

PROGRAM BITEN 792

INNEHÅLL

Ordf	2
Box 1	3-4
Perspektivbilder	58/59 5-7
3:e gradsekvationer	58 8,9
TÄVLING: Sänka skepp	58/59 10
Hopp och söktider	11
HIR-skrivregistren	58/59 12
Bokrecension	13
TEST: SKRIFT PÅ MAGNETKORT	14-17
Ny generation räknare	17,18
Alfanumerisk registerlistning	19
PGM-bitar	58/59 20-24
RPN-simulator	TI-57 25
Nya "mallen"	26,27
PROGRAMBIBLIOTEKET	2-79 28-30
Räknarmarknadens utveckling	31

Dyre medlem



—"Det finns inga klara indicier på att räknedosorna skulle äventyra den elementära räknefärdigheter" säger Uppsala-professorn. —Sannolikt är det så att möjligheten att bearbeta invecklade funktioner ökar "Förslaget att lösa problem med matematiska beräkningar".

Uttalandet gjordes samtidigt som en undersökning presenterat oroväckande siffror om elevernas matematikfärdigheter p g a räknedosornas inlägg i skolorna.

Vid samma tidpunkt sändes ett program i radio, där flera ungdomar uttryckte oro för: "Knappshället", Bl a medverkade en ung grabb som arbetade på bensinmack. Han gillade inte att trycka in literantalet på rätt "oktanka" och sedan på priset automatiskt uträknat. Orsaken var att han inte förstod vad som hände när han tryckte på knappen.

Jag är övertygad om att man skulle kunna skingra den rädslan genom att lära grabben programmering! Er TI-57:a duger gott för ändamålet. Enligt vad några lärare erfarit går det mycket bra att lära högstadi- och gymnasieungdom denna färdighet.

Ett införande av programmering i undervisningen ger sannolikt inte samma negativa effekter som de enklare dosorna givit.

Intresset är dessutom stort. Jag har kontakt med högstadielärare som "räddat" sin matematikundervisning med programmerbara dosan. Det existerar ju vissa problem med motivation till undervisningen annars, men så ligger här—Därför att viljan att lära sig finns!

Förslaget att angripa problem med ett program och en ökad datamedvetenhet ger så snart eleven en bättre grund till att förstå det framtida samhällets funktioner (där programmering ingår) och system (programmerade mikrodonatorer kommer ju att ingå i de flesta!).

Föreningens yngste medlem är 14 år och har redan bidragit med flera bra program! (Se ex LITTLE PROFESSOR i Pgm-biten 79-1)!

Det är uppenbart att programmering är en ny sysselsättingsform som intresserar ungdom. Det borde därför ligga i samhällets intresse att se till att verksamheten sprids där.

Finns det någon med idéer om hur programmering kan föras ut till ungdom?

PS Vi har ansökt om PROGRAMBITEN som "Svrigt läromedel"!

Vi kan med nöjaktighet konstatera en ökad tillströmning av medlemmar efter TI:s annonskampanj.

650 medlemmar! Om varje medlem skaffar en ny medlem är föreningens växta är i hamn. Du kan ex vis se till att ditt bibliotek har PROGRAMBITEN.

Vi kan också konstatera ökad aktivitet för medlemmar bland medlemmarna. Det är ju vår strävan att göra tidningen till ett medium mellan medlemmarna, och vi hoppas bidra fortsätter att strömma in.

Vi hoppas hinna med utskick av magnetkort och program till podtagna bidragsgivare när detta läses.

Det är relativt få som anger önskade program redan vid inskickningen av ett BIBLIOTETSKbidrag. Som ni vet ersätter ju föreningen en programmerare med två föreningsägda program om programmet tas med i PROGRAMBIBLIOTEKET och dessutom med magnetkort och vinstchans om ett program (eller annat bidrag) hamnar i PROGRAMBITEN.

Vi beklagar att "blankettsidorna" blev för små i PGM-biten 79-1. Föreningen fick dock bra rabatt för det tryckfelet!

Till sist en viktig stadsegenändring: I enlighet med årsdets beslut ändras medlemsåret att sammanfalla med kalenderåret. Detta innebär att medlemsavgiften rätts till årets slut. Vi på redaktionen pstar ut. Detta ger oss lite andrum med att ge ut totalt 6 nummer på medlemsavgiften.

Programmerarhålsning

Ordf

PROGRAMBITEN
Box 1
740 30 BJÖRKLINGE
Postgiro 430 01 59-3

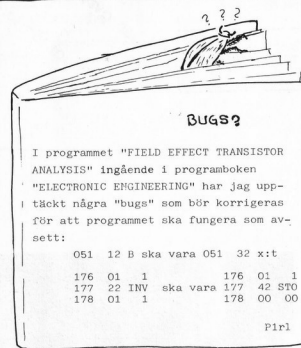
Föreningen för Utveckling
av Program till Räkare
Box 1
740 30 BJÖRKLINGE

Mångfaldigande av innehållet i denna skrift, helt eller delvis, är enligt lag om upphovsrätt av den 30 december 1960 förbjudet utan medgivande av Föreningen för Utveckling av Program till Räkare. Förbudet gäller varje form av mångfaldigande genom tryckning, duplicering, stencillering, bandinspelning, magnetkortinspelning etc.

TRYCKKONTAKT
UPPSALA 2-1979

Box 1 740 30 BJÖRKLINGE

! Kom ihåg att märka brevet med "red" om åsikten ska få införas i tidningen!



Jag inköpte nyligen programboken "PRINT UTILITY" i serien "Programmable TI-59 specialty pakettes". Till min stora häpnad fann jag två program—"Flag tester" och "Funktion plotter" som vilka, så när som på några programsteg var exakt lika de program med motsvarande funktion som publicerats i PGM-biten 78-1 (kurvplotter) dels i PGM-biten 79-1 (flagtest).

Har författarna av programmen i PGM-biten plagierat programmen i "PRINT UTILITY" eller tvärtom?

Svar: Föreningen fick dessa program av TI i uppstarten.

FINT IDAG?
NEJ.

FINT IDAG?
JAHÅ, INTRESSANT.

FINT IDAG?
JAG TRÖR INGENTING.

FINT IDAG?
NEJ.

JAG GILLAR ATT RESA.
JAG TRÖR INGENTING.

BLEV DU SUR?
ADIOS

NEJ.

TAG ALLA CHANSER!
KANSKE.

TRÖR DU MIG INTE?
ADIOS

Konstgjord intelligens?

Jag använder min texas 59 med skrivare för att producera texter som består av ord kombinerade efter vissa syntaktiska regler som väljs genom slumpval. Jag har också gjort ett program som slumpvis kombinerar repliker och ger en konversation som liknar riktig dialog. Har ni kännedom om någon som använt TI 59 för att göra meningar eller text av den typ som jag beskriver (prov bifogas). Är någon intresserad av att ta del av ett sådant program?

GICK	VAR	GLAD	ATT
DET	VAR	BRA	ATT
PER	VAR	SUR	.
DE	VAR	PER	.
DET	VAR	BRA	ATT
TOR	SOM	GICK	SER
TOR	.	DET	VAR
BRA	ATT	LISA	LER
.	DE	VAR	GLAD
.	DET	VAR	BRA
ATT	TOR	SER	ATT
DE	VAR	RAG	.
IT	WAS	BAD	THAT
BILL	WHO	ATE	ATE
IT	WAS	BAD	THAT
THAT	BILL	WHO	ATE
ATE	IT	WAS	BAD
BAD	THAT	BILL	WHO
SAY	CAVE	.	HE

Ett problem vid all språklig behandling med TI 59 är att minnet är för litet. Finns det någon möjlighet att utvidga minnet genom att använda en (rensad) biblioteksmodul som ju kan uppta 5000 steg?

Svar: Vi skickar frågan vidare till TI. Se programbiten 78-2, s. 10-12.

ADRESSATEN OCKNO PÅ ANGIVEN ADRESS

ADRESSATEN HAR FLYTTAT

ATER AVSKINDAREN

ATER AVSKINDAREN

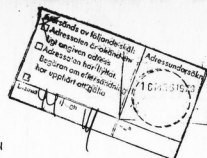
AV HAFON ANLEDNING FÅR POSTEN PROBLEM MED VISSA AV FÖRENINGENS FÖRSÄMNINGER
VI VILL DÄRFÖR GÄRNA ATT FÖLJANDE MENLEKAR SKICKAS OSS SIN KOMPLETTA OCH

AKTUELLA ADRESS:

Prof Jan Kfeller
Högervägen 29D
130 0 EKTORP

Q114 Hans Vinberg

P2gd Inge Johansson
371 00 KARLSKRONA



Äter avskindaren
Äter avskindaren

PERSPEKTIVBILDER

Var och en som funderar på att bygga villa, eller kanske bara bygga till sommarstugan lite mer, vill gärna se hur det hela kommer att se ut - innan man har börjat köpla en i terrängen. Följande program, som elvisvis även kallas sin för när somliga sammanhang, kommer då väl till rätta.

Programmet är gjort av Nils Johansson, som har en mångårig erfarenhet av såväl vinn g vatten som byggnadsbranschen, dels som freelancare och dels i ett eget utvecklingsbolag.

PERSPEKTIVBILDER

En perspektivbild kan många ggr. ge en lekman en bättre uppfattning om t.ex. ett byggprojekt än olika ritningar var för sig, såsom plan, profiler och sektioner. Vår som framför allt är viktigt - man har motivat exakt från den önskade ögonhöjden. Väljer man att ta ett foto från den beräknade ögonpunkten kan man skapa ett motiv med en projekterad villa på fotografiet.

För att lyckas fordras följande:

- 1) En karta med nivålinjer.
- 2) En noggrann markering på planen varifrån man vill ha motivet, samt ögonhöjden. Detta är särskilt viktigt vid inläggning av något nytt på ett foto.
- 3) Staka gärna en linje som skall motsvara bildens mittlinje innan fotografieringen. Ifrån mittlinjen tar vi sedan vinkelräta mått ut till vilka markerade detaljer på kortet, liksom måttet i staklinjen till fotografen. De inmätta måtterna bör också vara markerade på kartan. Härmed får linjen en absolut riktning på planen.

Därmed är alla förberedelser färdiga.

Programmet är gjort för skrivare. Det finns möjlighet att genom Hcl... enligt tabellen få ut svaret utan skrivaren.

Det tar ca 1 sek. att få varje måtpunkt beräknad och utskrivet.

Tang.	Rol	Bet.	Beskrivning
2nd	C	10	Mått i cm från bildmitt = staklinjen till inmätt föremål.
"	E	11	Beräkning av konstant (Bildvinkel)
"	A	01	Konstant enl. 2nd C (utan kort valfri)
"	B	05	Ögonhöjd = Horisontlinje
"	A	02	Längd i bildmitt från ögonpunkten till vinkelräta avståndet mot ptn.
"	B	03	Längd från punkten till bildmitt.
"	C	04	+höjd från den beräknade punkten.
"	C		Beräkning
"	06	1CM	Avstånd i cm från bildmitt på skissen
"	07	HCM	Avstånd +/- horisontlinjen

PROGRAMLISTA

000	76	LBL	082	02	02
001	17	B	083	43	RCL
002	42	STD	084	01	01
003	05	05	085	55	=
004	05	5	086	43	RCL
005	01	1	087	02	02
006	69	DP	088	65	X
007	04	04	089	43	RCL
008	43	RCL	090	03	03
009	05	05	091	95	=
010	69	DP	092	42	STD
011	06	06	093	06	06
012	91	R/S	094	06	06
013	76	LBL	095	02	02
014	16	A	096	01	01
015	42	STD	097	05	5
016	01	1	098	01	3
017	01	1	099	00	0
018	04	4	100	69	DP
019	04	4	101	04	04
020	02	2	102	43	RCL
021	69	DP	103	06	06
022	04	04	104	69	DP
023	43	RCL	105	06	06
024	01	01	106	53	<
025	69	DP	107	43	RCL
026	06	06	108	04	04
027	91	R/S	109	75	=
028	76	LBL	110	43	RCL
029	11	A	111	05	05
030	42	STD	112	54	=
031	02	02	113	65	X
032	06	6	114	43	RCL
033	00	0	115	01	01
034	03	3	116	55	=
035	00	0	117	43	RCL
036	69	DP	118	02	02
037	04	04	119	95	=
038	43	RCL	120	42	STD
039	02	02	121	07	07
040	69	DP	122	02	2
041	06	06	123	03	3
042	91	R/S	124	01	1
043	76	LBL	125	05	5
044	12	B	126	03	3
045	42	STD	127	00	0
046	03	03	128	69	DP
047	06	6	129	04	04
048	02	2	130	43	RCL
049	03	3	131	07	07
050	00	0	132	69	DP
051	69	DP	133	06	06
052	04	04	134	98	ADP
053	43	RCL	135	22	INV
054	03	03	136	58	FIX
055	69	DP	137	91	R/S
056	06	06	138	76	LBL
057	91	R/S	139	01	E
058	76	LBL	140	43	RCL
059	13	C	141	10	10
060	42	STD	142	65	X
061	04	04	143	43	RCL
062	04	4	144	02	02
063	07	7	145	55	=
064	02	2	146	43	RCL
065	03	3	147	03	03
066	69	DP	148	95	=
067	04	04	149	42	STD
068	43	RCL	150	01	01
069	04	04	151	01	1
070	69	DP	152	04	4
071	06	06	153	04	4
072	91	R/S	154	02	2
073	76	LBL	155	69	DP
074	18	C	156	04	04
075	42	STD	157	43	RCL
076	10	10	158	01	01
077	99	PRT	159	69	DP
078	91	R/S	160	06	06
079	76	LBL	161	98	ADP
080	15	E	162	91	R/S
081	58	FIX			

Box 1 - INKOMMEN PRESSRELEASE

TEXAS INSTRUMENTS INTRODUCERAR
HEMDATOR

Söndagen den 3:e juni visades för första gången Texas Instruments hemdator. Tillsammans med hemdatorn, som fått beteckningen TI-99/4, visades även en rad program som laas i Texas Instruments unika halvledarmodul (Solid State Software). TI-99/4 består av en tangentbordsenhet som innehåller 16 K bytes RAM användarminne, och 26 K bytes ROM. Den har en kraftfull utökad BASIC, fullständig färggrafik, samt ljudgenerator. Den version som visades är avsedd att kopplas till en färgmonitor eller färg-TV med NTSC videoingång, eller valfri svart-vitt monitor eller TV.

Tack vare Texas Instruments unika teknik med program lagrade i halvledarmoduler, blir användningen av hemdatorn mycket enkel. Var och en kan redan från början utnyttja TI-99/4:s omfattande möjligheter, och större delen av datorns kapacitet. Allt som behövs för att köra ett program, är att plugga in önskad programmodul och följa instruktionerna som omedelbart kommer på bildskärmen. Fortlöpande ges sedan nya anvisningar som utföres på tangentbordet.

På Chicago-mässan "US-Consumer Electronics Show", som öppnades den 3:e juni, visades tillsammans med TI-99/4 följande programmoduler: privatekonomi, hushållsbudget, pedagogiska spel, grundläggande engelsk stavning och grammatik, fysisk träning, sifferlekar, amerikansk fotboll, datorkonst, demonstration och diagnostik.

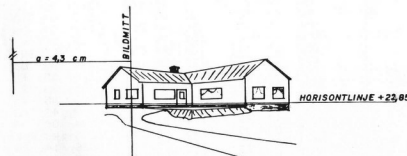
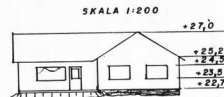
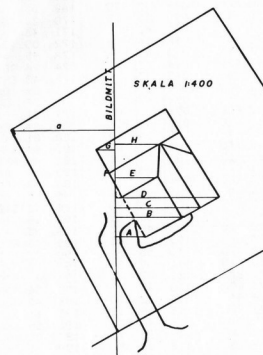


FORTS. PÅ TI-ANNONSSIDA
(sid 28)

TI-58/59				
PERSPEKTIVBILDER				
(BV)	+	a		BV
fM	gM	+H		BERÄKN

Steg	Procedur	Mata in	Tryck	Sifferindikator	Kommentar
	För varje perspektivbild måste först bildvinkel och ögonhöjd/horisontlinje matas in. Bildvinkeln kan antingen bestämmas (då man inte har ett foto- rafi) eller beräknas (då man har ett foto- rafi).				Om skrivare är ansluten kommer alla in- och utdata att skrivas ut med två decimaler plus respektive symboler.
1:1	Bestäm önskad bildvinkel	BV	A*	BV	
1:2	Om bildvinkeln skall beräknas:				
a)	Mata in avståndet "a" (från kant till bildmitt på kortet - i cm)	a	C*	a	DDS: "a" anges här i cm på kortet.
b)	Mata in avståndet "H" (från kamera- position till a's projektion på bild- mittlinjen)	fH	A	fH	Alla övriga data måste anges i samma referenssystem - lämpligen meter i naturen, varvid man får ut resultaten i cm på kortet.
c)	Mata in det verkliga avståndet "a" (meter i naturen)	gH	B	gH	
d)	Beräkna bildvinkeln		E*	BV	
2.	Mata in ögonhöjd/horisontlinje (+)	+	B*	+	
	Hessa data (steg 1 och 2) är gemen- samma för hela perspektivbilden.				
	Nu kan man projicera in punkt för punkt.				
3.	Mata in avståndet (i bildmitt) från ögonpunkten (kamerans position) till punktens projektion på bildmittlinjen	fH	A	fH	
4.	Mata in det vinkelrätta avståndet från bildmittlinjen till punkten (+ till höger, - till vänster)	gH	B	gH	
5.	Mata in höjden för punkten (från ögonhöjd/horisontlinje till punkten)	+H	C	+H	
6.	Beräkna punktens projektion		E	(gH)	Vinkelrätta avståndet i cm från bildmitt- linjen till punktens projektion på kortet (+ till höger, - till vänster).
				HCM	Vinkelrätta avståndet i cm från ögon- höjd/horisontlinje till punktens pro- jektion på kortet (+ uppåt, - nedåt). (Kr skrivare inte ansluten finner man HCM i R ₀₆ och HCM i R ₀₇ .)
	För beräkning av nästa punkt ändrar man de data som behövs. Andras (steg 3-5) och kör nästa beräkning (steg 6). Steg 1 och 2 behöver inte utföras.				

EXEMPEL



RESULTAT

Punkt	fH	gH	+H
a	35,50	15,25	
A	20,00	4,20	22,50
B	23,00	9,70	22,70
C	24,40	12,60	27,00
D	25,80	15,00	25,20
E	20,90	6,40	-
F	29,40	-1,00	27,00
G	32,90	-2,90	25,20
H	34,70	6,60	27,00

UTSKRIFT AV EXEMPLET

4.3		
25.5	fH	
15.25	gH	
10.00983607	BV	
22.85	*	
20.	fH	
4.2	fH	
22.5	+H	
2.10	gH	
-0.19	HCM	
23.	fH	
9.7	fH	
23.1	+H	
4.20	gH	
-0.07	HCM	
24.4	fH	
12.6	gH	
27.	+H	
5.17	gH	
1.70	HCM	
25.8	fH	
15.	fH	
22.5	+H	
3.92	gH	
0.91	HCM	
23.9	fH	
6.4	gH	
2.22	gH	
0.81	HCM	
29.4	fH	
-1.	gH	
27.	+H	
-0.34	gH	
1.41	HCM	
32.9	fH	
-2.9	gH	
25.2	+H	
-0.88	gH	
0.71	HCM	
34.7	fH	
6.6	gH	
27.	+H	
1.90	gH	
1.20	HCM	

3:e grads-ekvationer

TREDJE-GRADS-EKVATIONER TI - 58 / (59)

Från P2&f, Christer Bergström har vi fått följande program för lösning av tredje-gradsekvationer avsett för TI - 58 (59).

TEORI

Programmet beräknar både reella och komplexa rötter till en ekvation av formen $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$, där $a \neq 0$.

Genom substitution $x = z - (b/3a)$ reduceras ekvationen till $z^3 + pz + q = 0$

där $p = (\frac{3ac - b^2}{a^2})$ och $q = (\frac{2b^3 - 9abc + 27d}{27a^2})$

och $q = \{2(b/a)^3 - 9bc/a^2 + 27d/a\} / 27$

Man bildar $A = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{q^2/4 + p^3/27}}$

och $B = \sqrt[3]{-q/2 - \sqrt{q^2/4 + p^3/27}}$

Om nu $q^2/4 + p^3/27 > 0$ har ekvationen en reell och två komplex konjugerade rötter.

Då fås $z_1 = A + B - b/3a$ och $z_2, z_3 = -(A + B)/2 - b/3a \pm \{ (A - B)/2 \}^{3/4} i$.

Om nu $q^2/4 + p^3/27 \leq 0$ har ekvationen tre reella rötter.

Man beräknar då: $\cos \phi = \frac{-q/2}{\sqrt[3]{-p^3/27}}$

och sedan fås:

$z_1 = \sqrt[3]{-p^3/27} \cos(\phi/3)$

$z_2 = \sqrt[3]{-p^3/27} \cos(\phi/3 + 120^\circ)$

$z_3 = \sqrt[3]{-p^3/27} \cos(\phi/3 + 240^\circ)$

KÄLLA: Handbook of tables for Mathematics

PROGRAMUPPYGGNAD

T labels A, B, C och 0 lagras i koefficienterna a, b, c och d i ekvationen

$ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$

Label A ger sedan den första rötter, och med label B fås de två återstående komplex konjugerade rötterna.

Om ekvationen har tre reella rötter fås rot två med label B och den återstående roten med label C. Label C behövs inte (och ska inte) genomföras om ekvationen inte har tre reella rötter.

PROGRAM-BEGRENSNINGAR

Precisionen är mycket god, men eftersom räkaren använder 13 siffror kan en rot som ska vara = 0, ibland visas som ett tal av storleksordningen 10^{-10} , men i sådana fall kan man ändå dra slutsatsen att den roten ska vara = 0.

TREDJE-GRADS-EKVATIONER 319/19-1158

1-rot 2-rot 3-rot

a b c d

3-DJE GRADSEKVATION

000	76	LBL	080	07	7	160	43	RCL
001	11	A	081	65	7	161	16	16
002	29	CP	082	43	RCL	162	34	FX
003	42	STD	083	13	13	163	94	+/-
004	10	10	084	95	=	164	85	+
005	91	R/S	085	55	=	165	43	RCL
006	76	LBL	086	02	2	166	09	09
007	12	B	087	07	7	167	95	=
008	55	=	088	95	=	168	42	STD
009	43	RCL	089	42	STD	169	05	05
010	10	10	090	15	15	170	22	INV
011	95	=	091	43	RCL	171	45	YX
012	42	STD	092	14	14	172	03	3
013	11	11	093	45	YX	173	25	=
014	91	R/S	094	03	3	174	24	CE
015	76	LBL	095	95	=	175	48	EXC
016	13	C	096	24	CE	176	05	05
017	55	=	097	42	STD	177	77	GE
018	43	RCL	098	05	05	178	01	01
019	10	10	099	43	RCL	179	84	84
020	95	=	100	14	14	180	01	1
021	42	STD	101	77	GE	181	94	+/-
022	12	12	102	01	01	182	49	PRD
023	91	R/S	103	08	08	183	05	05
024	76	LBL	104	01	1	184	43	RCL
025	14	D	105	94	+/-	185	05	05
026	55	=	106	49	PRD	186	42	STD
027	43	RCL	107	05	05	187	18	18
028	10	10	108	43	RCL	188	43	RCL
029	95	=	109	05	05	189	43	RCL
030	42	STD	110	55	=	190	17	17
031	13	13	111	02	2	191	75	75
032	91	R/S	112	07	7	192	42	STD
033	76	LBL	113	85	+	193	06	06
034	16	A	114	42	STD	194	43	RCL
035	43	RCL	115	19	19	195	11	11
036	12	12	116	43	RCL	196	11	11
037	65	X	117	15	15	197	03	3
038	03	3	118	33	33	198	95	=
039	75	=	119	55	=	199	91	R/S
040	43	RCL	120	04	4	200	84	STF
041	11	11	121	95	=	201	01	01
042	33	33	122	42	STD	202	43	RCL
043	95	=	123	16	16	203	19	19
044	55	=	124	22	INV	204	94	+/-
045	03	3	125	77	GE	205	34	FX
046	95	=	126	02	02	206	35	1/X
047	42	STD	127	00	00	207	00	00
048	14	14	128	43	RCL	208	53	3
049	43	RCL	129	15	15	209	43	RCL
050	11	11	130	55	=	210	15	15
051	45	YX	131	02	2	211	95	=
052	03	3	132	94	+/-	212	02	2
053	95	=	133	85	+	213	94	+/-
054	24	CE	134	42	STD	214	54	3
055	42	STD	135	09	09	215	42	STD
056	05	05	136	43	RCL	216	09	09
057	43	RCL	137	16	16	217	95	=
058	11	11	138	34	FX	218	22	INV
059	77	GE	139	95	=	219	39	CD5
060	00	00	140	42	STD	220	55	3
061	66	66	141	05	05	221	03	3
062	01	1	142	22	INV	222	95	=
063	94	+/-	143	45	YX	223	42	STD
064	49	PRD	144	03	3	224	09	09
065	05	05	145	95	=	225	43	RCL
066	43	RCL	146	24	CE	226	14	14
067	05	05	147	48	EXC	227	94	+/-
068	65	X	148	05	05	228	55	3
069	02	2	149	77	GE	229	03	3
070	75	=	150	01	01	230	95	=
071	09	9	151	56	56	231	34	FX
072	65	X	152	01	1	232	65	X
073	43	RCL	153	94	+/-	233	02	2
074	11	11	154	49	PRD	234	65	X
075	65	X	155	05	05	235	42	STD
076	43	RCL	156	43	RCL	236	10	10
077	12	12	157	05	05	237	43	RCL
078	85	+	158	42	STD	238	09	09
079	02	2	159	17	17	239	39	CD5



TREDJE-GRADS-EKVATIONER

STEG	PROCEDURE	INMATNING	TRYCK NED	SIFTERINDIKATOR
1	Nollställ	2nd CP	0	
2	Övergå till programmeringsläge	LRN	000 00	-317 00
3	Mata in programmet enligt listan			
4	Övergå till beräkningsläge och OBS vinkelmått är GRADER	LRN GRD	0	
5	Mata in a (koefficienten framför x^3)	a	A	a
6	Mata in b ($-bx^2$)	b	B	b/a
7	Mata in c ($-cx$)	c	C	c/a
8	Mata in d	d	D	d/a
9	Beräkna den reella roten	2nd A*		
10	Beräkna x_2 eller eventuellt x_2, x_3	2nd B*		x_2
	Om talet blinkar är det realdelen för de två konjugerade komplexa rötterna som visas			
11	Beräkna x_2, x_3 imaginärdel	R/S		Imaginärdel
12	Beräkna x_3 (endast vid tre reella rötter)	2nd C*		x_3

EXEMPEL: $2x^3 + 2x^2 - 14x - 30 = 0$

Rötterna är alltså:

$$x_1 = 3$$

$$x_2 = -2 + i$$

$$x_3 = -2 - i$$

EXEMPEL: $6x^3 - 3x^2 - 7x + 2 = 0$

Rötterna är alltså:

$$x_1 = 1.2287...$$

$$x_2 = -1$$

$$x_3 = 0.27128...$$

LABELS	MINNES - UTSKRIFT	MINNES - UTSKRIFT
001 11 A	0.	0.
007 12 B	0.	01
016 13 C	0.	02
025 14 D	0.	03
034 16 A*	0.	04
253 17 B*	1.089316397	-1.953125
297 18 C*	3.333333333	0.
		07
		08
	6.296296296	09
		10
		11
		12
		13
		14
		15
		16
		17
		18
		19
		20

TÄVLING: SÄNKA SKEPP

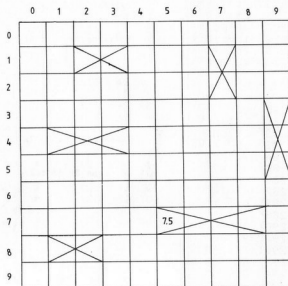


I kommande nummer av Programbiten hoppas vi kunna genomföra en tävling mellan olika Sänka-skepp program. Vi hoppas att så många som möjligt antar utmaningen och sätter i gång och programmerar. Priser kommer att delas ut till de bästa programmen. Vilka priser det blir har vi inte bestämt ännu, men de kommer åtminstone att bestå av en förpackning magnetkort eller något av motsvarande värde.

Takten och programlösningen är helt valfri, men meningen är att tävlingsbidragen skall tillvä mot varandra. Därför gäller följande: spelet spelas på en plan om 10 X 10 rutor (se fig.) där sex skepp placeras ut; 3 torpedbåtar, 2 kryssare och 1 slagskepp.

Följande tre uppgifter skall kunna utföras av programmet:

1. Inlagring av positionen för egna fartyg med koordinater enl. fig.
2. "Svara" 0= bom, 2= torpedbåt, 3= kryssare, 4= slagskepp när motståndarens skjutur genom att ange en koordinat (t. ex. 7,5 ger som "svar" 4 enl. fig.).
3. Skjuta mot motståndarens skepp.



Tävlingen mellan räknarna kommer att gå till enligt följande:

1. Två olika spelplaner med båtar lagras in i respektive räknare.
 2. Räknare 1 skjutur, koordinaten matas in i Räk 2 som svarar t. ex. 2 (= träff i torpedbåt), 2 matas in i Räk 1.
 3. Räk 2 skjutur, koordinaten matas in i Räk 1 som svarar t. ex. 0 (= bom), 0 matas in i Räk 2.
- O. s. v. tills en räknare segrat genom att sänka motståndarens samtliga skepp.

Hopp- och söktider

Den lilla artikel gör inte anspråk på att redovisa några absoluta sanningar. Den är endast en sammanfattning av de erfarenheter man med hjälp av ett stoppur kan göra beträffande stegtider för hopp och sökning i TIPS-program.

Den vill även presentera en praktiskt användbar metod att i tillämpliga grova drag förutse vilka tider, som åtgår för olika hopp-adresser samt framför allt storleken av den tidsvariet, som man kan göra (eller inte göra) på att använda stegnummer-adresser för hopp i st f label-adresser.

Det finns som bekant två metoder att i program instruera kalkylatorn att göra hopp:

- villkorliga hopp-instruktioner (BQ, IFP, DSZ m fl)
- o villkorliga hopp-instruktioner (OTO och SRR)

Som adresser för båda dessa typer av hopp kan användas två alternativ:

- adressering till labels, i fortsättningen här kallat **LRL-ADR**
- adressering till stegnummer, som jag vill kalla **NUM-ADR** (numerisk adressering)

Jag vill här inbjuda att man ibland för NUM-ADR ser och hör uttrycket "direkt adressering". Det bör enligt min mening undvikas. Det kan nämligen leda till den förståelsen, att hoppet sker direkt till det angivna stegnummret, vilket dock inte är fallet, som vi ska se nedan.

Varie hopp tar tid

Omsett om ett hopp sker till LRL-ADR eller till NUM-ADR tar det tid - längre i det förre fallet och kortare i det senare. Att så är fallet är ju en självklarhet men:

- och det är mycket viktigt - tiden är dessutom direkt proportionell mot det antal steg, som hoppet har att tillryggelägga, och
- vilket är lika viktigt - går från instruktionspunkten förr till 000 och därefter från 000 till angiven hopp-adress.

Här det gäller hoppet till 000, så tar det lika lång tid per programsteg vid NUM-ADR som det efterföljande hoppet från 000 till hopp-adressen kräver mycket längre tid per programsteg vid LRL-ADR, som medför sökning till angiven label, än vid NUM-ADR, som verkligen hoppar även på denna sträcka.

Definition av hoppsteg och söksteg

Om man i t ex steg 318 har en hoppinstruktion till steg 107, så får man enligt vad ovan sagts:

- vid NUM-ADR 318 till 000 till 107 425 hoppsteg
- vid LRL-ADR 318 till 000 318 hoppsteg och 000 till 107 107 söksteg

Låt oss kalla:

- ett hoppsteg för 1 hs
- ett söksteg för 1 ss

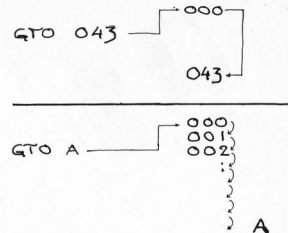
Det visar sig vid varierande mätningar av hopp- och söktider att:

- 1 hs tar 14 μ s = 0,014 ms = 0,000014 sek
- 1 ss tar 1800 μ s = 1,800 ms = 0,001800 sek

Tiden för ett hopp enligt exemplet ovan blir alltså:

- vid NUM-ADR 425 $\cdot$ 0,014 = 5,95 ms
- vid LRL-ADR 318 $\cdot$ 0,014 + 107 $\cdot$ 1,8 = 197,05 ms

LRL-ADR tar alltså i detta fall ca 33 gånger så lång tid som NUM-ADR. Om det varit önskvärd (att hoppet skett från steg 107 till steg 318) så hade LRL-ADR tagit ca 96 gånger så lång tid som NUM-ADR. Kontrollräkna gärna detta själv!



Hopp som upprepas i en slinga

Som man ser av exemplet ovan, så tar visserligen LRL-ADR många gånger längre tid än NUM-ADR, men samtidigt är det ju uppenbart, att den faktiska tiden är kort - i det senaste fallet i exemplet - några tiondelar av en sekund.

Om alltså ett hopp görs en gång eller några få gånger i ett program, så spelar det i praktiken ingen roll, om man använder LRL-ADR eller NUM-ADR. Förhållandet blir dock ett helt annat, om hoppet ligger i en slinga, som skall genomlöpas ett stort antal gånger i ett program.

Om vi kallar antalet varv som slingan skall genomlöpas för n, så får vi följande likheter för den totala programtiden i ms:

- vid NUM-ADR $t = n(0,028 S + v) + w$
- vid LRL-ADR $t = n(1,814 S + v) + w$

där v och w (i ms) är variabler som beror av vad programmet gör - förutom att hoppa.

och S = summan av alla stegnummer till vilka hopp sker

Om S = summan av alla stegnummer till vilka hopp sker, så får vi följande likheter för den totala programtiden i ms:

I uttrycken på t ligger som synes v utanför parentesen. Den representerar alltså de programdelar, som ligger utanför slingan (eföre och efter) och blir således ej multipliserad med n. Detta gör att den oftast kan försummas, när n är stort.

Programvariabeln v kan i ett givet program ofta sättas konstant för praktiskt bruk. Att den inte är konstant, i ett givet program beror på sådant som att ROL från ett och samma register tar olika lång tid, beroende på innehållet i registret. Till detta skall jag försöka att återkomma i en senare artikel. Felen som uppkommer, om v sättes konstant blir oftast mycket små och väl acceptabla i här berör sammanhang.

Om man vill göra en analys av hur antalet hopp/slingvarv (n) inverkar på v (se ex 1 och 2), kan man uppställa det "linjära" sambandet:

$$v = k + v'$$

där termen v' kan beskrivas på exakt samma sätt som v beskrivs ovan samt

där k $\approx$ 80 ms för LRL-ADR och k $\approx$ 105 ms för NUM-ADR

I ex 1 och 2 - som tillkommit enbart för att studera och demonstrera likheterna i denna artikel - är v' (i ms) den tid som åtgår för sekvensen:

$$+1 = PAU$$

som tar ca 0,57 sek vilket i exemplet ger v' $\approx$ 570 ms



HIR - Skrivregistren

Observera att innehålllet i skrivregistren är kända för fast decimalinställning om registren ej är fyllda - texten blir 1337 rena ramar! Detta kan man rida bort på p3 på följande sätt.

Om registerinnehållet blir jämt med mallanslag kan detta kallas som 80 om registret i övrigt är fyllt.

ABC80



Kringströmning
Flexkivminne, printer, plotter,
digitizer m.



METRIC
ABC80



Instrumentinterface
ABC 80 kan användas för
min- och styrsystem.



Programvara
Tekniska, vetenskapliga,
administrativa, utbildning,
specialprogram m.m.



Läromedel
Bokningsskema, läro-
böcker, exempelövningar
allt på svenska.

Sedan introduktionen av ABC 80 för ca 6 månader sedan har fler än 2000 st (!) ABC 80-datorer levererats till olika användare i Sverige. Nya kunder och därmed också nya användningsområden strömmar oavbrutet till.

Vi vågar påstå att ABC 80 är sjuttonålets största succé vad gäller små datorsystem. Här är några fakta bakom succén:

BASIC-dator i taget
Du kan starta med ABC 80 i grundförändring och får då dator, bildskärm och kassettminne.

- mikroprocessor, 280A
- 16 Kbyte användarminne (RAM)
- kraftfull BASIC (16 Kbyte I/O)
- svenska tecken, samt tangentbord av högsta kvalitet.
- ca pris 6.600,- exkl. moms

SCANDIA METRIC AB
BANVAKTSV. 20, FACK, 171 19 SOLNA. TEL 08202400

En utbyggbar dator

Du har många möjligheter att bygga ut och anpassa ABC 80 för olika tillämpningar.

- Flexkivminne och skrivare
- plotter och digitizer
- anpassningsenheter för olika kringströmningar och minnstrument.

Program för många områden

För många tillämpningar finns färdiga program som du kan använda. Program som är utvecklade för svenska förhållanden och med instruktioner skrivna på svenska.

- matematik/statistik/ekonomi
- bokföring/lager
- terminalprogram (ABC 80 kan också användas som en terminal till andra datorsystem)
- assembler

Med färre tecken användes lämpligen instruktionerna HIR 05 - 08 i stället för 01 - 04. "HIR" har kod 02 och kan t ex kallas "STO 02 B5T B5T (stärkstall koden för HIR) SST". Om tecknen skall stå i slutet av rader, registrer kallas "1 EE 12 = HIR x 01" där CLR har samma funktion som INV EF. Om tecknen skall stå i början av ett register kallas i stället "100xxx HIR x". Detta gör tydligen bara med max tre tecken - med fyra skulle man få 11 siffror vilket räknaren inte tar emot. Med fyra eller fem tecken kan lika bra på 01 - 04 (ev. med utfyllande nollor) användas. I HIR-koden ovan behöver en avslutande nolla ej vara med. "N" främst på raden kallas alltså "1003 HIR 5". (Man spar programmet så om man vill ha rak vänstermarginal!) Som en ytterligare finess i detta sammanhang kan påminnas om operationerna HIR 3x och HIR 5x (se Programbiten 78-1, s. 18). Om man önskar gånge har t ex "ABC3" i högerkanten (om 0h) och använder HIR kan man ändra detta till "ARCA" genom "I HIR 38" och till "ABC2" med "HIR 58" (38 kallas som sin och 58 som fix!). Även helt "vilna" additioner och subtraktioner är möjliga så att texten ändras totalt. Observera vid lösnande numerering att 7 kan kallas "08" och 8 kallas "09" men som den är det stöps - 9 måste kallas "12". - Om 05, 06, 07 och 08 användes tillsammans med HIR på samma sätt som med 01 - 04.



Nu Sveriges mest köpta!

Läromedelpaket

ABC 80 är en helvisens produkt, utvecklad och tillverkad i Sverige. Vi har också sett här på att ta fram läromedel i programmering och datorteknik, anpassade till ABC 80. Redan nu finns ett flertal läroböcker och flera kommer. ABC 80 ger dig en chans att hänga med i dagens snabba utveckling på datorområdet. Använd svarstalen nedan för ytterligare information, eller beställ i dag. Du har Din egen dator på bordet inom tre till fyra veckor!

Talogen sändes till:
Scandia Metric AB, Fack, 171 19 SOLNA

Sänd mig informationsmappen om ABC 80

Name _____

Företag _____

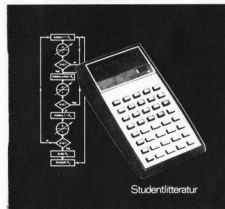
Adress _____

Telefon _____

Att chansa med räknedosan

Del 2. Kontinuerliga problem

Lennart Röde



Studentlitteratur

ATT CHANSA MED RÄKNEDOSAN, DEL II av förf Lennart Röde

Boken behandlar simulering av slumpförsök med kontinuerlig variation. Aveliken sägs vara att ge läsaren uppslag och idéer till simuleringar och andra aktiviteter som kan utföras på en programmerbar räknedosa.

110 övningar presenteras med kommentarer.

Boken vänder sig även till ickestatistik, det är inte ens nödvändigt att veta vad "stokastisk variabel" är. Den som läser boken får snart en uppfattning om detta och vad fördelningarna innebär.

Boken torde vara lärorik för den som vill bilda sig en uppfattning om hur de kontinuerliga fördelningarna, ex vis rektangulär-, exponential-, poisson- och normalfördelningen uppför sig.

Boken ger säkert inspiration till simuleringar av egna statistiska problem, enkla exempel har praktisk anknytning, ex vis livslängdsfördelningar, veibullfördelningen (denna fördelning är lätt att simulera!), 80teoretiska resonemang etc.

Boken kan därför vara av värde även för den i statistik verksam som snabbt vill lära sig hur en liten räknedosa kan användas för statistisk simulering.

Boken ger dock endast ett enda färdigt program, vilket är en olägenhet för den redan programmeringskunnige. Programmering kan visserligen enkelt göras efter de blockchematiska beskrivningarna som förekommer i avslutning till varje stycke, men den är främst tänkt som lärobok och saknar därför den där "rakt på programmet"-presentationen kring statistisk simulering.

Kapitlet om statistisk geometri fann jag av speciellt intresse.

Ämnet har stor betydelse för sannolikhetsteoriens tillämpningar inom fysik, kemi, biologi och astronomi.

Då det är relativt besvärligt (läs: omöjligt) att behandla problem av denna typ rent analytiskt, kan den programmerbara räknaren göra att ämnet när tillämpning i vidare kretsar.

Ta t ex sträcka PQ i en kvadrat mellan två slumpmässigt belägna punkter inom kvadratens kantlinje. Vad är sträckans längd i medeltal?



Analytiskt kan den beräknas ur
$$\int_0^1 \int_0^1 \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2} dx_1 dx_2 dy_1 dy_2$$
 och leder till värdet
$$\frac{2 + \sqrt{2}}{3} \approx 0.524$$

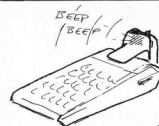
Detta gäller om punkterna uppträdder med lika stor sannolikhet över hela ytan.

Med simulering på en programmerbar räknare erhålls resultatet enkelt och det är dessutom lätt att prova andra fördelningsbilder för punkterna.

Redan vid sådana alternativa analyser blir arbetet svårt att genomföra med analytisk metodik.

Sannolikt kommer simulering med program att komplettera och ersätta analytisk metodik för erhållande av i praktiken tillräckligt exakta lösningar.

Till



DISPLAY-DRIVEN

ALARM

Hög alarmsignal ljuder när displayen fylls med siffror.

Kan ex vis användas till att ljudligt indikera när din TI-59-a stannat för ny datainmatning, programfel, programslut etc.

Timerprogram medföljer (TI-57/58/59)

MANIAC
Omringar 14 B
132 00 SALTUS-800
postgiro 46 67 66 - 3

285:-
plus moms
och frakt.

TEST: **ATT SKRIVA PÅ MAGNET?**

TEST: SKRIPT PÅ MAGNETKORT

Många av Er som är Högare av en TI-59 har säkert undrat över vad som är lämpligast att använda för att skriva på magnetkortet med. Med anledning av detta har vi genomfört ett mindre test, som vi nu kan publicera resultatet av.

Till att börja med kan man indela materialet i två grupper vattenfasta resp. vattenlösliga pennor. De vattenfasta är mest användbara när programmet är helt klart och man vet hur texten till de användbara definierade tangenterna skall se ut. Vattenlösliga är praktiskt att använda under utvecklingsarbetet av ett program. Så att man slipper ha kort med okänt innehåll liggande. Tyvärr är det dock väldigt lätt att med ett finger kladda till texten från vattenlösliga pennor.

Så här gick testet till:
Efter varje ett av nedanstående moment fotograferades magnetkortet och dessa bilder finns på de följande sidorna.

1. Först applicerades texten med penna etc. därefter fick texten torka i 4 timmar.
2. Torr finger drogs över texten.
3. En läsning i TI-59.
4. Ytterligare nio läsningar (dvs totalt 10 st)
5. Fuktat finger drogs över texten.

Här nedan har jag samlat mina svnpunkter på pennorna etc. Testet är naturligtvis inte fullständigt uttömmande men ger ändå en del tips. Har Du andra förslag eller idéer så skriv till föreningen.

TEXT & FOTO: Jan Tjernberg

Nr	PENNA etc.	TYP	APPLICERING	FÄSTFORMÅGA	TEXTENS KONTRAST	KOMMENTAR
1	Gnugbokstäver		Medel	Mkt bra	Mkt bra	Testets Överraskning. Sneggt resultat. Ej att rekommendera.
2	Kulspetspenna		Svårt	Dålig	Dålig	
3	Bliverts	HB	Medel	Bra	Mkt dålig	Lämpligt vid programutveckling.
4	Skrivmaskin	Stand. färgband	Svårt	Dålig	Dålig	Smetas lätt ut.
5	Reservoarpenna		Svårt	Mkt dålig	Mkt dålig	Helt oanvändbar.
6	Pilot MARKER for PROJEKTOR	Tusch VL	Lätt	Bra	Bra	Något grov spets.
7	Pilot SC-UP	Tusch VF	Lätt	Mkt bra	Bra	Rin spets. Användbar.
8	Rörpenna	Tusch (Rotring TT)	Svårt	Dålig	Mkt bra	Textat med mall. Påster bara delvis.
9	Lumocolor 317	Tusch VF	Lätt	Mkt bra	Bra	Normal spets. Användbar.
10	Lumocolor 319	Tusch VF	Lätt	Mkt bra	Bra	Normal spets. Användbar.
11	Lumocolor 317	Tusch VF (röd)	Lätt	Mkt bra	Bra	Normal spets. Användbar.
12	Märkpenna SHARPIE	Tusch VF (röd)	Lätt	Mkt bra	Bra	Grov spets. Användbar.
13	Rörpenna	Etsande tusch VF	Svårt	Mkt bra	Mkt bra	Textat med mall. Sneggt resultat. Mycket jobb.

Förkortningar: Mkt- Mycket, VL- Vattenlös, VF- Vattenfast

Applicering

1	TEXAS INSTRUMENTS GnuGBOISAR
2	TEXAS INSTRUMENTS Kulspetspenna
3	TEXAS INSTRUMENTS Bliverts HB
4	TEXAS INSTRUMENTS Skrivmaskin
5	TEXAS INSTRUMENTS Reservoarpenna
6	TEXAS INSTRUMENTS Projektorpenna vattenf.
7	TEXAS INSTRUMENTS Projektorpenna vattenf. fast (Pilot SC-UP)
8	TEXAS INSTRUMENTS Tusch (Rotring TT)
9	TEXAS INSTRUMENTS Lumocolor 317
10	TEXAS INSTRUMENTS Lumocolor 318 (overhead)
11	TEXAS INSTRUMENTS Lumocolor 317 röd
12	TEXAS INSTRUMENTS Märkpenna (Sharpie)
13	TEXAS INSTRUMENTS ETSANDE TUSCH (ROTRING)

Torr finger

1	TEXAS INSTRUMENTS GnuGBOISAR
2	TEXAS INSTRUMENTS Kulspetspenna
3	TEXAS INSTRUMENTS Bliverts HB
4	TEXAS INSTRUMENTS Skrivmaskin
5	TEXAS INSTRUMENTS Reservoarpenna
6	TEXAS INSTRUMENTS Projektorpenna vattenf.
7	TEXAS INSTRUMENTS Projektorpenna vattenf. fast (Pilot SC-UP)
8	TEXAS INSTRUMENTS Tusch (Rotring TT)
9	TEXAS INSTRUMENTS Lumocolor 317
10	TEXAS INSTRUMENTS Lumocolor 318 (overhead)
11	TEXAS INSTRUMENTS Lumocolor 317 röd
12	TEXAS INSTRUMENTS Märkpenna (Sharpie)
13	TEXAS INSTRUMENTS ETSANDE TUSCH (ROTRING)

1 Läsning

1	TEXAS INSTRUMENTS	GNU GGISAR
2	TEXAS INSTRUMENTS	Kylspetspenna
3	TEXAS INSTRUMENTS	Blåpenna HB
4	TEXAS INSTRUMENTS	Skrivmaskin
5	TEXAS INSTRUMENTS	Reservspenna
6	TEXAS INSTRUMENTS	Projektorpenna vattenfast
7	TEXAS INSTRUMENTS	Projektorpenna vattenfast (Pilot SC-UP)
8	TEXAS INSTRUMENTS	Tusch (Rotring TT)
9	TEXAS INSTRUMENTS	Lumocolor 317
10	TEXAS INSTRUMENTS	Lumocolor 318 (overhead)
11	TEXAS INSTRUMENTS	Lumocolor 317 röd
12	TEXAS INSTRUMENTS	Märkpenna (Sharpie)
13	TEXAS INSTRUMENTS	ETSADE TUSCH (ROTRING)

10 Läsningar

1	TEXAS INSTRUMENTS	GNU GGISAR
2	TEXAS INSTRUMENTS	Kylspetspenna
3	TEXAS INSTRUMENTS	Blåpenna HB
4	TEXAS INSTRUMENTS	Skrivmaskin
5	TEXAS INSTRUMENTS	Reservspenna
6	TEXAS INSTRUMENTS	Projektorpenna vattenfast
7	TEXAS INSTRUMENTS	Projektorpenna vattenfast (Pilot SC-UP)
8	TEXAS INSTRUMENTS	Tusch (Rotring TT)
9	TEXAS INSTRUMENTS	Lumocolor 317
10	TEXAS INSTRUMENTS	Lumocolor 318 (overhead)
11	TEXAS INSTRUMENTS	Lumocolor 317 röd
12	TEXAS INSTRUMENTS	Märkpenna (Sharpie)
13	TEXAS INSTRUMENTS	ETSADE TUSCH (ROTRING)

Fuktat finger

1	TEXAS INSTRUMENTS	GNU GGISAR
2	TEXAS INSTRUMENTS	Kylspetspenna
3	TEXAS INSTRUMENTS	Blåpenna HB
4	TEXAS INSTRUMENTS	Skrivmaskin
5	TEXAS INSTRUMENTS	Reservspenna
6	TEXAS INSTRUMENTS	Projektorpenna vattenfast
7	TEXAS INSTRUMENTS	Projektorpenna vattenfast (Pilot SC-UP)
8	TEXAS INSTRUMENTS	Tusch (Rotring TT)
9	TEXAS INSTRUMENTS	Lumocolor 317
10	TEXAS INSTRUMENTS	Lumocolor 318 (overhead)
11	TEXAS INSTRUMENTS	Lumocolor 317 röd
12	TEXAS INSTRUMENTS	Märkpenna (Sharpie)
13	TEXAS INSTRUMENTS	ETSADE TUSCH (ROTRING)

Ny generation räknare

Viste du att det är mer än 32 år sedan världens första dator, ENIAC, presenterades. ENIAC utvecklades i USA och hade en mycket stor betydelse för efterkrigstidens USA. Detta trots att den bara fungerade i medeltal 20 sekunder per dygn. Den utvecklade för övrigt lika mycket värme som 30 bastyngrenat.

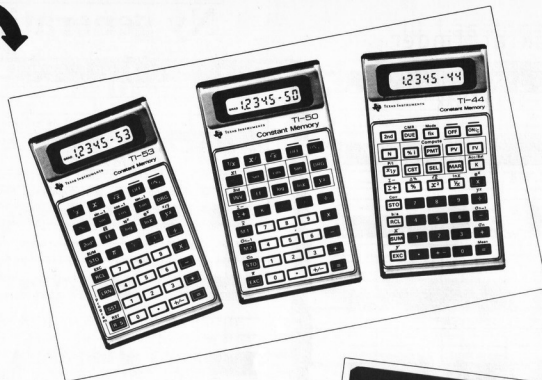
I snart 2 år har man kunnat köpa TI-57. Den har ungefär samma kapacitet som ENIAC och funnarar dessutom oklanderligt. Min vaterlinen är TI-57 fortfarande världens enda programmerbara räknare, som är upphöjd med en enda krets.

TI-53, som introducerats under våren representerar nästa generation programmerbara räknare. Den har fönster (display) uppbyggt av flytande kristaller (LCD). Dessutom är den försedd med kontinuerligt minne (Constant Memory). Detta innebär att det inspelade programmet finns kvar även när räkaren stängs av. När jag nästa gång behöver använda räknaren och programmet, behöver jag bara sätta på den och använda programmet. Även värdet i det separata minnet kvarstår. I likhet med alla nya Texas Instruments LCD-räknare är TI-53 försedd med strömsparrets. Detta innebär att skulle vi glömma att stänga av räknaren, sker avstämningen ändå automatiskt efter några minuter. Den automatiska avstämningen är speciellt bra i kombination med permanent minne - jag förlorar ju inte programmet om räknaren skulle stängas av under t ex ett längre telefonsamtal. TI-53 kostar ca 205,- inkl.moms.

TI-50
Till det yttre påminner TI-50 mycket om TI-53. En del egenskaper har den också nämligen såsom kontinuerligt minne, strömsparrets, AOS (All-in-one Operationssystem) och samtliga "räkneskiftsfunktioner". Den är inte programmerbar men har i menyn helt oberoende statistikfunktioner såsom medelvärde, standardavvikelse och varians. Det kontinuerliga minnet tillåter 2 separata aritmetiska minnen (samtliga 4 räkneskift) och 3 statistiska register. TI-50 kostar ca 275,- inkl.moms.

TI-44
Även denna nya LCD-räknare påminner mycket om de två föregående. Den har kontinuerligt minne och strömsparrets. TI-44 är egentligen 3 räknare i en. Med en särskild tangent ställer man in den för ekonomi, statistik eller förföljning. En tydlig indikering i fönstret visar vilken inställning man gjort. Inställningen, det separata minnet och databasen vid beräkningarna kvarstår även när räkaren stängs av. Med denna nannsidiga LCD-räknare kan vi nära kost- och marginalberäkningar, ränta på ränta och annuitetsberäkningar samt avancerade statistiska kalkyler. TI-44 kostar ca 35,- inkl.moms.





TI-5230

Det är svårt att i korta ordalag beskriva denna unika bordsräknare. Den liknar ingenting annat och blir därför ses och prövas. Den är avsedd för kontorsrutiner. Tex för den förutsedda för bokföring med debet och kredit. Bestäm själv antal konton, snöräa din uppställning och det inbyggda programmet sköter resten. Saldon och balanser räknas och verifieras automatiskt "kolonnvis" (upp till 30) och "radvis" (upp till 60).

Men bokföringen är bara ett exempel. I den kan själv "ställa upp" (programmera) varje annan beräkning med upp till 30 konton och 60 rader. Många inbyggda finesser och funktioner gör handhavandet mycket effektivt och framförallt löst. TI-5230 kostar ca 2000,- exkl. moms.

TI-1070

TI-1070 är en LCD-räknare för grundskolan. Den är utformad i samarbete med svenska skolaautoriteter. Den överensstämmer också på punkt för punkt med svenska skolöverstyrelsens krav och önskemål. Det finns det papper på (kontakta Texas Instruments). TI-1070 kostar ca 129,- inkl. moms.



TI-1760

Kreditkortsräknare är en räknare som har fått mycket varierande betäckningar. Är det vettigt att räkna räntan så tunn att den inte håller för minsta strök? Tanncenterna skall väl åtminstone vara så stora att man kan trycka på dem med nefkinnet. TI-1760 är en vettig kompromiss. Den är liten och tunn men inte extremt liten och inte extremt tunn. Tanncenterna är trots det lilla formatet hela 10 mm breda och dessutom skålda. TI-1760 kostar ca 215,- inkl. moms.

Ragnar Svanberg

ALFANUMERISK REGISTERLISTNING



RCL 35
RCL 36
RCL 37

DETTA
ÄR
PRAKTISKT!

När man vill använda utskriftsmöjligheterna som är inbyggda i TI-58/59 går man i regel tillväga så att man lagrar texten i olika minnen. Varje tecken består då av en två-siffrig kod vilket innebär att varje minne rymmer upp till 5 tecken (10 siffror). Har man då mycket text kommer minnena att vara fylla av olika sifferkombinationer. Dessa sifferkombinationer kan vara nog så svåra att skilja från "rena" numeriska sifferkombinationer. Vid konstruktion av större program har man en tendens att röra ihop det för sig och plötsligt vet man inte längre vad som är lagrat var. I sådana lägen kommer det här programmet väl till pass.

BESKRIVNING AV PROGRAMMET

Programmet ger en fullständig lista av minnesinnehåll enligt följande procedur. Först matar man in numret på det register som man vill lista ska starta med, sedan trycker trycker man på C. Detta registernummer lagras då i minne 00 och används som startpunkt för listan. Stopp-punkt blir det sista register som är definierat av aktuell uppdelning. Programmet använder en rutin med INV INT och INT för att översätta registernumret till motsvarande alfanumeriska kod. Denna kod läggs sedan i skrivregister 4 med instruktionen OP 04. Därefter återkallas minnesinnehållet och skrivs ut tillsammans med meddelandet (dvs registernumret) i skrivregister 4. Denna utskrift sker med instruktionen OP 06. Sedan raderas skrivregister 4 varefter det önskade registrets innehåll läggs i skrivregister 2 med instruktionen OP 02. Den därefter följande instruktionen OP 05 medför att registrets innehåll skrivs ut i form av alfanumeriska tecken. En DSZ-slinga ser sedan till att processen börjar om igen med nästa register.

HÄRVARUSPECIFIKATION

Programmet är skrivet för TI-58/59. Exekveringstid (om 60 register listas ut) = ca 3 minuter. Skrivare är givetvis nödvändig. Ingen biblioteksrutin används. Vifande operationer störs, t-registret används. Uppdelningen är valfri, dock måste minst 100 programsteg finnas tillgängliga. Antal programsteg = 101. Antal arbetsminnen = 3. Antal användardefinierbara labels = 3. Antal övriga labels = 3. Inga absoluta adresser förekommer. Inga flaggor används. Antal subrutinivåer = 2.

Använda labels	Använda register
001 15 E	0. 00
017 87 IFF	0. 01
035 88 DMS	0. 02
048 11 A	0. 03
053 13 C	0. 04
074 76 LBL	0. 05

PROGRAMLISTNING

000 76 LBL	051 92 RTN
001 15 E	052 76 LBL
002 55 +	053 13 C
003 01 1	054 42 STD
004 00 0	055 00 00
005 95 =	056 94 +/-
006 22 INV	057 85 +
008 65 X	058 69 DP
009 01 1	059 16 16
010 00 0	060 22 INV
011 95 =	061 59 INT
012 22 INV	062 65 X
013 67 EQ	063 01 1
014 87 IFF	064 00 0
015 11 A	065 00 0
016 76 LBL	066 85 +
017 87 IFF	067 01 1
019 01 1	068 95 =
020 95 =	069 42 STD
021 42 STD	070 02 02
022 01 01	071 09 9
023 43 RCL	072 32 X<T
024 00 00	073 76 LBL
025 55 +	074 76 LBL
026 01 1	075 43 RCL
027 00 0	076 00 00
028 95 =	077 15 E
029 59 INT	078 43 RCL
030 22 INV	079 01 01
031 67 EQ	080 69 DP
032 88 DMS	081 04 04
033 11 A	082 73 RC+
034 76 LBL	083 00 00
035 88 DMS	084 69 DP
036 85 +	085 06 06
037 01 1	086 69 DP
038 95 =	087 00 00
039 65 X	088 73 RC+
040 01 1	089 00 00
041 00 0	090 69 DP
042 00 0	091 02 02
043 95 =	092 69 DP
044 44 SUM	093 05 05
045 01 01	094 01 1
046 92 RTN	095 43 SUM
047 76 LBL	096 00 00
048 11 A	097 97 DSZ
049 01 1	098 02 02
050 01 1	099 76 LBL
	100 92 RTN



ENERGISPARTIPS!

Att räknen står i program-
steg 007 verkar ha betydelse
i fler sammanhang än som nämns
här på omtämda sida.

Ex vis kan TI-59/59:ans disp-
lay mörkläggas då räknen
står i detta läge. Detta sker
genom en "omöjlig" Pgm-instruk-
tion. Tryck ex vis

CP 570 7 Fgm 11 SBR 444 R/S LRN
så slöcknar displayen trots att
räknen fortfarande är påslä-
gen!

Displayinnehållet påverkas
också av vad som finns i pro-
gramminnet. För att displayen
skall vara mörk föresas att
programsteg 000 - 006 är 0-0-0.

Det är alltså möjligt att spara
ström med ett program i minnet
genom att flytta programmet 9
steg (från 000 till 009) genom
RST ins ins 9 ggr och därefter
GTO 7 Fgm11 SBR 444 R/S LRN .

Om räknen "står i andra lä-
gen" (kanske bättre uttryckt:
om programpekaren är inställd
på en annan programrad) så kan
andra intressanta effekter
åstadkommas. Med

GTO 441 LRN List 0 0 0 0 0 R/S
Fgm 11 SBR 444 R/S LRN
åstadkommer två ögon som du får
att kisa genom att därefter
trycka ned en siffra!

Den praktiska nyttan av sådana
effekter tycks dock vara liten.
Displayuteendet tycks inte gå
att "få rätt på" med Print, STO,
etc etc. För ögonfångad kan det
kanske vara intressant.

(P11)

7. Lagra med tangent A
två värden a₁ och a₂ så
att det största läggs i
minne och det minsta i
minne b₂, 12 steg.

000 43 RCL
001 00 00
002 29 CP
003 77 GE
004 00 00
005 07 07
006 08 08
007 09 09
008 02 KIT

Instruktion: Mata in
"a₁ - x a₂ - a₂ - A".

PROGRAMINSPELNING (INV Write)

Till Programbiten och alla dess läsare.

Som alla skökt skript är det fullt möjligt (och ofta praktiskt) att låta
59:an läsa eller skriva magnetkort under körning. Det är bara ett infog.
WRITE- eller INV WRITE- kommandona i programmet och så till att någon
lämplig siffra finns i X-registret. Detta kan vara ett effektivt sätt
att fylla minnesregistren med nya uppgifter om man arbetar med något
program som kräver många komplicerade konstanter.

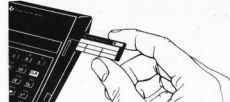
MEN vad man inte omedelbart tänker på är att det faktiskt också är möjligt
att ändra innehåll i programregistren under körning. Med sekvensen
LBL 1 A 2 Pause INV WRITE R/S någonstans i ett program (Var som helst
utom i block 2) får man alltså möjligheten att ändra 230 rader av sitt
program under körning utan att använda den smarta men omtämda metod
som används av Jonas O Verby i Radio A Television nr 2/79 där han plockar
fram delar av minnet och använder som program under körningen.

NE, men vad händer då om man i stället för att fylla block 2 i exemplet
ovan försöker fylla block 1 och låter sekvensen
LBL 1 A 1 Pause INV WRITE Pause Pause Pause R/S ta upp raderna
000 - 009, d.v.s. ingå i det programvarniss som ska skrivas över?

Svaret är att det går alldeles utmärkt. Räknen fyller hela block 1
utom raderna 000 - 007 med de nya instruktioner som finns på kortet.
Raderna 008 - 009 då? Ja, det visar sig att räknen vid läsning av kort
fyller programaren "klumpvis", 8 rader i taget (d.v.s. det antal rader
som motsvarar ett minnesregister), men att den sektion av "det gamla"
programmet som just exekverades lämnas orörd och fylls först när räknen
går vidare till nästa sektion. Så Pause- och R/S- instruktionerna på
raderna 008 - 009 kommer i detta exempel aldrig att exekveras. De kommer
att skrivas över och ersättas med de instruktioner som ligger på motsvarande
positioner i det nya programmet, och i det ögonblick räknen når steg 008
kommer också 000 - 007 att fyllas med de nya instruktioner som hör dit.

Desse lagras tydligen i någon buffert, ty om man är snabb kan man under
körning av programmet trycka på R/S då ettan dyker upp igen på displayen
efter läsningen av kortet och stoppa på rad 007, och i programmeringsläge
kan man då se att Pause-koden 66 finns kvar på rad 007 men att på rad 008
ligger någon helt ny kod. Om man "spikar ut" programmet med tex. fler
Pause-instruktioner så att "read"-instruktionerna kommer att ligga i början
av en sektion syns detta ännu tydligare, och om man lägger till någon
lämplig hopp-instruktion efter läsningen slipper man riskera att bli
"insekverad" mitt i något annat programvarniss! Se A:

Allt detta verkar naturligtvis omöjligt omständigt, och det är klart att
för det mesta räcker de befintliga raderna när än vill, och om man någon
gång skulle behöva skrive sitt program med extra insatning från kort
bör det ju ricka om man lägger läs-rutinen i något annat block än det
som ska fyllas, så slipper man en massa ångval. Men om man någon gång
befinner sig i verklig "rednöd" och vet att man bara kommer att behöva
läsrutinen en gång kan det vara värt att komma ihåg att man på detta sätt
kan låta räknen byta ut innehåll i ett helt block mot nya instruktioner,
och att den rutin som utför bytet kan ingå i den del av programmet som
redas. Men det är som sagt ytterst sällan man utnyttjar 59:ans kapacitet
så fullständigt att dessa knep måste utnyttjas. De är väl mest av akademiskt
intresse.



YTTERLIGARE (EXEMPEL PÅ HOPP)

000 00 0
001 00 0
002 00 0
003 00 0
004 00 0
005 00 0
006 00 0
007 00 0
008 22 INV
009 96 WRT
010 66 PRU
011 66 PRU
012 61 GTO
013 04 04
014 44 44

075 22 INV
076 96 WRT
077 81 RST

ELLER

228 00 0
229 00 0
230 00 0
231 00 0
232 00 0
233 00 0
234 22 INV
235 96 WRT
236 61 GTO
237 61 GTO
238 04 04

LBL STO HÄRTE Å HÄR
I DET PROGRAM SOM
INSPELAS ELLER I ANVÄN-
DAN PROGRAMMET.

PS

KORTET SOM SKALL
LÄSAS AV STOPPAS
IN UNDER TIDEN SOM
PROGRAMMET EXEK-
VERAS!

TIPS:

SÄTT ETT ANTAL
PAUSE-INSTRUKTIONER
FÖRE INV WRITE!
SYNNÄR SÄ MED R/S
SÄ SÄ HINNA SÖ VIL
MED KODAT UNDER
PAUSE-INDUKTIONER!

(P22)

Inmatning av tal med 13 siffror

Att mata in tal med fler än 10 siffror i TI-50/59 (vilket var nödvändigt till luffarschacksprogrammet i Programbiten 70-2) är lättare sagt än gjort. Vist går det att göra manuellt, men det är lätt att röra till det för sig. Följande rutin från P211, Larry Backefjord löser detta problem på ett elegant sätt.

Programexempel

- Ref. till Programbiten 70-2 Sidan 12. 80 att minnen (R10 - R89), skall fyllas med konstanter, (12-siffriga tal med 11 decimaler), uppdelningen ställs i, 90P17, och följ programteckna punkter så går det lätt och fort.
- Vid decimaltal används LBL B, som även har en faktor lagrad i R01. Tag t.ex. talet 12345.67891234 som består av fem heltals-siffror och åtta decimaler. Faktorn i detta fall är 8, vilken matas in, division och multiplikation ombesörjs av LBL B. Även tal som har 10-exponent, t.ex. 1234567891234 x 10⁻⁷, går bra att mata in. 10⁻⁸ innebär att talet skall ha åtta decimaler, 8 matas in. Ett annat tal t.ex. 123456 x 10¹⁰, går att mata in som 123456 x 10¹⁰ i 7-siffrigt tal, mata in -7, talet lagras som 1.23456 x 10⁻⁷. Allt detta gör utskriften att talet är lagrat i avsett register, innan faktorn matas in.
- Programmet går också att lägga in som en subrutin i ett huvudprogram, där det lämpligast läggs in i början av huvudprogrammet. Det går också att använda vanliga labels, och även absolutadresser.

STEG	PROCEDUR	MATA IN	TRYCK NED	Display	KOMMENTAR
1.	Mata in programmet				
2.	Mata in nummert för minnet som önskas	nn	A	nn	Lagras i R00 för indirekt adressering.
3.	Mata in de tio första siffrorna i talet	xxxxx	R/S	xxxxx	Heltals-siffror skall alltid användas oavsett hur talet är. Lagras indirekt i Rnn.
4.	Mata in de resterande siffrorna	xxx	R/S	xxx	Vid 13-tals-siffror är rest-siffrorna tre.
5.	Mata in antalet av de resterande siffrorna.	3	R/S	0	Enl. ovan är siffrorna tre eftersom, mata in 3.
6.	Bestär talet av decimaler, mata in talet.	yy	B	0	Vid t.ex. 12 decimaler, mata in 12. Talet i Rnn har det rätta antalet decimaler.
7.	Vid kontinuerlig inmatning av tal, mata in talet.	xxxxx	C		Mata föret in enl. punkt 2, 3, 4,5 och sedan punkt 7. Därefter använd punkt 4, 5, och vid decimaler punkt 6.

Exempel: 1-dim luffarschack, Prog. biten 70-2 sid. 12. Minnen R10-R89.

Steg	PROCEDUR	MATA IN	TRYCK NED	DISPLAY	KOMMENTAR
1.	Mata in programmet.				
2.	Mata in minnesnummer.	10	A	10	10 lagras i R00 som start-minne.
3.	Tio siffror	43856 18074	R/S	43856 18074	
4.	De resterande siffrorna	66	R/S	66	
5.	Antalet siffror	2	R/S	0	438561807466 lagrat i R10
6.	Antal decimaler	11	B	0	438561807466 lagrat i R10
7.	Nästa tal	44806 72817	C	44806 72817	Utför punkterna 4, 5, 6, och för nästa tal punkt 7, o.s.v. tills alla konstanterna är inmatade.

Registerinnehåll.

R00 Indirekt adressering till önskat register.
R01 Lagring av inmatad faktor.

Programupbyggnad.

LBL A: Mata in minnessiffror i R00 för indirekt adressering.
LBL B: Indirekt division med faktor 10ⁿ, (INV Pde 00).
LBL C: Ökar R00 med 1 vid varje varv och eventuellt hopp till LBL D.
LBL D: Mata in det 10-siffriga talet indirekt (STO IND 00), och division med en faktor (R01) samt multiplikation med samma faktor.

Programlistning för inmatning av tal ner än 10 siffror.

```

000 76 LBL Punkt 2
001 11 A
002 42 STO
003 00 00
004 92 RTN
005 76 LBL Punkt 3
006 14 D
007 72 STO
008 00 00
009 92 RTN
010 53 ( Punkt 4
011 24 CE
012 55 +
013 92 RTN
014 22 INV Punkt 5
015 28 LOG
016 52 EE
017 22 INV
018 52 EE
019 42 STO
020 01 01
021 54 )
022 74 SMC
023 00 00
024 43 RCL
025 01 01
026 64 PDe
027 00 00
028 25 CLR
029 76 LBL Punkt 6
030 12 B
031 22 INV
032 52 EE
033 28 LOG
034 52 EE
035 22 INV
036 52 EE
037 22 INV
038 64 PDe
039 00 00
040 25 CLR
041 92 RTN
042 76 LBL Punkt 7
043 13 C
044 69 OP
045 20 20
046 61 OTD
047 14 D

```

E23a. ■

1.234 56 2.101 00

SUBROUTIN: Tal på halva remsan.

Det här programmet är tänkt att användas som subrutin för omvandling av tal till alfanumerisk kod, så att talet kan skrivas på halva remsan. Detta gör det möjligt att t. ex. få en prydlig utskrift i två kolumner eller text på vänstra halvan och tal på den högra halvan av remsan.

När det gäller tabellutskrift kan programmet användas vid t. ex. funktionsberäkning så att x- och f(x)-värde skrivs ut intill varandra (se exempel nedan).

För att göra rutinen så användbar som möjligt har enbart "label" adresser använts, det gör det möjligt att lägga rutinen var som helst i programtrummet t. ex. i block 2 (TI-59), stor 135-30 (TI-59), och sedan lägga huvudprogrammet i början av programtrummet. Önskar man snabbare exekvering är det lämpligt att byta till absoluta adresser.

Anron av rutinen.

Användandet av rutinen är lättast att förklara med ett exempel. Vi vill skriva ut talet i register 10 till vänster på remsan. Då gör vi följande:

```

0. RCL
2.5719-11 10
A Anron av rutinen.
34006.
34006. DP
041 92 RTN
042 76 LBL Punkt 7
043 13 C
044 69 OP
045 20 20
046 61 OTD
047 14 D
2.572-11

```

Beskrivning av rutinen.

Rad:
4- 9 Mantissans tecken kodas.
10- 23 Exponenten avskiljs och lagras.
24- 39 "-". Ändras på mantissan.
33- 37 Avrundning till 3 decimaler.
40- 60 Heltals-siffran avskiljs, den samt dec. runkt lagras i kod.
76- 91 Siffror avskiljs, kodas och lagras.
92-127 Exponenten kodas och lagras.
128-136 Tag fram kodat resultat, återvänd till huvudprogrammet.
137-151 Subr B': Avskiljer en sifra.
152-166 Subr A': Omvandlar en sifra till kod.
167-183 Subr +/-: Bestämmer och lagrar mantissans tecken.
184-216 Programexempel: Utskrift av x och xⁿ.

Specifikationer för subrutinen.

Programmet skrivet för TI-5A/59. Med skrivare. Ingen biblioteksrutin används. Villande operationer större, t-rästatet används. Antal programteck = 184. Antal arbetsminnen = 4 (R0, 01, 02, 06). Antal anbetadsdefinierbara labels = 3. Antal övriga labels = 4. Antal absolutadresser = 0. Antal använda flaggor = 0. Antal subrutinnivåer (inom rutinen, max) = 1. Berekveringstid -15 sek.

Det omvandlade talet presenteras vid utskrift i exponentform med en mantissa med 3 decimaler (avrundat).

ANVÄNDA REGISTER	CKEYPEL
0. Anvart 00	x
34006. Kod 01	1.000 00 2.718 00
803200202. 02	1.500 00 4.482 00
0. 03	2.000 00 7.389 00
0. 04	2.500 00 1.218 01
0. 05	3.000 00 2.009 01
-11. Exponent 06	3.500 00 3.312 01
0. 07	4.000 00 5.460 01
0. 08	4.500 00 9.002 01
0. 09	5.000 00 1.484 02
0. 10	5.500 00 2.447 02
	6.000 00 4.034 02
	6.500 00 6.651 02
	7.000 00 1.097 03

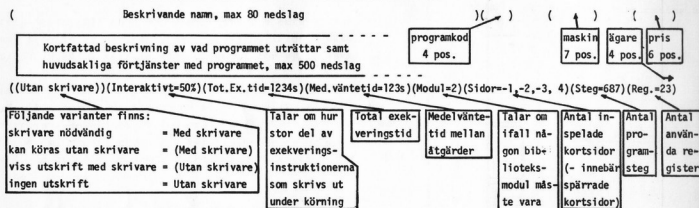
ANVÄNDA LABELS

001 11 A
019 33 X
105 35 1/X
138 17 B
153 16 A
168 94 +/-
179 53 C
185 12 B
213 95 =

LISTNING NÄSTA SIDA

PROGRAMBIBLIOTEKET

Varje program i programbiblioteket beskrivs kortfattat enligt följande mall:



VÄGLEDNING VID MEDLEMSBESTÄLLNING

OBSERVERA ATT TILL PRISET I PROGRAMBIBLIOTEKET KOMMER EN FÖRMEDELINGSAVGIFT PÅ 60:- PER UPPDRAG

All medlemsbeställning skall ske på postgirobblankett med den aktuella summan inbetalad. Program och övrig materiel kommer då direkt i brevlådan. I annat fall får programmet uthämtas mot postförsäkrat. Kontant betalning kan ej accepteras.

+ 60:- PER UPPDRAG

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

Kom ihåg att:

- betalning sker till postgiro 430 01 59 - 3 och lämpligen på i denna tidning instoppade blanketter.
- 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 eller, om endast medlemskod är angiven, till denna adress.

Vid leverans av program ur programbiblioteket får du:

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

KURVSTAKNING UTSÄTTNINGSDATA

Kod: D451 TI-50/EO 150:-

Programmet motsvarar alla utsättningsdata från tabellerna 2 och 3 i SRS tabellverk men med exakta svar på rätt radie och rätt korda. Dessutom kan utsättningsdata ske från en extrapolerad korda utanför cirkeln. Programmet är i första hand gjort för råbruk. 6 svar.

Pris 150 kr/ Med skrivare/ Ber. tid max 7 sek/ Sidor 1

Steg 247 / Register 16

RÖRGRAVAR AREA OCH MASSBERÄKNINGAR

Kod: D451 TI-50 150:-

För varje sektion beräknas arean för berg och jord samt bredden för bergavtäckning.

Mellan varje sektion beräknas massorna av berg och jord samt arean på bergavtäckning.

Fortlöpande summeras alla värden. Alla värden på berggränsning lyses i registret.

På mindre än 30 sek har Ni vägt skillnaden i schakt mellan spont och flack släntlutning.

Pris 150 kr/ Med skrivare/ Total ber. tid 10 sek/ Sidor 2

Steg 247 / Register 24

KOSTNADESKALKYLER

Kod: D451 TI-50 150:-

Programmet beräknar automatiskt å-prissumman av 5 delposter och totala postkostnaderna i en sammansatt kostnadsberäkning.

Programmet adderar automatiskt summan av varje delpost i en totalsumma. Alla summeringsoperationer bortfaller. Procentsatser.

Pris 150 kr/ Med skrivare/ Ber. tid 2 sek/ Sidor 2

Steg 354 / Register 37

SCHAKTNINGSKOSTNADER

Kod: D451 TI-50 150:-

Programmet ger 10 olika svar avseende kapaciteter. Rätt torde inte svaret bli, men det ger en snabb överblick om något är orimligt och i så fall vad.

Till programmet följer ett diagram som var och en kan göra om till en egen matematisk modell. Diagrammet gäller olika talvärde för olika jordarter och jordtjocklek på berg.

Pris 150 kr/ Med skrivare/ Ber. tid 11 sek/ Sidor 2

Steg 308 / Register 39

FOTOANPASSADE PERSPEKTIV

Kod: D451 TI-50/EO 00:-

Koordinatbundet perspektiv där Z-koordinatens O-plan är horisontalplanet i ögonhöjd, och X-koordinaten är längden från ögat till det vinkelräta avståndet från den tecknade punkten till en baslinje, samt sist Y-koordinaten är avståndet från den tecknade punkten till baslinjen.

Utanför "terrängglädan" väljes valfri lutning på Z-koordinatens O-plan. Kurviga parallella linjer - en väg - kan ritas upp och jämföras med marklinjen för en fotoexakt bild av vägens linjeförlopp med banker och skärningar. Utsikten från framtida byggnadsverk kan också beräknas.

Du kan anpassa beräkningarna till föreliggande fotografier.

Litteratur: "Perspektive im Ingenieurbau insbesondere im Strassenbau"

Pris 80:- ber/punkt 3-4 sek /Sidor 1/Steg 162/ Register 7

INMÄTNING MED VINKELMÄTINSTRUMENT OCH LÄNGDMÄTNING (POLAR)

Kod: D451 TI-50/EO 150:-

Utdata både för ortogonal och polar koordinatograf.

Pris 150 kr/ Med skrivare/ Ber. tid 8 sek/ Sidor 1

Steg 218 / Register 7

INMÄTNING MED RÄTTVINKLIGA MÄTT (ORTOGONAL)

Kod: D451 TI-50/EO 150:-

Utdata både för ortogonal och polar koordinatograf. Baslinjens enda ände och riktning måste vara bestämd (X och Y kan vara 0).

Pris 150 kr/ Med skrivare/ Ber. tid basl. 4 sek/ Sidor 1/ Steg 229

Ber. tid pkt 6 sek Register 28

AVSKARNING

Beräknar skärningspunkten från två kända punkter på vardera linjen. Beräknar först längd mellan punkterna på de bägge linjerna, samt vinklarna.

Om vinklarna är kända på linjerna utgår en punkten på linjen. Programmet är i första hand gjort för fältbruk. Svaret fås genom 5 delberäkningar.

Pris 150 kr/ Med skrivare/ Total ber. tid 14 sek/ Sidor 2
Steg 254/ Register 21

KURVSTÄKNING HUVUDORDA

Programmet motsvarar tabell 1 i SRS tabeller. Ingående värde är R och 15 25 m. Utgående värde var för sig. Vinkel, tangentlängd, bägghatt och kurvsläng.

Alla värden ges för den rätta raden.

Pris 150 kr/ Med skrivare/ Ber. tid max 3 sek/ Sidor 1
Steg 139/ Register 7

MASTERING

Programmet genererar 5 olika siffror mellan 1 och 9 som man skall försöka gissa. (Vilket ger 15120 olika möjligen kombinationer.) Man får 9 gissningar på sig och har man inte gissat rätt därefter så visas den rätta kombinationen blinkande. Programmet lärar sig sissningar och poängerna (i exponentsform), så att man kan återkalla tidigare insattnar. Programmet håller också reda på antalet gissningar. För att enbart 20 register skall användas så används HIR-funktionerna.

Utan skrivare Med_värde=15sek Sidor=1,2 Steg=220 Reg.=20

PRINTTEST

Med största sannolikhet det snabbaste printtestprogram som någonsin gjort för TI-59. Utan skrivare Tot.Cx.tid= 1/6 √ X sek. Sidor=1,2,3,4 Steg=950 Reg.=0

OPPREGNING

Med programmet kan man addera, subtrahera, multiplicera och dividera bråktalet. Utan skrivare Sidor=1,2,3,4 Steg=771 Reg.=20

PROGRAM FÖR SORTERING AV TAL

Talen placeras i storleksordning minst till störst eller tvärt om. För att skillnaderna till ettan skall visas i rätt storlek måste mittenheten även ändras i huvudprogrammet. E: innehåller Min,sek,1/100. Tangenter finns även för Min,ten och Min,sek,1/10. En tangent för placeringssista finns och även en för avstämning till ettan.

Utan skrivare Tot.Cx.tid=21sek Sidor=1,2 Steg=363 Reg.=34

BERÄKNING AV SKERPNING VID FOTOGRAFERING

Två program ingår. De utför i princip samma beräkningar, men en underlättar utgående från olika problemställningar har skiftats för att förenkla användandet. Det första programmet beräknar skärpeden, minöras och skärningslinjen för skärna de indata är objektets breddvidd, bildhöjd, inställning avstånd och krav på skärna (förklarar i samband med den teoretiska bakgrunden). Det andra programmet beräknar största tillåtna bildhöjd de indata är inställning skärningslinjen för skärna.

Utan skrivare Tot.Cx.tid=1sek Med_värde=15sek Sidor=1/-1 Steg=115 Reg.=7

LÖSNING AV 3:e OCH 4:e GRADSVÄRTION

Programmet löser ekvationerna $x^3 + Ax^2 + Bx + C = 0$ och $x^4 + Ax^3 + Bx^2 + Cx + D = 0$, där x är reellt eller komplext samt där koefficienterna är reella tal. Komplexa rötter indikeras genom att realdelen blinkar. Därefter fås imaginärdelen genom nedtryckning av R/S. Mycket lätt att använda.

Utan skrivare Tot.Cx.tid=9sek/19sek Mod=1 Sidor=1,2,3,4 Steg=715 Reg.=20

Mod:245r TI-59 150:-

Mod:245s TI-59/59 150:-

Mod:245t TI-59/59 150:-

Mod:245u TI-59 100:-

Mod:245v TI-59 50:-

Mod:245w TI-59 100:-

Mod:245x TI-59 100:-

Mod:245y TI-59 100:-

Mod:245z TI-59 50:-

Räknarmarknadens utveckling

Karl-Gustav Idh

Dagens räknare har en kort historia. Den första elektroniska räknautomaten blev färdig i mitten på 1940-talet, medan de s k miniräknare kom först 1971. Mekaniska räkneshjälpmiddel av olika slag har funnits i långa tider. Först räknade man med stenar och kulor men ganska snart utvecklades i Kina den s k abacusen, en slags kulram. På många håll i världen användes man fortfarande denna kulram för enkla vardagsberäkningar. I Europa använde man under medeltiden särskilda räknbräden på vilka man flyttade brickor och små stenar mellan olika linjer. Vårt ord kalkylerna kommer för övrigt från det latinska calculus som betyder liten sten.

Den första egentliga räknemaskinen var Pascals additionsmaskin som kom i mitten av 1600-talet. Först i början av 1900-talet hade man tekniken för att tillverka tillförlitliga räknemaskiner i stor skala.

Den verkliga starten för de helelektroniska räknarna kom 1971, när Texas Instruments tillverkade världens första räknarkrets. Det är för övrigt, med denna krets som TI fått patent i världens alla hörn på den första miniräknaren. Under åren 1971-1973 levererade TI räknarkretsar till olika räknartillverkare. Texas Instruments verkliga introduktion på konsumentmarknaden skedde 1973, när de första egna TI-räknarna började säljas. Sedan dess har utvecklingen varit i det närmaste explosionsartad och nyheter har kommit slag i slag. I den snabba utvecklingsprocessen kan dock några väsentliga trappsteg urskiljas inom såväl totalmarknad som på produktivitet.

Totalmarknaden för räknare ökade mycket kraftigt från starten till toppen 1976. Det var främst skolorna och privatkunder som snabbt anammade den nya tekniken. En viss måttad märktes 1977 och marknaden blev märkbart mindre än året innan. Nu har ersättningsmarknaden kommit igång och dessutom köps programrerbara räknare i ökad omfattning av skolor och industrier. Vi har också fått ett nytt marknadssegment för bärbara skrivande räknare. Tillsammans gör detta att totalmarknaden för 1978 blev klart större än för 1977. Totalt såldes det i Sverige under 1977 ca 800.000 räknare till ett värde av nära 100 miljoner kr. För 1979 och framåt prognoserar man en måttlig men ändå klar marknadsökning på 10-20 procent per år.

En viktig förändring som successivt skett på marknaden sedan starten är att antalet leverantörer minskat. Idag är det bara ett litet antal stora leverantörer kvar på marknaden, vilket underlättar för såväl återförsäljare som konsumenter.

Produkterna har genomgått stora förändringar sedan 1974 och främst gäller detta komplexitet i förhållande till pris. 1974 fick man betala ca 50 kr/funktion, medan man idag bara betalar ca 2,50 kr/funktion för tekniska räknare av typ TI-30. Hemligheten bakom bakomkomplexiteten i den kraftigt ökade packningstätheten i räknarkretsarna. En vanlig fyrfunktionsräknare innehåller ett tiotal komponenter 1974, medan den idag byggs upp av en enda räknarkrets samt display och tangentbord.

Till och med den programmerbara räknaren TI-57 består av endast dessa tre komponenter. Räknarkretsen i TI-57 innehåller ca 30.000 transistorfunktioner och är därmed världens största räknarkrets.

En produktutveckling som gör räknarna än mer användarvänliga, är övergången från de röda LED- och gröna VF-displayerna till de extremt strömsnåla LCD-displayerna. Detta plus övergången till strömsnåla räknarkretsar i CMOS-teknik har ökat batteriivslängden på dagens räknare från ca 20 timmar till 2.000 timmar eller mer. De mest avancerade räknarna har dock ännu inte kunnat göras i tillräckligt strömsnål kretsteknik varför de fortfarande har röda LED-displays och en hög strömförbrukning. Snart har säkert även detta problem lösts.

När man inte snart en gräns i utvecklingen av räknare, frågar folk allt oftare. Jo, en gräns i form av hanterbar datamängd och antal funktioner har man kanske redan nått.

Men användarpassningen kan fortfarande utvecklas tex i form av enkla programmering, fler färdiga program, individuella tangentbord, syntetiskt tal, alfanumeriska displayer m.m. Och vi som arbetar med räknare, som konsumenter eller tillverkare kan påverka denna utveckling. Tekniken finns redan idag för att göra det mesta, men vi måste tillsammans styra utvecklingen i önskad riktning.

Pl4

Procentuell fördelning

på modell bland de 100 senast inkommande medlemmarna:

76 %	TI-59
21 %	TI-58
2 %	TI-57
1 %	TI-52

28 % av medlemmarna äger en PC-100.

I kommande nummer skall olika skrivarepapper testas.

Har Du synpunkter, skriv gerast!

REKOMMENDERADE återförsäljare:

Under den här rubriken låter vi de återförsäljare som är medlemmar i föreningen annonsera med Firmanamn, adress, postadress och telefonnummer.

GUMPERTS AB, Polstjärnegatan 4
402 25 GÖTEBORG. Tel.: 031-235480

JANKEN MINIDATA, Gibraltargatan 22
411 32 GÖTEBORG. Tel.: 031-180250

WETTERGRENS BOKHANDEL, V. Hamngatan 22
Avenyn 21, Vasagatan 22, Frölunda torg
Wieselgrensplatsen, GÖTEBORG
Kungsmässan, KUNGSBACKA. Tel.vx: 031-170090

DILLBERGSKA BOKHANDELN, Kaggensgatan 16
392 32 KALMAR. Tel.: 0480-10164, 11011

BJÖRKMANS AB, Stensåtravägen 5-7
127 03 SKÄRHOLMEN. Tel.: 08-970540
Humlegårdsgatan 22, STOCKHOLM. Tel.: 626581

ELIKON, Regeringsgatan 30
111 53 STOCKHOLM. Tel.: 08-219300

LINDAHL & ROTHOFF AB, Östra Kristinelundsvägen 16
200 71 MALMÖ. Tel.: 040-101730

MASKINAFFÄREN FYRIS: Kungsgatan 32
753 21 UPPSALA. Tel: 018-149015