5
5	Jätte	3	15
6	Kentaur	2	10
7	Trollkarl	2	10
8	Balrog	3	12
9	Succuba	1	8
10	Medusa	1	7
11	Varulv	1	9
12	Drake	3	17
13	Demon	1	13
14	Vampyr	1	8
15	Spöke	1	6

Monster 7 - 12 attackerar alltid först, medan du får börja när de andra dyker upp (gäller ej version II). För att kunna attackera monster 13 - 15 måste du ha ett magiskt svärd, som finns någonstans i labyrinten.

När ett monster dyker upp kan du välja mellan att slåss eller att fly, de monster med 3 i rörelse kan du aldrig fly ifrån.

VERSIONER AV SPELET

Version I: enligt listning.

Version II: följande ändringar av version I:

GTO 115 LRN INV Stflg 2 LRN
GTO 232 LRN 2 STO 86 2 C' X/t 0.5
X>t = LRN
GTO 305 LRN Nop Nop Nop LRN
GTO 441 LRN Nop Nop LRN

Programmet är konstruerat så att endast ett monster kan förekomma på varje ruta. Om GTO 160 sätts in fr o m steg 147 i startprogrammet, kan flera monster förekomma på en och samma ruta.

Den som har tillgång till skrivare och inte vill skriva en spelplan manuellt kan använda detta program. Tryck A för varje plan du vill få fram.
012345678

Lbl A 9 STO 00 40 Op 01 32323232 Op 03 RCL
00 - 1 + X/t 6 X>t 033 3 Lbl 1 = x 1 EE 8
INV EE + 32323232 = Op 02 Op 05 Dsz 0 021 Op
00 1020304 Op 02 506071011 Op 03 Op 05 Op 00
CLR R/S

MATRIS MANIPULATION

Från Anders Persson i Lund har vi fått fyra rutiner för TI 58/59. Anders har använt dessa rutiner praktiskt i den orienteringsklubb där han är aktiv. De har använts främst vid tävlingar för att hålla reda på tävlingsdeltagarnas tider. Rutinerna utgör en utökning av matematikmodulens program nr 7, Data arrays. Låt oss övergå till Anders beskrivning av rutinerna.

De rutiner som finns är:

- Medelvärde
- Nollställning
- Antalsberäkning
- Uppletning av värde

Det går att göra fler rutiner, exempelvis sortering med hjälp av sorteringsprogrammet i modulen.

MEDELVÄRDE

Man kan beräkna medelvärdet av antingen en rad eller en kolumn. Rader anges med positivt nummer, kolumner med negativt nummer. Allt enligt samma praxis som förekommer i Data arrays. När numret matats in trycker man på SBR Σ . (Medelvärdestangenten som label.)

Sista värdesisoleringen finns på samma sätt som i Data arrays. Med flagga noll nollställd räknas alltså inte sista värdet i raden eller kolumnen med vid medelvärdesbildningen. Det erhållna resultatet kan lagras sist i den aktuella raden eller kolumnen genom att trycka på Pgm 7 C.

ANTALSBERÄKNING

Den här rutinen räknar antalet värden i en rad eller kolumn som är skilda från noll. Även här anges rader med positivt värde och kolumner med negativt. Rutinen anropas med SBR IxI.

Antalet värden kan INTE lagras direkt med Pgm 7 C, men antalet värden är i regel endast intressant för att se om man har glömt något värde vid inmatningen. Därför ansåg jag inte att det fanns någon anledning att

göra en sådan lagring möjlig. Som vanligt räknas inte sista värdet i raden/kolumnen om flagga noll är nollställd.

NOLLSTÄLLNING

Som hörs på namnet kan en nollställning av en rad eller kolumn göras med den här rutinen. Rader och kolumner anges på samma sätt som tidigare. Rutinen anropas med SBR CLR.

Sista värdet nollställs inte om flagga noll är nollställd. Därmed kan exempelvis summan av raden bevaras sist på raden, trots att raden i övrigt har nollställts och nya värden är inmatade.

UPPLETNING AV VÄRDE

Detta är den mest komplicerade av de rutiner som finns med här. Rutinen visar var i den definierade matrisen som ett visst värde finns. Värdet som man söker efter skall matas in som "constant" i Data arrays, detta görs med A'. Rutinen är skriven så att A' kan användas oberoende av om man är i pgm 7 (Data arrays) eller pgm 0, dvs i programminnet. Med andra ord: rutinen under Lbl A' i modulprogrammet finns kopierad i sökprogrammet.

För att leta upp ett värde gör man så här:

Mata in värdet med A'.
Sökning i en rad, positivt radnummer.
Sökning i en kolumn, negativt kolumnnummer.
Sökning i hela matrisen, 0 som nummer.
Tryck sedan på SBR EE.

En blinkande nolla i displayen anger att värdet inte finns med i den del av matrisen som sökningen skett i. Om värdet t ex finns i andra radens femte kolumn visas 2.05. När värdet har hittats kan man trycka på R/S, varvid sökningen fortsätter tills hela den angivna raden/kolumnen/matrisen har genomsökts. Antingen visas ytterligare positioner med det aktuella värdet på, eller också visas en blinkande nolla. Som tidigare anger det att inga ytterligare positioner med det angivna värdet existerar.

Om sista värdesisoleringen är aktiverad (flagga noll nollställd), kontrolleras inte sista värdet i en rad eller en kolumn om man letar i en sådan. Letar man i hela matrisen kontrolleras inte värdet som finns längst ner till höger i matrisen (dvs nr 5.07 i en 5x7 matris).

Om matrisen genomsöks efter tomma positioner - nollor - för att ersätta dessa med andra värden, kan man, efter att upplettningsrutinen har hittat en sådan position, trycka Pgm

7 C' och sedan mata in värdet följt av C. Det lagras då på den plats där nollan tidigare fanns.

Gemensamt för dessa rutiner är att de är godtyckligt relokerbara (endast labels har använts). Dessutom innehåller varje rutin olika labels. Det går således utmärkt att slå ihop två eller flera rutiner till ett program. Det finns dock avsnitt som förekommer i flera rutiner, dessa kan naturligtvis skrivas om som subrutiner och användas gemensamt.

MEDELVÄRDE			
000 76 LBL	006 55 +	013 43 RCL	020 75 -
001 72 R	007 53 (	014 01 01	021 01 1
002 53 (	008 43 RCL	015 76 LBL	022 76 LBL
003 36 PGM	009 06 06	016 22 INV	023 23 LNX
004 07 07	010 87 IFF	017 87 IFF	024 54)
005 15 E	011 02 02	018 00 00	025 54)
	012 22 INV	019 23 LNX	026 92 RTN

NOLLSTÄLLNING			
000 76 LBL	013 43 RCL	026 76 LBL	039 92 RTN
001 25 CLR	014 01 01	027 37 P/R	040 76 LBL
002 29 CP	015 42 STD	028 00 0	041 35 1/X
003 67 EQ	016 03 03	029 72 ST*	042 36 PGM
004 91 R/S	017 43 RCL	030 00 00	043 07 07
005 77 GE	018 06 06	031 43 RCL	044 13 C*
006 35 1/X	019 42 STD	032 04 04	045 36 PGM
007 50 1x1	020 04 04	033 44 SUM	046 07 07
008 42 STD	021 87 IFF	034 00 00	047 13 C
009 00 00	022 00 P/R	035 97 DSZ	048 36 PGM
010 06 6	023 37 P/R	036 03 03	049 07 07
011 44 SUM	024 69 DP	037 37 P/R	050 14 D
012 00 00	025 33 33	038 00 0	051 92 RTN

UPPLETNING AV VÄRDE

000 76 LBL	017 00 00	034 69 DP	051 36 PGM	068 07 7	085 03 03	102 43 RCL	119 05 05
001 16 R*	018 43 RCL	035 23 23	052 76 LBL	069 42 STD	086 07 7	103 06 06	120 59 INT
002 42 STD	019 01 01	036 76 LBL	053 33 X²	070 00 00	087 44 SUM	104 54)	121 85 +
003 02 02	020 42 STD	037 36 PGM	054 00 0	071 01 1	088 00 00	105 53 (	122 01 1
004 92 RTN	021 03 03	038 22 INV	055 69 DP	072 61 GTD	089 01 1	106 42 STD	123 93 .
005 76 LBL	022 43 RCL	039 97 DSZ	056 99 99	073 29 CP	090 51 GTD	107 05 05	124 00 0
006 52 EE	023 06 06	040 03 03	057 92 RTN	074 76 LBL	091 29 CP	108 22 INV	125 01 1
007 29 CP	024 76 LBL	041 33 X²	058 76 LBL	075 24 CE	092 76 LBL	109 59 INT	126 54)
008 67 EQ	025 29 CP	042 73 RC*	059 28 LOG	076 42 STD	093 32 XIT	110 65 X	127 92 RTN
009 28 LOG	026 42 STD	043 00 00	060 43 RCL	077 00 00	094 53 (	111 43 RCL	128 43 RCL
010 77 GE	027 04 04	044 67 EQ	061 01 01	078 43 RCL	095 53 (	112 06 06	129 04 04
011 24 CE	028 43 RCL	045 32 XIT	062 42 STD	079 06 06	096 43 RCL	113 55 +	130 44 SUM
012 50 1x1	029 02 02	046 43 RCL	063 03 03	080 69 DP	097 00 00	114 01 1	131 00 00
013 42 STD	030 32 XIT	047 04 04	064 43 RCL	081 30 30	098 75 -	115 00 0	132 61 GTD
014 00 00	031 87 IFF	048 44 SUM	065 06 06	082 49 PRD	099 07 7	116 00 0	133 36 PGM
015 06 6	032 00 00	049 00 0	066 49 PRD	083 00 00	100 54)	117 85 +	
016 44 SUM	033 36 PGM	050 61 GTD	067 03 03	084 42 STD	101 55 +	118 43 RCL	

Histogram, Lange

10

000 32 RTH	036 05 05	073 01 1	110 01 01	147 02 02	184 60 0	221 28 28	258 77 GE
001 76 LBL	037 25 CLR	074 03 3	111 69 DP	148 71 SBR	185 05 5	222 05 5	259 02 02
002 15 E	038 91 R/S	075 07 7	112 05 05	149 07 02	186 00 0	223 42 STD	260 36 86
003 69 DP	039 91 PRT	076 01 1	113 25 CLR	150 32 22	187 06 6	224 21 21	261 77 GE
004 00 00	040 77 GE	077 59 DP	114 91 R/S	151 69 DP	188 64 DP	225 00 0	262 02 02
005 03 3	041 04 09	078 01 01	115 99 PRT	152 03 03	189 01 01	226 42 STD	263 67 67
006 00 00	042 99 99	079 69 DP	116 29 CP	153 71 SBR	190 64 DP	227 22 22	264 61 GTD
007 02 2	043 85 +	080 05 05	117 22 INV	154 02 02	191 03 03	228 01 1	265 02 02
008 00 0	044 01 1	081 25 CLR	118 67 EQ	155 22 22	192 07 7	229 00 0	266 36 86
009 04 4	045 95 =	082 91 R/S	119 01 01	156 61 DP	193 01 1	230 00 0	267 32 XIT
010 05 5	046 42 STD	083 99 PRT	120 24 24	157 04 04	194 00 0	231 49 PRD	268 85 +
011 07 7	047 27 27	084 42 STD	121 43 RCL	158 13 C	195 01 1	232 22 22	269 43 RCL
012 01 1	048 04 4	085 24 24	122 36 26	159 68 NDP	196 01 1	233 22 INV	270 25 25
013 69 DP	049 04 4	086 42 STD	123 42 STD	160 32 XIT	197 01 1	234 97 DSZ	271 95 =
014 01 01	050 00 0	087 29 29	124 30 30	161 75 -	198 02 2	235 28 28	272 32 XIT
015 61 GTD	051 00 0	088 75 -	125 98 ADV	162 43 RCL	199 00 0	236 02 02	273 77 GE
016 00 00	052 03 3	089 43 RCL	126 05 5	163 25 25	200 01 1	237 88 88	274 02 02
017 33 33	053 00 0	090 26 26	127 00 0	164 95 =	201 69 DP	238 73 RC*	275 80 80
018 76 LBL	054 02 2	091 95 =	128 42 STD	165 32 XIT	202 02 02	239 00 00	276 06 6
019 13 C	055 04 4	092 55 +	129 23 23	166 97 IFF	203 69 DP	240 67 IFF	277 04 4
020 25 CLR	056 07 7	093 05 5	130 43 RCL	167 01 01	204 04 04	241 01 01	278 44 SUM
021 69 DP	057 01 1	094 00 0	131 24 24	168 02 02	205 69 DP	242 02 02	279 22 22
022 05 05	058 67 DP	095 35 =	132 32 XIT	169 07 07	206 05 05	243 45 45	280 32 XIT
023 68 NDP	059 01 01	096 42 STD	133 01 1	170 97 DSZ	207 97 DSZ	244 22 INV	281 75 -
024 74 SH*	060 69 DP	097 25 25	134 42 STD	171 29 29	208 23 23	245 77 GE	282 43 RCL
025 30 30	061 05 05	098 22 INV	135 00 00	172 02 02	209 01 01	246 02 02	283 25 25
026 00 00	062 25 CLR	099 49 PRD	136 69 DP	173 07 07	210 34 34	247 55 55	284 95 =
027 00 0	063 91 R/S	100 29 29	137 00 00	174 86 STF	211 98 ADV	248 06 6	285 32 XIT
028 00 0	064 99 PRT	101 04 4	138 71 SBR	175 01 01	212 98 ADV	249 05 5	286 69 DP
029 00 0	065 42 STD	102 04 4	139 02 02	176 69 DP	213 98 ADV	250 44 SUM	287 20 20
030 00 0	066 26 26	103 02 2	140 18 18	177 00 00	214 22 INV	251 22 22	288 97 DSZ
031 00 0	067 04 4	104 00 0	141 69 DP	178 13 C	215 86 STF	252 61 GTD	289 21 21
032 02 2	068 04 4	105 06 6	142 01 01	179 02 2	216 01 01	253 02 02	290 02 02
033 01 1	069 02 2	106 07 7	143 71 SBR	180 00 0	217 92 RTN	254 86 86	291 28 28
034 32 XIT	070 00 0	107 07 7	144 02 02	181 03 3	218 43 RCL	255 43 RCL	292 43 RCL
035 69 DP	071 03 3	108 01 1	145 22 22	182 00 0	219 27 27	256 30 30	293 22 22
	072 00 0	109 69 DP	146 69 DP	183 04 4	220 42 STD	257 22 INV	294 92 RTN

Öva morsemottagning!

Ingmar Gustafsson, Borgå i Finland har gjort ett program som möjliggör träning av morsekod. Programmet är skrivet för TI 59 med skrivare.

Programmet skriver ut en slumpmässig rad med fyra morsetecken (A - Z, 0 - 9). Din uppgift är att skriva motsvarande bokstäver/siffror i klartext på tangentbordet enligt en tangentbordsmall. Det räcker med att trycka på en knapp för varje bokstav som du matar in. Displayen visar sedan om du skrev rätt eller fel. När raden är färdiginmatad skrivs eventuellt antal fel ut, följt av ytterligare en rad. Efter tio rader meddelas ditt procentuella resultat. Vilket du nu kan försöka slå i ytterligare en omgång.

INSTRUKTIONER

Mata in programmet och minnesinnehåll enligt nedanstående listningar.

1. Önskas förutom bokstäver även siffror?

Nej = 0; Ja = 1, tryck C'.

2. Mata in fritt valbart frö, tryck A'

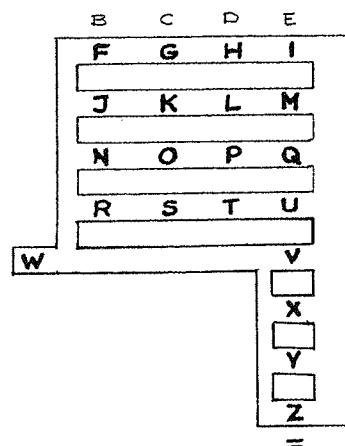
3. En morserad om fyra tecken skrivs ut på skrivaren. Den blinkande ettan anger att du nu skall översätta det första tecknet till klarspråk.
4. Tryck motsvarande tangent enligt tangentbordsmallen. Om det rör sig om en siffra, tryck först 2nd följt av siffran. Om du svarat rätt blinkar följande nummer i displayen. Om du har svarat fel blinkar samma nummer, följt av två exponentnollor, försök igen!
5. Upprepa steg 4 för samtliga morsetecken. Då fjärde tecknet besvarats rätt fås klartext samt en ny morserad utskrivnen.
6. Efter tio rader beräknas ditt procentuella resultat. För ny omgång: tryck R/S.
7. Vid behov: stoppa blinkande display och återge tangenterna deras ursprungliga funktion genom att trycka D'.
8. Om så önskas: LIST morsealfabetet med hjälp av E'.

Anm. Ett felslag kan oftast rättas med D' och SBR.

000	22	INV	060	06	06	120	07	7	180	95	=	240	04	4	300	01	1	360	06	6	420	69	DP
001	52	EE	061	76	LBL	121	03	3	181	45	"X	241	81	RST	301	81	RST	361	81	RST	421	03	03
002	32	XIT	062	48	EXC	122	01	1	182	05	5	242	76	LBL	302	76	LBL	362	76	LBL	422	73	PC*
003	73	RC*	063	04	4	123	69	DP	183	95	=	243	13	C	303	43	RCL	363	97	DSZ	423	00	00
004	05	05	064	00	0	124	04	04	184	22	INV	244	01	1	304	03	3	364	01	1	424	22	INV
005	65	X	065	32	XIT	125	69	DP	185	59	INT	245	05	5	305	02	2	365	81	RST	425	59	INT
006	01	1	066	43	RCL	126	05	05	186	42	STD	246	81	RST	306	81	RST	366	76	LBL	426	65	X
007	00	0	067	08	08	127	04	4	187	06	06	247	76	LBL	307	76	LBL	367	87	IFF	427	01	1
008	00	0	068	22	INV	128	00	0	188	65	X	248	14	D	308	44	SUM	368	02	2	428	00	0
009	95	=	069	67	EQ	129	95	=	189	43	RCL	249	01	1	309	03	3	369	81	RST	429	00	0
010	32	XIT	070	30	TAN	130	98	ADV	190	10	10	250	06	6	310	03	3	370	76	LBL	430	95	=
011	22	INV	071	98	ADV	131	91	R/S	191	85	+	251	81	RST	311	81	RST	371	88	DMS	431	69	DP
012	67	EQ	072	69	DP	132	61	GTO	192	02	2	252	76	LBL	312	76	LBL	372	03	3	432	04	04
013	39	CDS	073	00	00	133	49	PRD	193	00	0	253	15	E	313	45	YX	373	81	RST	433	69	DP
014	69	DP	074	06	6	134	76	LBL	194	93	.	254	01	1	314	03	3	374	76	LBL	434	05	05
015	27	27	075	01	1	135	39	CDS	195	04	4	255	07	7	315	04	4	375	89	6	435	69	DP
016	65	X	076	00	0	136	69	DP	196	95	=	256	81	RST	316	81	RST	376	04	4	436	20	20
017	01	1	077	00	0	137	37	37	197	59	INT	257	76	LBL	317	76	LBL	377	81	RST	437	97	DSZ
018	00	0	078	03	3	138	69	DP	198	42	STD	258	22	INV	318	52	EE	378	76	LBL	438	01	01
019	00	0	079	05	5	139	29	29	199	00	00	259	02	2	319	03	3	379	77	GE	439	38	SIN
020	00	0	080	69	DP	140	00	0	200	69	DP	260	01	1	320	05	5	380	05	5	440	25	CLR
021	00	0	081	04	04	141	35	1/X	201	25	25	261	81	RST	321	81	RST	381	81	RST	441	98	ADV
022	00	0	082	43	RCL	142	43	RCL	202	73	RC*	262	76	LBL	322	76	LBL	382	76	LBL	442	91	R/S
023	00	0	083	07	07	143	05	05	203	00	00	263	23	LHX	323	53	X	383	78	Σ+	443	76	LBL
024	00	0	084	55	+	144	52	EE	204	84	DP*	264	02	2	324	03	3	384	06	6	444	18	C'
025	00	0	085	43	RCL	145	61	GTO	205	05	05	265	02	2	325	06	6	385	81	RST	445	98	ADV
026	95	=	086	08	08	146	04	04	206	73	RC*	266	81	RST	326	81	RST	386	76	LBL	446	99	PRT
027	84	DP*	087	65	X	147	79	79	207	00	00	267	76	LBL	327	76	LBL	387	79	Σ	447	65	X
028	05	05	088	01	1	148	76	LBL	208	22	INV	268	24	CE	328	54	3	388	07	7	448	32	XIT
029	69	DP	089	00	0	149	16	A'	209	59	INT	269	02	2	329	03	3	389	81	RST	449	01	1
030	25	25	090	00	0	150	98	ADV	210	72	ST*	270	03	3	330	07	7	390	76	LBL	450	00	0
031	43	RCL	091	95	=	151	99	PRT	211	05	05	271	81	RST	331	81	RST	391	67	EQ	451	85	+
032	05	05	092	58	FIX	152	42	STD	212	43	RCL	272	76	LBL	332	76	LBL	392	08	8	452	02	2
033	32	XIT	093	01	01	153	06	06	213	05	05	273	25	CLR	333	55	+	393	81	RST	453	05	5
034	05	5	094	69	DP	154	76	LBL	214	32	XIT	274	02	2	334	04	4	394	76	LBL	454	95	=
035	67	EQ	095	06	06	155	49	PRD	215	04	4	275	04	4	335	01	1	395	68	NOP	455	42	STD
036	37	P/R	096	22	INV	156	00	0	216	22	INV	276	81	RST	336	81	RST	396	09	9	456	10	10
037	32	XIT	097	58	FIX	157	42	STD	217	67	EQ	277	76	LBL	337	76	LBL	397	81	RST	457	32	XIT
038	61	GTO	098	01	1	158	07	07	218	28	LDG	278	32	XIT	338	65	X	398	76	LBL	458	91	R/S
039	04	04	099	03	3	159	00	0	219	98	ADV	279	02	2	339	04	4	399	69	DP	459	61	GTO
040	79	79	100	04	4	160	42	STD	220	69	DP	280	05	5	340	02	2	400	01	1	460	49	PRD
041	76	LBL	101	02	2	161	08	08	221	05	05	281	81	RST	341	81	RST	401	02	2	461	76	LBL
042	37	P/R	102	69	DP	162	76	LBL	222	69	DP	282	76	LBL	342	76	LBL	402	81	RST	462	19	D'
043	25	CLR	103	02	02	163	30	TAN	223	00	00	283	33	X2	343	61	GTO	403	76	LBL	463	25	CLR
044	69	DP	104	05	5	164	04	4	224	01	1	284	02	2	344	04	4	404	10	E'	464	91	R/S
045	05	05	105	00	0	165	44	SUM	225	42	STD	285	06	6	345	03	3	405	98	ADV	465	61	GTO
046	02	2	106	01	1	166	08	08	226	00	00	286	81	RST	346	81	RST	406	69	DP	466	49	PRD
047	01	1	107	00	0	167	00	0	227	42	STD	287	76	LBL	347	76	LBL	407	00	00	467	00	0
048	01	1	108	00	0	168	42	STD	228	05	05	288	34	FX	348	75	-	408	02	2	468	00	0
049	07	7	109	03	3	169	05	05	229	61	GTO	289	02	2	349	04	4	409	00	0	469	00	0
050	02	2	110	07	7	170	42	STD	230	04	04	290	07	7	350	04	4	410	42	STD	470	00	0
051	07	7	111	69	DP	171	09	09	231	79	79	291	81	RST	351	81	RST	411	00	00	471	00	0
052	69	DP	112	03	03	172	69	DP	232	76	LBL	292	76	LBL	352	76	LBL	412	03	3	472	00	0
053	04	04	113	01	1	173	00	00	233	11	A'	293	35	1/X	353	85	+	413	06	6	473	00	0
054	43	RCL	114	07	7	174	76	LBL	234	01	1	294	03	3	354	04	4	414	42	STD	474	00	0
055	09	09	115	01	1	175	28	LDG	235	03	3	295	00	0	355	05	5	415	01	01	475	00	0
056	29	CP	116	05	5	176	43	RCL	236	81	RST	296	81	RST	356	81	RST	416	76	LBL	476	00	0
057	67	EQ	117	02	2	177	06	06	237	76	LBL	297	76	LBL	357	76	LBL	417	38	SIN	477	00	0
058	48	EXC	118	06	6	178	85	+	238	12	B	298	42	STD	358	95	=	418	73	RC*	478	00	0
059	69	DP	119	01	1	179	89	+	239	01	1	299	03	3	359	04	4	419	00	00	479	71	SBR

	5120000000.	20	5151510000.	38
	2051515100.	21	2000000000.	39
	2051205100.	22	5151200000.	40
MORSE -	2051510000.	23	5151512000.	41
REGISTER	5100000000.	24	5120200000.	42
	5151205100.	25	2051512000.	43
	2020510000.	26	2051202000.	44
	5151515100.	27	2020515100.	45
	5151000000.	28	2020202020.	46
	5120202000.	29	5120202020.	47
	2051200000.	30	5151202020.	48
	5120515100.	31	5151512020.	49
	2020000000.	32	5151515120.	50
	2051000000.	33	5151515151.	51
	2020200000.	34	2051515151.	52
	5120205100.	35	2020515151.	53
	2020512000.	36	2020205151.	54
	5120510000.	37	2020202051.	55

ÖVERLÄGG FÖR
TANGENTBORDET



13	0.00132104	60	0.08361112	68
	0.01242205	61	0.09142208	69
KRYPTAN	0.02141112	62	0.10142107	70
	0.03132204	63	0.11152209	71
REGISTER	0.04131105	64	0.12361217	72
	0.05341115	65	0.13141213	73
	0.0623131	66	0.14151108	74
	0.0724211	67	0.15162106	75

KRYPTAN - STARTPROGRAM

000	76	LBL	023	17	17
001	16	R*	024	02	2
002	53	C	025	22	INV
003	43	RCL	026	96	WRT
004	10	10	027	35	CLR
005	85	+	028	91	R/S
006	89	+	029	76	LBL
007	54	+	030	11	R
008	45	YX	031	85	+
009	08	8	032	02	2
010	95	=	033	95	=
011	22	INV	034	42	STD
012	59	INT	035	12	12
013	42	STD	036	08	8
014	10	10	037	42	STD
015	92	RTN	038	00	00
016	76	LBL	039	08	8
017	15	E	040	94	+/-
018	47	CHS	041	42	STD
019	42	STD	042	09	09
020	10	10	043	16	R*
021	08	8	044	65	x
022	69	DP	045	43	RCL

KRYPTAN - HUVUDPROGRAM

000	91	R/S	058	93	.
001	76	LBL	059	07	7
002	19	D*	060	95	=
003	95	=	061	65	x
004	01	1	062	01	1
005	00	0	063	05	5
006	65	x	064	65	x
007	76	LBL	065	43	RCL
008	18	C*	066	14	14
009	43	RCL	067	95	=
010	10	10	068	22	INV
011	30	TAN	069	59	INT
012	35	1/X	070	65	x
013	22	INV	071	01	1
014	59	INT	072	00	0
015	42	STD	073	95	=
016	10	10	074	59	INT
017	92	RTN	075	59	INT
018	76	LBL	076	69	DP
019	16	R*	077	10	10
020	42	STD	078	92	RTN
021	14	14	079	76	LBL
022	29	CP	080	11	R
023	77	GE	081	87	IFF
024	77	GE	082	01	01
025	00	0	083	95	=
026	29	29	084	42	STD
027	44	SUM	085	12	12
028	11	11	086	75	-
029	43	RCL	087	43	RCL
030	11	11	088	11	11
031	22	INV	089	95	=
032	59	INT	090	16	R*
033	65	x	091	22	INV
034	01	1	092	67	EQ
035	00	0	093	01	01
036	95	=	094	04	04
037	22	INV	095	35	1/X
038	28	LOG	096	43	RCL
039	65	x	097	14	14
040	73	RC*	098	22	INV
041	11	11	099	44	SUM
042	85	+	100	11	11
043	93	+	101	43	RCL
044	01	1	102	11	11
045	95	=	103	91	R/S
046	59	INT	104	01	1
047	55	+	105	44	SUM
048	43	RCL	106	18	18
049	12	12	107	43	RCL
050	42	STD	108	24	24
051	11	11	109	42	STD
052	01	1	110	16	16
053	00	0	111	02	2
054	95	=	112	08	8
055	22	INV	113	42	STD
056	59	INT	114	17	17
057	75	-	115	68	NOP

BERÄKNING AV ENERGIÅTGÅNG

FÖR UPPVÄRMNING AV HYRESHUS

För ett par år sedan skrev jag en artikel om energiförbrukning i allmänhet. Jag skall här ge mig in på att förmedla ett par program för energikontroll för i första hand hyreshus.

De indata Du behöver till programmet är i tur och ordning den förra tankningsdagen (FTD, 2nd B), samt summan av medeldygnstemperaturen (FET, 2nd D) denna dag.

Detta behöver programmet för att räkna ut antal dagar sedan förra tankningstillfället och få fram medeltemperaturen under perioden.

Därefter slår Du in tankningsdag (TD, 2nd A) och summan av medeltemperaturen (ET, 2nd C) tankningsdagen. När detta är klart trycker Du in antal liter tankad olja på (D), samt trycker fram svaret på (E).

A, B, C ligger låsta för (Pgm 20), som användes för beräkning av antal dagar. Ur programmet får Du sedan ut de uppgifter som visas i teckenförklaringen och i övningsuppgiften.

ΣT är summan av varje dags medeltemperatur. Dygnets medeltemperatur redovisas överst och summan av årets medeltemperatur därunder, för varje dag.

Ägarnas kunskap om sin fastighets energibehov är i regel mycket liten och mest grundad på intuition.

Om han vänder sig till en framstående expert i en fastighetsägarvänlig organisation kan han få följande svar "Värmebehovet har under 1979 varit 105,6 % vilket vid normalårsförbrukning av 62 m³ motsvarar en förbrukning av 65,480 liter för 1979, vilket den också varit."

Mig synes detta enbart vara en övning i invertering av multiplikatorer.

Normalårsförbrukningen skall ligga under 30 m³/år. Detta borde rådgivaren ha delgivit i stället för denna märkliga sifferlek.

I slutet av artikeln finns dels ett övningsexempel, dels ett diagram från just denna fastighet. Omkring den mittre linjen fördelas de punkter som givits i exemplet och ger en årsförbrukning av 42 m³. Den övre linjen motsvarar förbrukningen 1979. Försök att placera ut punkterna enligt beräkningarna.

När Du gjort detta gör då en regressionslinje av dessa punkter (uteslut pkt 24 och 28, se nedan) så skulle den stämma, men det gör den inte här. Punkterna ligger utströdda. Se handbok i programmering sid V-36 -37.

Punkterna borde vara samlade på ett avstånd av 5 % av oljeförbrukningen, över och under linjen.

Punkt 28 ligger på en förbrukning av enbart 7 liter per dag i 95 dagar. Det är ju helt fel, och man skulle kunna tänka sig att det var en dellenverans, men så är det inte, ty då skulle oljan i tanken ha tagit slut före nästa tankning. Likaså skulle det inte ha gått att fylla i den mängd olja som pkt 24 visar, ej heller den icke redovisade punkt 19.

För mig synes pkt 28 vara en ärlig kreditering av pkt 24 och 19. I och med pkt 28 återförs det totala behovet till trendlinjen eller med skolteknologins termer "till graddagsbehovet" Man kan ju fråga sig hur detta går till, med en rättssäker teknologi, som inte får eller 'kan' miss-tänkas för puffens.

Orsaker till att punkterna kan variera kraftigt är i första hand en dålig termostatanläggning och att värmeutflödet sköts för hand.

Att trendlinjen ändras kan bero på tilläggsisolering brännarbyte, dragspärr, att fläktarna stoppas under vintern, treglasfönster mm.

För att kunna hjälpa Din hyresvärd eller annan fastighetsägare, är att denne ställer leveranssedlar eller fakturor med tankningsdatum till Ditt förflöende, samt att han från SMHI-s klimatbyrå tel. 011/108000 mellan 9 och 11 beställer temperaturdata för den ort Du bor.

Du får summera dygnsvärdet så som jag gjort och använda det som i exemplet. Du som bor i Storstockholmsområdet kan använda tabellen i tidningen.¹

Jag tror inte att programmen behöver beskrivas ytterligare eftersom det är låg matematisk nivå jämfört med övrigt utbud i tidningen.

Du som kan göra ett inlägg i branschen kan kanske tjäna lite extrapengar. Jag ställer upp till Ditt stöd.

När Du fått fram trendlinjen gäller det att bestämma energiutflödet från huset.

När Du bygger ett hus får Du veta väggarnas, golvet och takets k-värde, vilket är förbrukad Watt per m² och grad (skillnad mellan inne och utetemperatur) När Du köper huset får Du veta att k-värdet är mellan 0,15 - 0,30. Här får Du vara glad om Du når ned till 0,8. Övan angivna 65 m³ innebar ett k-värde på mer än 2.0.

Innan Du börjar beräkna k-värdet måste Du dra bort varmvattenbehovet. Detta energiutflöde testas Du vid t.ex. +10 grader och -10 grader. För enkelhetens skull, utgå från en innetemp. av 20 grader. Detta är inte precis vetenskapligt och vid en normal trendlinje så skär denna varmvattenförbrukningslinjen = sommarförbrukningen, vid ca 17 grader.

Enligt graddagsberäkning så användes 17 grader som utgångspunkt på vintern och lägre allteftersom solen stiger på himlen. Jag är inte övertygad om vad som är rätt.

Som riktmärke för varmvattenförbrukningen skall denna ligga på c:a 1 liter per lägenhet och dygn, men använd det värde Du fått från leveranssedlarna, det är från den Du skall fördela kostnaderna.

När Du bestämmer behovet måste Du också veta husets omslutningsarea.

Beräkna den så här

$$\begin{aligned} \text{Takyta} & \quad L \times B & = & \text{---} \\ \text{Väggyta över jord} & \quad H \times 2(L + B) & = & \text{---} \\ \text{" under " } & \quad H \times 2(L + B) \times 0,4 & = & \text{---} \\ \text{Golvyta " " } & \quad L \times B \times 0,4 & = & \text{---} \end{aligned}$$

Summa omslutningsarea

Om vi går tillbaka till diagrammet så ser Du där att linje 3, som är prognoslinjen, har en annan varmvattenåtgång. Den bygger på 1 l/dygn och lägenhet. Därifrån utgår så den nya prognosen. Omslutningsarean i exemplet är 2560 m². Detta har inte framgått tidigare.

Det finns ett streckat snitt i diagrammet. Innom det streckade området faller årsförbrukningen om Du multiplicerar med 365. Ett varmt år något över 8°, ett kallt år något under 6°. Du kan här se vilken stor betydelse det har att man grundlägger förbrukningen redan på sommarhalvåret.

Vi kan inte exakt veta varför linje 1 i diagrammet är så brant (lutningskoefficienten är -13). Förbrukningen går då normalt ut genom skorsten eller ventilation, men här skall det enbart genom att byta oljebolag ha blivit en helt annan karaktäristika på husets värmebehov inklusive att oljebelag sjönk med 20 m³ eller 30%. Lutningskoefficienten blev -7. Frågan är om inte munstyckena har varit för små för att klara mer än - 7 grader på översta förbrukningslinjen. Under 1979 var det ett temperaturunderskott på 5,6 %. Under jan 1979 var det lika kallt som 1982. Medeltemp. låg då 7,45 grader, vilket borde ha inneburit att brännaren inte klarat av ens medeltemperaturen.

Nils Johansson

Tel. 08/712 17 09

1982													1983		
	Jan	Febr	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept	Okt.	Nov.	Dec.	Jan.	Febr	Mars
1.	-3.7	-13.8	1.8	7.7	5.3	19.7	11.7	21.1	13.3	12.2	7.7	4.3	3.5	-2.1	-3.1
2.	-3.7	-244.8	-346.2	-283.7	-144.5	190.9	578.8	1147.7	1676.6	2043.5	2283.2	2422.1	3.5	33.8	-78.6
3.	-9.7	-3.7	3.1	4.4	6.1	30.9	13.8	21.4	12.6	11.5	9.5	0.1	1.6	-6.1	-4.9
4.	-13.4	-248.5	-343.1	-279.3	-138.5	211.8	592.6	1169.1	1689.2	2055.1	2292.7	2422.1	6.1	27.8	-83.5
5.	-3.1	-2.9	1.7	4.4	6.8	21.3	12.3	23.5	12.4	11.7	7.1	1.1	4.1	10.3	-3.1
6.	-16.5	-251.4	-341.4	-273.9	-132.7	233.1	604.9	1192.6	1701.6	2066.7	2299.7	2423.1	4.1	17.5	-86.6
7.	-15.2	-8.5	2.5	7.1	6.6	21.5	15.1	23.2	9.2	11.1	3.1	0.9	2.4	-6.1	0.9
8.	-31.7	-257.9	-338.3	-266.8	-126.1	254.6	619.9	1215.8	1710.8	2077.8	2302.7	2424.1	6.5	11.4	-85.7
9.	-15.8	-8.2	3.5	3.1	8.2	22.1	15.2	24.8	9.3	11.5	-1.2	1.1	1.4	-4.7	-2.1
10.	-47.5	-266.1	-342.4	-263.8	-117.9	276.7	635.1	1240.6	1720.1	2089.3	2301.5	2425.1	7.9	6.7	-83.7
11.	-13.4	-8.3	3.8	3.9	8.3	13.1	15.2	22.3	8.8	10.5	-0.9	3.6	7.1	-2.2	-0.8
12.	-60.4	-272.4	-346.2	-259.9	-109.6	289.8	650.3	1262.9	1728.9	2099.8	2300.6	2428.7	15.1	4.5	-84.5
13.	-15.1	-3.2	1.1	5.3	4.4	11.5	15.1	22.5	9.3	10.1	0.8	0.5	4.3	-4.8	-1.1
14.	-75.5	-275.6	-345.2	-254.6	-100.2	301.3	665.3	1285.4	1738.2	2109.8	2301.5	2428.2	19.3	-0.3	-85.6
15.	-14.8	-5.1	-0.9	3.6	7.5	10.9	17.7	22.1	13.3	9.8	-3.1	-4.7	3.7	-7.8	-1.6
16.	-90.3	-280.7	-346.1	-251.1	-92.7	312.2	683.1	1307.4	1751.5	2119.4	2304.5	2423.5	22.6	-8.1	-87.2
17.	-17.3	-3.6	-0.4	-0.9	3.6	7.3	15.1	20.4	13.2	9.5	7.6	1.4	2.1	-6.5	0.9
18.	-107.6	-284.3	-346.5	-251.9	-83.1	319.4	702.2	1327.8	1764.7	2128.9	2312.1	2424.9	24.7	-14.6	-86.3
19.	-8.9	1.5	0.1	0.8	8.2	8.1	19.3	17.4	12.6	5.7	10.1	3.6	3.1	-5.4	-1.2
20.	-116.5	-282.8	-346.5	-251.1	-74.9	327.5	721.7	1345.2	1777.3	2134.6	2322.2	2428.5	27.8	-20.1	-87.2
21.	-6.8	0.7	1.1	0.5	8.4	10.7	16.1	17.3	14.3	5.8	9.5	4.5	3.1	-2.8	-3.1
22.	-123.3	-282.1	-345.5	-250.6	-66.5	338.2	739.8	1362.5	1791.6	2140.4	2331.7	2433.1	30.8	-23.8	-90.3
23.	-11.5	1.6	1.1	-1.1	10.7	3.3	20.6	18.3	12.3	6.2	8.3	-0.6	7.1	-8.4	-6.1
24.	-134.8	-280.5	-344.4	-251.7	-55.8	347.5	760.4	1380.8	1803.9	2146.6	2340.1	2432.4	37.2	-31.2	-96.3
25.	-7.3	-0.1	0.8	0.1	11.8	7.2	18.9	19.1	12.2	8.3	8.2	-4.2	5.8	-5.1	2.8
26.	-142.1	-280.6	-343.5	-251.1	-44.1	354.7	779.3	1399.8	1816.1	2154.9	2348.2	2428.2	43.7	-36.3	-93.5
27.	0.2	-0.7	1.3	3.1	8.9	8.7	18.4	15.1	11.5	9.3	4.5	-3.8	0.5	-4.1	-2.1
28.	-141.2	-281.3	-342.3	-248.1	-35.1	363.4	797.7	1414.9	1827.6	2164.2	2352.7	2424.4	44.2	-40.4	-91.5
29.	-1.3	-2.3	2.3	3.4	8.6	10.5	18.7	17.6	15.2	8.9	2.5	1.5	5.2	-2.8	5.2
30.	-143.2	-283.6	-340.1	-242.6	-25.5	373.9	816.4	1428.5	1842.8	2171.1	2355.2	2425.9	39.1	-43.2	-86.3
31.	-6.1	-5.4	3.6	6.9	10.3	12.1	22.1	14.1	15.2	4.8	4.2	2.3	4.1	-1.3	2.3
32.	-149.3	-289.1	-336.4	-239.7	-15.3	386.1	838.4	1442.6	1858.1	2175.9	2359.4	2428.2	34.9	-44.5	-84.1
33.	-3.1	-3.2	2.1	3.9	14.2	11.3	20.8	15.1	13.3	17.3	3.2	2.1	2.1	-3.2	-2.1
34.	-152.4	-292.2	-334.4	-229.8	-1.1	397.3	858.9	1457.6	1871.3	2178.3	2362.6	2425.5	38.5	-37.7	-81.5
35.	-5.5	-5.1	1.9	6.4	10.1	11.8	19.3	16.5	14.5	2.2	0.6	-2.8	-0.6	-3.5	5.1
36.	-157.9	-297.3	-332.5	-223.4	9.1	409.1	878.2	1474.1	1885.8	2180.5	2363.2	2424.7	27.9	-51.2	-78.5
37.	-3.4	-7.1	0.7	5.9	8.1	14.5	21.6	16.5	14.8	2.7	5.1	0.2	5.6	-2.1	3.4
38.	-161.3	-304.3	-331.8	-217.5	15.7	423.6	899.8	1490.6	1900.6	2183.2	2368.2	2422.9	23.3	-53.2	-75.1
39.	-3.5	-5.7	0.5	3.9	7.5	14.2	21.8	13.9	13.3	8.1	4.9	1.3	4.9	-2.3	-0.3
40.	-164.8	-310.1	-331.3	-213.6	23.2	437.8	921.6	1504.5	1913.9	2191.3	2373.1	2424.2	17.4	-55.5	-75.3
41.	-6.8	-8.1	0.9	3.1	8.6	10.2	16.9	13.2	16.5	8.4	0.8	3.1	3.6	-7.8	0.1
42.	-171.3	-318.1	-330.4	-210.5	31.8	448.1	938.5	1517.7	1930.4	2199.7	2373.9	2427.3	21.1	-63.1	-75.3
43.	-6.4	-9.1	1.4	4.3	9.4	11.5	16.8	14.5	13.1	6.3	5.3	3.7	1.6	-63.2	-74.9
44.	-177.7	-327.1	-329.1	-206.2	41.2	459.5	955.3	1532.2	1943.4	2206.1	2379.2	2431.1	13.4	-63.1	-74.8
45.	-2.8	-6.5	2.1	7.8	8.2	13.3	20.1	14.5	15.1	10.1	7.2	1.2	2.5	-1.7	-0.1
46.	-180.5	-333.5	-326.9	-198.4	43.4	472.7	975.3	1546.7	1952.8	2216.1	2386.4	2432.2	21.9	-64.8	-74.9
47.	-12.8	-4.9	3.1	8.7	11.1	12.9	19.8	15.1	15.1	9.3	7.3	1.4	-0.4	-1.2	0.1
48.	-193.3	-338.4	-323.2	-189.7	60.4	485.6	995.1	1561.7	1960.7	2225.4	2393.7	2433.6	21.5	-66.1	-74.9
49.	-2.6	-0.7	5.7	8.9	12.9	14.9	22.1	13.7	11.8	7.1	5.1	1.6	3.3	-1.1	1.8
50.	-195.9	-332.1	-318.2	-180.8	73.3	500.5	1017.2	1575.4	1972.5	2232.5	2398.7	2435.2	24.8	-67.1	-73.1
51.	-1.1	-4.5	6.9	7.3	15.3	15.7	16.5	15.2	11.6	7.3	6.1	4.3	5.3	-4.1	0.6
52.	-196.9	-343.6	-311.3	-173.5	88.5	516.2	1033.7	1590.6	1984.1	2239.8	2404.7	2439.5	30.1	-71.1	-72.5
53.	-8.1	-1.8	6.5	8.1	16.6	14.2	16.7	14.6	12.6	6.3	5.6	2.1	6.2	-2.1	0.5
54.	-204.9	-345.4	-304.8	-165.4	105.2	530.4	1050.4	1605.2	1996.7	2246.1	2410.3	2441.6	36.3	-73.1	-72.1
55.	-10.1	-2.6	3.8	6.2	15.3	15.1	16.8	14.4	12.1	7.1	4.8	0.6	3.3	-2.6	1.8
56.	-214.9	-348.1	-301.1	-159.2	120.5	545.4	1067.2	1619.6	2008.8	2253.2	2415.1	2442.2	39.6	-75.6	-70.2
57.	-1.2	-1.7	4.2	14.7	10.9	17.9	17.9	13.8	10.8	6.4	2.7	-1.1	-0.5	0.2	0.2
58.	-216.1	-349.3	-299.3	-155.1	135.2	556.3	1085.1	1633.4	2019.6	2259.6	2417.8	2441.1	39.1	-70.1	-70.1
59.	-5.1	-1.4	5.2	16.1	10.8	20.1	20.1	13.9	11.7	7.1	-0.1	-4.9	-0.2	1.1	1.1
60.	-221.1	-349.9	-297.9	-149.8	151.3	567.1	1105.1	1647.3	2031.3	2266.6	2417.7	2436.2	38.9	-68.3	-68.3
61.	-9.9	-6.5	19.9	19.9	21.5	21.5	16.1	16.1	8.9	2.3	2.3	2.3	-3.1	-2.6	2.6
62.	-231.1	-349.4	-291.4	-171.2	112.6	567.3	1126.6	1663.3	2038.5	2275.5	2438.5	2438.5	35.9	-65.7	-65.7

Tabell över medeldygnstemperaturer, samt därunder summan av medeldygnstemperaturen från årets början

PROGRAM FÖR ENERGIFÖRBRUKNINGSSANALYS

					039	69	DP		062	06	6		085	69	DP		108	43	RCL		131	43	RCL		154	06	6
					040	06	06		063	69	DP		086	04	04		109	16	16		132	13	13		155	07	7
					041	91	R/S		064	04	04		087	43	RCL		110	69	DP		133	69	DP		156	03	3
					042	76	LBL		065	43	RCL		088	19	15		111	06	06		134	06	06		157	07	7
					043	15	E		066	10	10		089	69	DP		112	07	7		135	95	=		158	69	DP
					044	02	2		067	69	DP		090	06	06		113	07	7		136	42	STD		159	04	04
000	76	LBL	020	42	STD				068	06	06		091	94	+/-		114	03	3		137	17	17		160	43	RCL
001	16	R'	021	13	13				069	36	PGM		092	43	RCL		115	07	7		138	07	7		161	18	18
002	42	STD	022	99	PRT				070	20	B		093	14	14		116	69	DP		139	05	5		162	69	DP
003	10	10	023	91	R/S				071	12	B		094	55	+		117	04	04		140	03	3		163	06	06
004	99	PRT	024	98	ADV				072	36	PGM		095	43	RCL		118	43	RCL		141	07	7		164	43	RCL
005	91	R/S	025	76	LBL				073	20	B		096	15	15		119	12	12		142	69	DP		165	10	10
006	76	LBL	026	14	D				074	13	C		097	95	=		120	69	DP		143	04	04		166	12	12
007	17	B'	027	42	STD				075	42	STD		098	16	16		121	06	06		144	43	RCL		167	11	11
008	42	STD	028	14	14				076	01	15		099	02	2		122	02	2		145	17	17		168	43	RCL
009	11	11	029	02	2				077	01	15		100	02	2		123	02	2		146	69	DP		169	12	12
010	99	PRT	030	07	7				078	06	6		101	07	7		124	01	1		147	06	06		170	42	STD
011	91	R/S	031	02	2				079	04	5		102	06	6		125	07	7		148	55	+		171	13	13
012	76	LBL	032	04	4				080	05	5		103	03	3		126	07	7		149	43	RCL		172	98	ADV
013	18	C'	033	03	3				081	02	2		104	01	1		127	03	3		150	15	15		173	98	ADV
014	42	STD	034	07	7				082	02	2		105	06	6		128	07	7		151	95	=		174	98	ADV
015	12	12	035	69	DP				083	03	3		106	69	DP		129	69	DP		152	42	STD		175	98	ADV
016	99	PRT	036	04	04				084	01	1		107	04	04		130	04	04								

PROGRAM FÖR BERÄKNING AV ENERGIUTFLÖDE PER m^2 OCH GRAD PÅ OMSLUTNINGSAREAN

					030	06	06		047	76	LBL		064	06	06		081	42	STD		098	76	LBL		115	02	2
					031	91	R/S		048	16	R		065	91	R/S		082	05	05		099	10	E		116	07	7
					032	76	R/S		049	42	STD		066	76	LBL		083	04	4		100	43	RCL		117	00	0
000	76	LBL		015	06	06							067	15	E		084	03	3		101	02	02		118	00	0
001	11	A		016	91	R/S		033	13	C		050	04	04		068	43	RCL		085	06	6		102	65	x	
002	42	STD		017	76	LBL		034	42	STD		051	04	4		069	01	01		086	03	3		103	43	RCL	
003	01	01		018	12	B		035	03	03		052	03	3		070	65	x		087	03	3		104	03	03	
004	02	2		019	42	STD		036	03	03		053	06	6		071	04	4		088	00	0		105	65	x	
005	07	7		020	02	02		037	00	0		054	03	3		072	02	2		089	01	1		106	43	RCL	
006	00	0		021	07	7		038	07	7		055	03	3		073	02	2		090	05	5		107	04	04	
007	00	0		022	05	5		039	00	0		056	00	0		074	55	+		091	69	DP		108	55	+	
008	03	3		023	03	3		040	69	DP		057	01	1		075	43	RCL		092	04	04		109	04	4	
009	02	2		024	07	7		041	04	04		058	05	5		076	02	02		093	43	RCL		110	02	2	
010	69	DP		025	69	DP		042	43	RCL		059	69	DP		077	55	+		094	05	05		111	02	2	
011	04	04		026	04	04		043	03	03		060	04	04		078	43	RCL		095	69	DP		112	95	=	
012	43	RCL		027	43	RCL		044	69	DP		061	43	RCL		079	03	03		096	06	06		113	42	STD	
013	01	01		028	02	02		045	06	06		062	04	04		080	95	=		097	91	R/S		114	06	06	
014	69	DP		029	69	DP		046	91	R/S		063	69	DP										131	91	R/S	

TANKING SUPPGIFTER

Dag	liter olja	
81 12 15		
82 01 12	5.511	Efter avslutad beräk-
02 02	7.257	nig flyttar TD och
03 11	7.689	T automatiskt över
04 21	7.119	till FTD och F T.
07 23	4.833	Första ggn får Du slå
10 26	650	in de FTD och F T,
12 16	6.778	Kör Du in fal värden
83 02 02	7.406	och gör om ber. så
3 14	6.835	börja med att slå in
4 29	7.890	gamla värdet på FTD...

VÄRMEÅTGÄNG $W/m^2 \text{ } ^\circ C$

TECKENFÖRKLARING

L O	Liter olja per dygn
T	skillnad rumstemp. - uttemp.
W/MC	Watt per m ² och grad

D I A G R A M

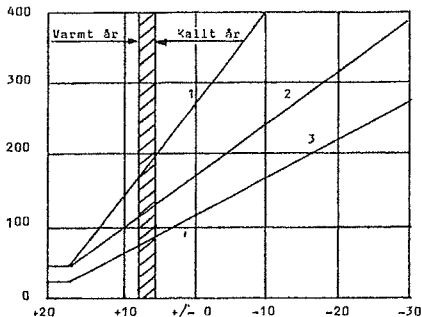
1 Första oljebolaget
2 Andra "
3 Önskvärd förbrukning

Dygnsförbrukn. i medeltal
per år. Lit 365.

BERÄKNINGSEXEMPEL

BERÄKNINGSEXEMPEL											
112, 1982											
1215, 1981											
100,											
-134,2		311, 1982		723, 1982		1216, 1982		314, 1983			
5511,	LIT	-345,4		975,4		2428,3		-91,5			
1215, 1981	FTD	7689,	LIT	4833,	LIT	6778,	LIT	6835,	LIT		
112, 1982	TD	202, 1982	FTD	429, 1982	FTD	1026, 1982	FTD	202, 1983	FTD		
23,	DYGH	311, 1982	TD	723, 1982	TD	1216, 1982	TD	314, 1983	TD		
196, 8214286	L/D	56, 85,	DYGH	85,	DYGH	51,	DYGH	40,	DYGH		
-134,2	ET	207, 8108108	L/D	56, 85882383	L/D	132, 9019608	L/D	170, 875	L/D		
100,	FET	-345,4	ET	975,4	ET	2428,3	ET	-91,5	ET		
-234,2	AT	-247,9	FET	-154,9	FET	2239,6	FET	27,8	FET		
-8, 364295714	RT	-97,5	AT	1130,3	AT	188,7	AT	-119,3	AT		
		-2, 635135135	RT	13, 29764706	RT	3,7	RT	-2, 9825	RT		
202, 1982		429, 1982		1026, 1982		-10,3		429, 1983			
-247,9		-154,9		2239,6		27,8		78,4			
7257,	LIT	7119,	LIT	650,	LIT	7406,	LIT	7890,	LIT		
112, 1982	FTD	311, 1982	FTD	723, 1982	FTD	1216, 1982	FTD	314, 1983	FTD		
202, 1982	TD	429, 1982	TD	1026, 1982	TD	202, 1983	TD	429, 1983	TD		
21,	DYGH	49,	DYGH	95,	DYGH	48,	DYGH	48,	DYGH		
345, 5714286	L/D	145, 2857143	L/D	6, 842102263	L/D	154, 2916667	L/D	171, 5217291	L/D		
-27,8	ET	-154,9	ET	2239,6	ET	27,8	ET	78,4	ET		
-134,2	FET	-97,5	FET	975,4	FET	-10,3	FET	-91,5	FET		
-113,7	AT	190,5	AT	1264,2	AT	38,1	AT	169,9	AT		
-5, 414285714	RT	3, 887755102	RT	13, 30736842	RT	0, 79375	RT	3, 693478261	RT		

01ja F Ö R B R U K N I N G S D I A G R A M
dygn



DIAGRAMBERÄKNING
TECKENFÖRKLARING

LIT	Tonkat liter
FÖTD	Förre tankningsdag
TD	Tankningsdag
Dygn	Antal dygn
L/D	Liter per dygn
ΣT	Summa årstemp. till TD
FΣT	" " " "
ΔT	Skillett mellan T F T
T	Medelttemperatur