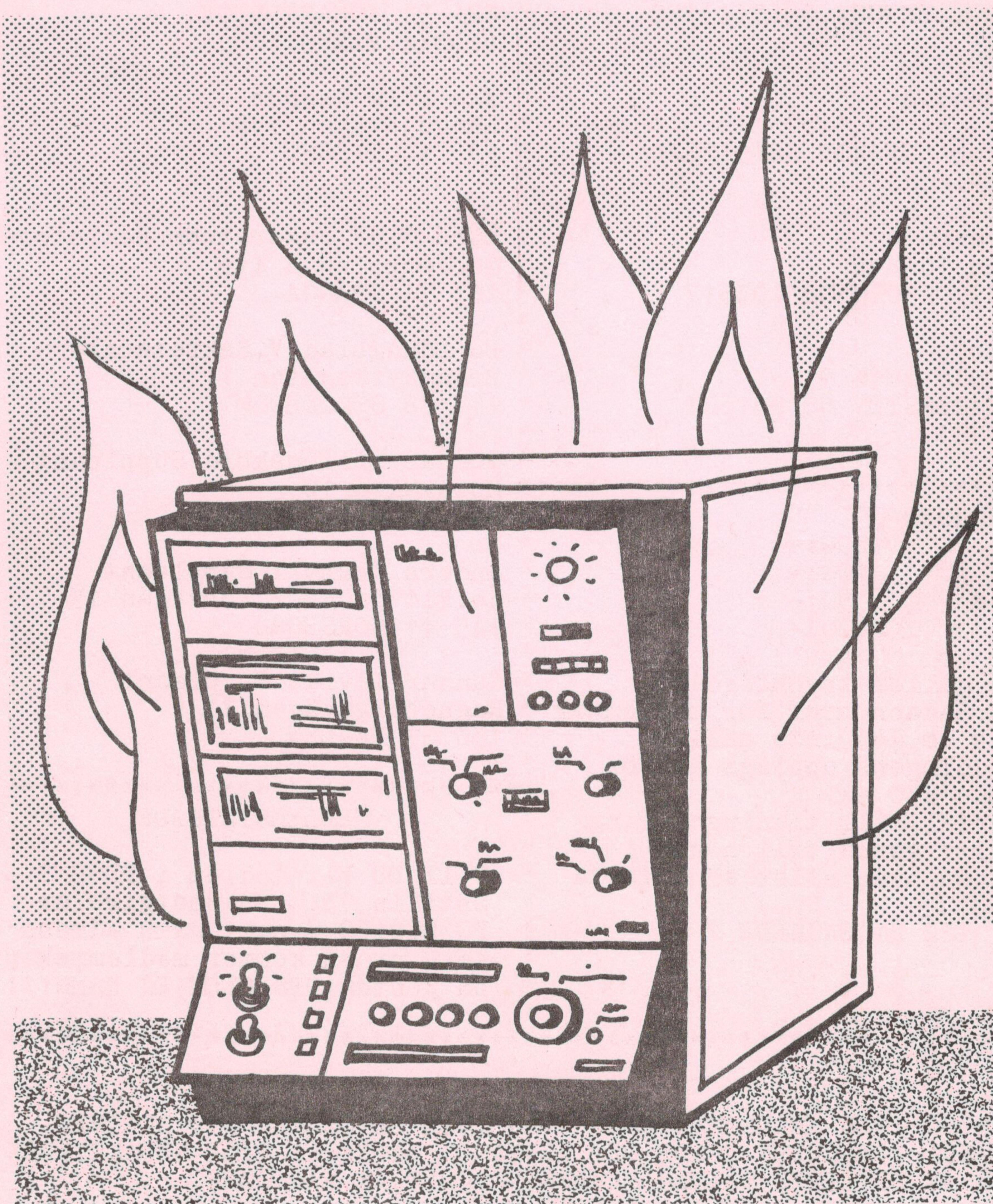


MPU-taren

nr 1-1980

Tidskrift för Privatdataklubben PD68-Årgång 3



REDAKTIONEN

MPU-larenredaktionen består av
följande medlemmar.

Roger Holmstrand
Rapsodivägen 168
142 00 TRÄNGSUND 08/7713852
(FLEX2,FLEX9,Papperstape,KCS)

Carl Axel Bruno
Timotejvägen 116
191 77 SOLLENTUNA 08/7543788
(D2-kit)

Lars Landqvist
Skagersvägen 20 1tr
121 42 JOHANNESHOV 08/912625
(SMOKE 5",KCS)

Bernt Svensson
Ploggatan 16 3tr
116 34 STOCKHOLM 08/403517

Tommy Riboe
Jenny Linds gata 9
126 64 HÄGERSTEN 08/881683
(FLEX2,KCS)

* STYRELSEN

* PD68 nuvarande styrelse.

*

*

*

* Nils Ohlsson Ordförande
* Sandfjärdsgatan 68 12tr
* 121 69 JOHANNESHOV

*

*

* Tommy Blad V.Ordförande
* Båstadsvägen 7
* 121 51 JOHANNESHOV
* (FLEX2,FLEX9,KCS)

*

* Åke Holm Kassör
* Långsjövägen 15B
* 135 54 TYRESÖ

*

*

* Lars Olof Fagerström Sekreterare
* Gärdebyplan 6 4tr
* 163 74 SPÅNGA

*

* Bo Ljungblad V.Sekreterare
* Brännkyrkagatan 117
* 117 28 STOCKHOLM

*

* Gunnar Liliensköld Suppleant
* Mossvägen 1C

* 184 99 ÅKERSBERGA

*

* Anders Thunell Suppleant
* co.Fittja R&TV Forvägen 15
* 145 41 NORSBORG

*

* Gunnar Lovius Suppleant
* Ragnebergsvägen 21
* 136 67 HANDEN

*

* MEDLEMSINTRÄDE *

*

* Vill DU bli medlem i PD68 ? *
* Sätt in 75:- på postgiro nr *
* PG 960468-7 samt namn adress o *
* tele nr så kommer medlemskap *
* på posten.OBS GLÖM EJ NAMN!!! *

*

Priserna gäller tryckfärdigt
material.Radanannonser för medlemmar
är gratis om det inte gäller
firma.Tidningens upplaga är för
närvarande 250 ex.

För material till tidningen ring
eller skriv gärna till någon i
redaktionen ovan eller sänd detta
till,PD68

BOX 98 122 21 ENSKEDE 1

EN UPPMANING TILL MEDLEMMARNA!!! VAR INTE BLYGA MED ATT SKRIVA.
MED SÅ MÅNGA I KLUBBEN BORDE DET REGNA IN MATERIAL TILL REDAKTIONEN.
MEN TYVÄR ÄR DET INTE SÅ,MEN SKÄRPNING,ALLT ÄR VÄLKOMMET
STORT SOM smått.MED HÄLSNING REDAKTIONEN

PS. DET ÄR FÖR OSS EN FÖRDEL OM NI KAN SÄNDA MATERIALET PÅ DISK
ELLER TAPE. VI RETURNERAR SEDAN DISKEN,TAPEN.

LEDAREN

Att inte utbildningen hinner följa med inom databranchen är väl alla medvetna om. Genom flera nystartade konsultfirmor skall man dock försöka avhjälpa detta. Kurser i flera nivåer med möjlighet till intensiv och personlig ledning startas under våren. Detta kommer förhoppningsvis att avhjälpa något av den brist på information som börjat uppstå. En förutsättning för att den höga ambitionsnivån skall nås, är att supporten från alla leverantörer fungerar. En annan brist som börjar bli markant är komponentbrist, och den kommer bara att bli värre enligt samstämmiga uppgifter från flera leverantörer och distributörer. Det finns alltså all anledning för oss hobbypulare att försöka att lägga upp små lager av de mest gångbara typerna av exempelvis IC-kretsar. Naturligtvis kommer man att leverera även i fortsättningen, men då får man räkna med att det inte finns på lager. Framförhållning kommer att bli ett honörsord inom elektronikfacket. Detta gäller alltså även industrin, även om man här alltid varit medveten om kraven på second-source och egna lager.

Dålig utbildning är inte bara ett problem för tillverkare och konstruktörer. Vid ett besök på ett av Stockholms större varuhus blev undertecknad lindrigt sagt irriterad över den dåliga service som bjöds. Man hade installerat kassaterminaler med allehanda finesser som läspennor och lagerkontroll, efter att ha blivit hävnisad från en disk till en annan p g a att man inte kunde ta emot kontokort utan endast gjorde inslagningar förflyttade jag mig till den kassan som låg närmast till. När jag där konstaterat att inte några kölappar fanns, ställde jag mig vid en kassaapparat och väntade. När expediterna hade avverkat ett antal kunder i vild oordning, med avbrott för att svara på frågor från kunder som trängde sig emellan, blev det så min tur. Efter att ha slagit in den första varan visade det sig att det inte fungerade. Den förvånade minen byttes mot en förklarande, och jag upplystes om att apparaten inte kunde ta emot dessa varor p g a att de kom från fel avdelning! Att notera var att avståndet vara-kassa var under 10 meter och att någon annan kassa inte fanns inom synhåll. Hävnisning till en annan disk i andra delen av varuhuset. Nya köer, dock inte lika oordnade eller också hade jag t u r och kom före flera andra väntande. Jag betalade och allt fungerade bra, passade samtidigt på att fråga varför inte man kunde ta in vilken vara som helst på terminalen. Ett stort frågetecken upplyste mig om att det kunde man visst.

Detta var innan den stora julrusningen börjat. Man kan bara hoppas att informationen hunnit spridas innan den stora rusningen börjar, för annars kommer det att bli kaos.

Visst kan smarta terminaler hjälpa till och rationalisera på olika sätt, men då skall personalen i tid ges en korrekt information och utbildning så att man inte förlorar mer än man vinner.

Den lätt irriterade kontokunden

N O

INNEHÅLL:			
Ledaren	sid 3	CBUG2 för 6809	8
Tävlingsresultat	4	TSCs diskbasic	25
Första numret	4	Enkel realtidskpl	25
Mikrodator försv.	4	Disassembler	27
SEMKO-kväll	5	Realtidsklocka 2	35
		Disassembler	38
		FLEX Utility	41
		Tangentbordavk	41
		Printerbygge	43
		BASICformatter	44
		Nya medlemmar	46

RESULTAT AV TÄVLINGEN I NR 4/79

Vinnare blev Carl Gustav Nilsson
Oshögavägen 244, 230 30 OXIE. Han
får både en tröja och en frisbee.
Andrapriset går till Uffe Johans-
son Vinddraget 12 B, 802 30 Gävle.
Han får en tröja liksom trean
Tony Måansson, Finn Malmgrens väg 55
121 50 Johanneshov. Till fyra ut-
såg redaktionskommittén G. Mån-
strand, Box 75 , 17522 Järfälla,
och till femma R Lundgren, Box
3111 , 434 03 Kungsbacka. Nå,
vad var det rätta svaret?

11 777777 777777
1 7 7
1 7 7
1 7 7
1 7 7 blev

det rätta antalet och våra vin-
nare har gissat enligt tabellen.

1. 176
2. 189
3. 146
4. 220
5. 224

EOT.

P.S. Detta var en tävling där det
inte fanns tävlanden nog för
alla priser så redaktionskom-
mittén har tilldelat sig en
gemensam frisbee som personal-
förmån.

Redaktionskommittén

OM MPULAREN NR 4/79

Det fattas två rader i BASIC-
programmet QUEST. Utan dessa blir
det okörbart (körförbud?). Första
raden skall stå på sid 59 och har
radnummer 1771:

1771 A2 = 2

Den andra skall stå på sid 62:

8100 ON I+1 GOTO 8200,8210,8220,8230,
8240,8250,8260,8270,8280,8290

Man "grovförgrenar först till en av
de 10 raderna. Sedan finförgrenar man
till ett av de fem lägena inom raden.

Telefonnummern till våra förvaltare
av böcker från Interelko föll tyvärr
bort och är som följer:

Sven Erik Ringström 0758/16 228

Bernt Svensson 08/40 35 17

Jan Söderberg 021/14 95 10

Jans adress blev också fel, vilket
MPULaren observanta läsekrets säkert
redan upptäckt. Den skall vara Skjut-
banegatan 2c , 723 39 Västerås. Det
stod ju redan i MPULaren 3/79 på sid
9 längst upp.

För den som vill jobba med "String
search" (sid 32) vill jag pusha lite
för den sökrutin jag hade dolt på sid
23 i nr 3/79. Den klarar strängar på
upp till 250 tecken.

Carl Axel Bruno

MIKRODATOR FÖR SVINNAR

Första delen av MPULarenens thriller?

Mikrodatorn IMSAI kommer troligen
inte att tillverkas längre. Tillverka-
ren har varit i likvidation sen i
många men produktionen fortsätter och
är nu rekonstrueras firman. Idag finns
det ca 15000 ute. I och med att
IMSAI har S-100 buss kan användarna
troligen räkna med att fortsätta
komplettera sina system.

I nästa nummer kommer vi bl a
att呈现出 en matrisskrivare
och programmet som styr denna.

På klubbmötet i slutet av november hade vi besök av laboratoriechef Helge Sund från SEMKO. Han inledde med att berätta om SEMKO och om de författningsar som rör utgående och provningstvång för elektriska apparater. Det är ju i lag förbjudet att sälja eller använda kontrollpliktiga elektriska apparater för hemmabruk, om de ej S-märkts. Man får inte heller ändra i en S-märkt apparat, men man får reparera, om man byter trasiga komponenter till exakt lika utbyttesdelar.

Skadas någon av anläggningen kan man dömas för olika grad av vårdslöshet (och då kan man bli skyldig att betala skadestånd). Om apparaten orsakar brand kan man också dömas för vårdslöshet, och dessutom få problem med försäkringsbolaget, som kan kräva Dig på de pengar som man fått betala ut (Det kallas regressrätt).

Självbyggen är undantagna från provningstvång om dessa:

1. uppfyller gällande SEMKO-bestämmelser. Se råd för självbyggare av elektronikapparater SEMKO 900-1979 som kan beställas på telefon 08/13 07 00).
2. Enbart innehåller godkända komponenter (se tabell 1) om dessa måste provas.
3. finns kvar hos den som byggt apparten.

Se exakt text på sid 18-19 i SEMKO 900.

Om man noggrannt följt alla råden i SEMKO 900 så får man alltså använda

(men inte sälja) sitt hembygge utan att riskera att att dömas av domstolar och försäkringsbolag.

Lägg märke till att det alltså inte bara är näATTRANSFORMATORN som måste uppfylla SEMKO-bestämmelserna, för alla andra komponenter kan ju också ge upphov till skada på människor eller till bränder.

Undantag 2

Från provningsplikten har man också gjort undantag för utrustningar som drar mindre än 24 Volt och mindre än 15 Watt. Dessa skall matas från ett separat godkänt matningsdon, som inte får vara inbyggt i utrustningen.

SEMKO 900

Efter ovanstående genomgång av paragraferna fortsatte Helge Sund med att redogöra för innehållet i SEMKO 900, samtidigt som han beskrev hur man provade TVapparater och hemdatorer på SEMKO. De normer som SEMKO provar elektroniska apparater efter, är i stort sett översättningar av internationella normer. Det är så att TV-apparater orsakar de flesta bränderna och Din hembyggda CRT måste alltså kunna klara alla de prov som görs (se SEMKO 900).

Ändringar på fabrikstillverkade TV-apparater (t ex en ny videoingång) är inte tillåtet om Du inte vill kosta på Dig en hel godkänd ~~provning~~ provning hos SEMKO.

I detta sammanhang bad Helge oss att överallt kontrollera och åtgärda gamla antennanslutningar med banankontakter eller med proppar som kan stickas in i nättuttag. Dessa är livsfarliga för småbarn, och måste bort.

Opto

För den som vill jobba med optokopplare har SEMKO provat sådana och den som är intresserad kan ringa SEMKO för besked.

Elektroniska apparater kan vara av fyra olika (numera tre) isolationsklasser:

Klass I innebär att utrustningen skall anslutas till skyddsjord. För sekundärkretsar krävs att de uppfyller bestämmelserna för klass II.

Klass II innebär att utrustningen är försedd med extra isolering och också klarar 6 mm isoleravstånd från primärkretsar till sekundärkretsar och från primär till berörbara delar.

Klass III innebär utrustning som strömförsörjs över separat godkänd skyddstransformator eller strömförsörjningsdon.

Klass 0 innebär att utrustningen varken har skyddsjordning eller extra isolering och är inte tillåten längre enligt SEMKO 101-1978. För självbyggen rekommenderas i första hand Klass III och i sista hand Klass I.

Uppvärmning

När det gäller uppvärmning skall man också kontrollera att den inte vid normal drift och vid felfall inte blir högre än de gränsvärden som är angivna i tabell III i SEMKO 900 eller 101 (sid 23). Detta kan kontrolleras med termopapper, elektroniska temp.-mätare och i transformatorlindningar genom

resistansmetoden, dvs noggrann resistansmätning av lindningarnas kalla och varma resistansvärdet. (OBS att 1% fel i resistans kan ge ca 8°C fel i lindningstemperatur.)

Provning

Alla våra apparater skall alltså kunna klara SEMKOs mekaniska och elektriska kontroller. Dessutom skall man kunna simulera fel i komponenter och då får inte utrustningen bli farlig. Typprovning på SEMKO av en normal privatdator kostar ca 4000:- och tar minst 3 månader. Att lämna in en enskild apparat för provning (S-märkning) är orealistiskt med tanke på dels provningskostnaden dels att apparten alltid blir mer eller mindre förstörd vid provningen. Vi har fått ett informationspaket som Du kan få låna om Du hör av Dig till Carl Axel Bruno 08 / 754 37 88.

För närvärande är två hemdatorer godkända (ABC 80 och HP 85). Det är dock inte olagligt att sälja och använda oprovade utrustningar, så länge som man inte säljer till hemmamarknaden, ty det finns inget provningstvång för kontor och industri.

Några viktiga minnesregler

1. Läs SEMKO 900.
2. Löt (förtenna) ej sladdändar som skruvas fast, för då ökar risken för glappkontakt och brand.
3. Se till att inte kontakttryck överförs via isolering, ty den kan ge med sig och orsaka glappkontakt och brand.
4. Ändra aldrig fabrikstillverkad utrustning. Den får då inte användas.

5. Tag bort alla gamla banantanenn-kontakter.

6. Låt inte banansladdar ligga där barn kan komma åt dem, då de för lätt hamnar i ett nättuttag.

Carl Axel Bruno

T A B E L L 1

Exempel på godkänd materiel i SEMKO:s förteckning.

Materiel kod	Materiel	Anm.
1712	Batterieliminatorer för teletekniska apparater	
1713	Batterieliminatorer, övriga	
1714	Strömförsörjningsdon för teletekniska apparater	
1715	Strömförsörjningsdon, övriga	
1720	Skyddstransformatorer	
1721	Skyddstransformatorer, för inbyggnad	
0118	Strömställare för elektroniska apparater	
0167	Apparatsladdställ för max 2,5 A	
0168	Apparatsladdställ för 6, 10 och 16A/250 V	
0161	Apparatintag 1A Klass II	
0162	Apparatintag 6A Klass I	
0163	Apparatintag 6A Klass II	
1011	Lätt PVC-slangledning SKK,SKX	
1011	Normal PVC-slangledning RKX,RKK	
0184	Finsäkringar	
0185	Finsäkringshållarex.).....	
1270	Kondensatorer för teletekniska ändamål	
1272	Bildrör	
1003	Värmebeständiga kopplingsledningar, drifttemperatur 100°C PVC-isolerad enledare, RK	
1041	Kopplingslister	
1043	Kopplingsplintar	
1159	Införingsbussningar	
1159	Avlastningsbussningar	
1159	Avlastningsdon	
1004	Värmebeständiga kopplingsledningar, drifttemperatur 170°C Kiselgummiisolera ledning RHH	
	Kiselgummislangledning	
	Polyesteromflätad kiselgummiisolera ledning	
1009	Kopplingsledningar, impregnerade, glasfiberisolera	
1009	Kopplingsledningar, inre, för Klass II-apparater	
1009	Kopplingsledningar, spec-utförande	
1041	Kopplingslister	
1043	Kopplingsplintar	
1026	Isolerslang	
1146	Signallampor eller hållare till d:o	

x) för från utsidan bytbar primärsäkring.

CBUG 2

Vi skall här återge programlistan för en mycket kraftfull 6809-monitor. Det är monitorn CBUG2 som är skriven av Åke Holm och ingår i det nya datorbygget som är beskrivet i Radio och Television. Detta är version 1, och det är tänkt att komma nya versioner med tiden, versioner som innehåller fler rutiner och kanske mindre buggar. Det enda som behöver vara kompatibelt mellan nya programvarianter och den här är de hoppvektorer som finns på raderna 99 - 117. Resten kan man möblera om på hur som helst utan att användaren märker någon skillnad.

Listan publiceras som ett exempel på hur man kan använda de extra register som finns i 6809 på ett effektivt sätt. Monitorn är inte skriven relokerbar, eftersom den ju skall placeras på ett bestämt ställe i minnesmappen. För att få programmet relokerbart är det dock bara att byta alla LDX # mot LEAX label,PCR. Detta kräver dock en extra minnesbyte på varje ställe.

Med CBUG kan man göra alla möjliga saker, det går att beräkna offset (lång och kort) i M-moden och det går att ladda Sl-tape med offset, plus mycket annat. Alla kommandona är utförda som subrutiner, och kommandotabellen har fn 10 lediga tecken som kan användas på egen hand. Håll till godo!

```
AA N NN N OO N N SS S EEEERRRR
A A NN NNN N O O NN NS E R R
AAAAAAAN N NN N NO ON N NSSSSEEE RRRR
A AN NNN NN O O N NN SE R R
A AN NN N OO N N SS EEEER R
```

Ovanstående text läses på minst 4m
avstånd.

SÄLJES:

1 st D1-Kit med 16K-minne, bildskärms-terminal SWTPC CT64, 16K statiskt
minne samt digitalbandspelare (9600
baud) med programvara. Texteditor,
compilerande basic,basic, assembler,
operativsystem för bandspelaren.

Pris 4500:-

Olle Törnqvist
Fjällbrinkan 6
42 449 ANGERED
tel 031/306070

SÄLJES:

107 st 2102 650ns
25 st 2102 450ns
700 Kr för allt
Fredrik Strömberg
08/85 25 55

```

1 NAM CBUG 2.1
2
3 *
4 * 2K MONITOR FOR MOTOROLA MC 6809
5 *
6 * 1979-12-05
7 *
8 * COPYRIGHT BY ÅKE HOLM
9 * LÄNGSJÖVÄGEN 15 B
10 * S-135 54 TYRESÖ SWEDEN
11 *
12 * COMMANDS IN CBUG 2.1
13 *
14 * @
15 * A
16 * B DISPLAY BREAKPOINTS
17 * C CONTINUE
18 * D DUMPA I HEX OCH ASCII 8 BYTES/RAD
19 * E EXTENDED INSTRUKTIONSSÖKNING
20 * F GA TILL MINIDISK-BOOT FÖR FLEX 9.0
21 * G GA TILL PROGRAMADRESS OCH EXEKVERA
22 * H BERÄKNA CHECKSUMMA AAAA-BBBB
23 * I
24 * J GA TILL SUBRUTIN OCH SKRIV UT REGISTREN
25 * K KOPIERA MINNESINNEHÅLL
26 * L LADDA MINNET I S1-FORMAT
27 * M MINNESMANIPULERING
28 * N STEGA NÄSTA INSTRUKTION
29 * O FYLL ETT VISST MINNESBLOCK MED EN BYTE
30 * P PUNCH I S1-FORMAT MED RUBRIK
31 * Q MÄT RAM-STORLEKEN
32 * R PRINTA REGISTREN
33 * S SÖK 2 BYTES ADRESS
34 * T
35 * U TA BORT BREAKPOINTS
36 * V SÄTT IN BREAKPOINTS MAX 5 ST
37 * W
38 * X
39 * Y VERIFIERING
40 * Z DUMPA I HEX OCH ASCII 16 BYTES/RAD
41 * Ä
42 * Ö
43 * Å
44 * Ü
45 DFOO RAM EQU $DFOO
46 F800 ROM EQU $F800
47 *
48 E008 PORT1 EQU $E008 TERMINAL ACIA
49 E010 FLOPPY EQU $E010
50 0085 SKIP1 EQU $85 SKIPPAR 1 INSTRUKTION
51 008C SKIP2 EQU $8C SKIPPAR 2 BYTE INSTR
52 *
53 DFOO
54 *
55 DF80 BUFF EQU RAM+$80
56 DFC0 STACK EQU RAM+$C0
57 DFC0 ORG STACK
58 DFC0 RAMVEK EQU *
59 DFC0 SWI4R RMB 2
60 DFC2 SWI3R RMB 2
61 DFC4 SWI2R RMB 2
62 DFC6 FIRQR RMB 2
63 DFC8 SIRQR RMB 2
64 DFC9 SWI1R RMB 2
65 DFCC SVCVO RMB 2
66 DFCE SVCVL RMB 2
67 DFD0 USERST EQU *
68 DFD0 USECC RMB 2
69 DFD2 USEA RMB 1
70 DFD3 USEB RMB 1
71 DFD4 USEDPR RMB 1
72 DFD5 USEX RMB 2
73 DFD7 USEY RMB 2
74 DFD9 USEU RMB 2
75 DFDB USEPC RMB 2
76 DFDD USESP RMB 2
77 DFDF SLASK RMB 2
78 *
79 DFE0 PORTUT ORG RAM+$E0
80 DFE0 RMB 2

```

ORG
SUPVIS. CALL VECTOR 0
DITO LIMIT

USER STACKPOINTER VALUE

ADRESS FÖR PORT

81	DFE2		EKO	RMB	1	EKOFLAGGA
82	DFE3		PORTIN	RMB	2	PORT FÖR INTECKEN
83	DFE5		VFLAG	RMB	1	NUMBER OF BREAKPOINTS
84	DFE6		BPTAB	RMB	15	TABELL FÖR BREAKPOINTS
85	DFF5		BEGA	RMB	2	STARTADDRESS VID DUMP MM
86	DFF7		ENDA	RMB	2	SLUTADDRESS DITO
87	DFF9		TILL	RMB	2	DESTADDRESS VID KOPIERING
88	DFFB		CKSM	RMB	1	CHECKSUMMA VID LOAD & PUNCH
89	DFFC		BYTECT	RMB	1	LOAD & PUNCH
90	DFFD		MCONT	RMB	1	
91	DFFE		TEMP	RMB	2	TEMP MEMORY
92			*			
93			*			
94	F800			ORG	ROM	
95			*			
96			*			*
97			*			VECTORED ADRESSES FOR INDIRECT JUMPS
98			*			*
99	F800	F830		FDB	START	
100	F802	F849		FDB	CTRL	
101	F804	F887		FDB	INCH	
102	F806	F880		FDB	INCHE	
103	F808	F897		FDB	INCHEK	
104	F80A	F933		FDB	OUTCH	
105	F80C	F94F		FDB	PDATA	
106	F80E	F943		FDB	PCRLF	
107	F810	F94D		FDB	PSTRNG	
108	F812	FFFF		FDB	\$FFFF	
109	F814	20 1A	MON	BRA	START	LOAD REAL ADDRESS
110			*			
111			*			*
112			*			ADDITIONAL VECTORS NOT INCLUDED IN "S-BUG"
113	F816	F91F		FDB	OUT2HS	OUTPUT 2 HEX CHARACTERS AND
114	F818	F91D		FDB	OUT4HS	OUTPUT 4 HEX CHARACTERS AND
115	F81A	F8DF		FDB	BADDRS	BUILD 16-BIT ADDRESS IN D &
116	F81C	FC32		FDB	PDUMP	
117	F81E	F8F6		FDB	BEGENS	
118			*			
119			*			*
120			*			KALLSTART
121	F820	8E FE5E	KALST	LDX	#ROMVEK	FLYTNA KONSTANTER TILL RAM
122	F823	108E DFC0		LDY	#RAMVEK	
123	F827	C6 25		LDB	#37	
124	F829	A6 80	KAL50	LDA	0, X+	
125	F82B	A7 A0		STA	0, Y+	
126	F82D	5A		DEC8		
127	F82E	26 F9		BNE	KAL50	
128	F830	8E E008	START	LDX	#PORT1	
129	F833	10CE DFC0		LDS	#STACK	
130	F837	17 05F9		LBSR	SETPOR	
131			*			
132	F83A	8E DFDD		LDX	#USERST	
133	F83D	BF DFDD		STX	USESPL	
134	F840	17 0238		LBSR	NOBRKP	REMOVE BREAKPOINTS
135			*			
136			*			*
137			*			PRINT HEADER
138	F843	8E FE83	WARM	LDX	#TEXT01	"CBUG2A"
139	F846	17 0104	STARTS	LBSR	PSTRNG	
140			*			
141	F849	10CE DFC0	CTRL	LDS	#STACK	RESTORE STACKPOINTER
142	F84D	8E E008		LDX	#PORT1	
143	F850	BF DFE0		STX	PORTUT	
144	F853	BF DFE3		STX	PORTIN	
145	F856	8E FE8F		LDX	#TEXT03	INITIERINGS STRÄNG
146	F859	17 OOF1		LBSR	PSTRNG	
147	F85C	B7 DFE2		STA	EKO	
148			*			
149			*			*
150			*			TAG IN KOMMANDO I A-ACC
151			*			SÖK SEDAN INGÅNG TILL
152			*			BEGÅRD RUTIN I KOMTAB.
153			*			
154	F85F	8D 1F		BSR	INCHE	
155	F861	1F 89		TFR	A, B	
156	F863	17 00BB		LBSR	OUTS	BLANK
157			*			
158	F866	CO 3F		SUBB	##\$3F	CHECK IF VALID CHARACTER
159	F868	23 OC		BLS	WRONG	FEL DA B<@
160	F86A	C1 1F		CMPB	##\$1F	

161	F86C	22	08		BHI ASLB	WRONG	FEL DA B VAR DU	
162	F86E	58				MULT MED 2		
163				*				
164				*	* INMATAT TECKEN OMGJORD TILL ADRESS			
165				*	* I KOMMANDOTABELLEN			
166				*				
167	F86F	BE	FFAE		LDX	#KOMTAB-2		
168	F872	AD	95		JSR	[B,X]	GO AND WORK	
169	F874	20	D3		BRA	CONTRL	RETURN TO MAIN LOOP	
170				*				
171	F876	17	02D8	WRONG	LBSR	QUEST		
172	F879	20	CE		BRA	CONTRL		
173				*				
174				*	* RUTINER FÖR ATT HÄMTA IN TECKEN I A-ACK			
175				*				
176	F87B	7D	DFE2	INCHO	TST	EKO		
177	F87E	27	07		BEQ	INCH	NO ECHO	
178	F880	8D	05	INCHE	BSR	INCH	GET INPUT CHARACTER	
179	F882	84	7F		ANDA	##\$7F	IGNORE PARITY	
180	F884	16	00AC	OUTCHI	LBRA	OUTCH		
181				*				
182	F887	34	10	INCH	PSHS	X		
183	F889	BE	DFE3		LDX	PORTIN		
184	F88C	A6	84	INCH5	LDA	0,X		
185	F88E	85	01		BITA	#1		
186	F890	27	FA		BEQ	INCH5		
187	F892	A6	01		LDA	1,X		
188	F894	35	10		PULS	X		
189	F896	39			RTS			
190				*				
191				*	* TEST IF INPUT CHARACTER			
192				*	* Z=0 NO Z=1 YES			
193				*				
194	F897	34	02	INCHEK	PSHS	A		
195	F899	B6	E008		LDA	PORT1		
196	F89C	85	01		BITA	#1		
197	F89E	35	02		PULS	A		
198	F8AO	39			RTS			
199				*				
200				*	* TAG IN HEXADECIMALT TECKEN.			
201				*	* OMVANDLA ASCII 0-9,A-F TILL BINÄRT			
202				*	* 0-F			
203				*				
204	F8A1	8D	DD	INHEX	BSR	INCHE		
205	F8A3	1C	FD	INHEX2	CLV			
206	F8A5	80	30		SUBA	##\$30		
207	F8A7	2B	0F		BMI	INHEX9	HOPPA OM EJ HEX	
208	F8A9	81	09		CMPA	##\$09		
209	F8AB	2F	0A		BLE	IN1HG	DECIMALT ?	
210	F8AD	81	11		CMPA	##\$11		
211	F8AF	2B	07		BMI	INHEX9	HOPPA OM EJ HEX	
212	F8B1	81	16		CMPA	##\$16		
213	F8B3	2E	03		BGT	INHEX9	HOPPA OM EJ HEX	
214	F8B5	80	07		SUBA	##\$7		
215	F8B7	39		IN1HG	RTS			
216				*				
217	F8B8	1A	02	INHEX9	SEV		SET FLAG TO INDICATE N	
218	F8BA	39			RTS		NON HEX	
219				*				
220				*	* TAG IN TVÅ TECKEN. GÖR EN DATA BYTE			
221				*				
222	F8BB	8D	E4	BYTE	BSR	INHEX	HEXADECIMALT TECKEN	
223	F8BD	29	F9		BVS	INHEX9		
224	F8BF	48		BYTE2	ASLA			
225	F8C0	48			ASLA			
226	F8C1	48			ASLA			
227	F8C2	48			ASLA		HHHH 0000	
228	F8C3	1F	89		TFR	A,B		
229	F8C5	8D	DA		BSR	INHEX		
230	F8C7	29	EF		BVS	INHEX9		
231	F8C9	34	04		PSHS	B		
232	F8CB	AB	E0		ADDAA	0,S+		
233	F8CD	1F	89		TFR	A,B		
234	F8CF	39			RTS			
235				*				
236				*	* BYGG ADRESS I D & X			
237				*				
238	F8D0	8D	E9		BADDR	BSR	HÖGSTA 8 BITARNA	
239	F8D2	29	E4			BVS		
240	F8D4	34	02			PSHS	A	

241	F8D6	8D	E3		BSR	BYTE	
242	F8D8	35	02		PULS	A	
243	F8DA	29	DC		BVS	INHEX?	
244	F8DC	1F	01		TFR	D, X	
245	F8DE	39			RTS		
246				*			
247	F8DF	8D	EF	BADDRS	BSR	BADDR	
248	F8E1	29	12		BVS	BEGRTS	
249	F8E3	20	3C		BRA	OUTS	SP+RTS
250				*			
251	F8E5	8D	F8	BEGEND	BSR	BADDRS	
252	F8E7	29	0C		BVS	BEGRTS	
253	F8E9	BF	DFF5		STX	BEGA	
254	F8EC	1F	12		TFR	X, Y	
255	F8EE	8D	EF	ENDADR	BSR	BADDRS	
256	F8FO	29	03		BVS	BEGRTS	
257	F8F2	BF	DFF7		STX	ENDA	
258	F8F5	39		BEGRTS	RTS		
259				*			
260	F8F6	8E	FEBB	BEGENS	LDX	#TEXT09	"START SLUT"
261	F8F9	8D	52		BSR	PSTRNG	
262	F8FB	8D	E8		BSR	BEGEND	
263	F8FD	29	F7		BVS	BEGENS	FIXA START & STOPP
264	F8FF	8D	OB		BSR	CMPADR	OM EJ HEX INPUT TRY AGAIN
265	F901	25	F3		BCS	BEGENS	
266	F903	39			RTS		
267				*			
268	F904	8D	F0	BEGENT	BSR	BEGENS	
269	F906	30	01		LEAX	1, X	
270	F908	BF	DFF7		STX	ENDA	
271	F90B	39			RTS		
272				*			
273	F90C	FC	DFF7	CMPADR	LDD	ENDA	
274	F90F	B3	DFF5		SUBD	BEGA	
275	F912	39			RTS		
276				*			
277	F913	A6	80	OUT2H	LDA	O, X+	PRINTA 2 HEX TECKEN
278	F915	34	02	OUT2HT	PSHS	A	OMVANDLA TILL ASCII
279	F917	8D	0C		BSR	OUTHL	
280	F919	35	02		PULS	A	
281	F91B	20	0C		BRA	OUTHR	PRINTA HÖGRA BYTE HALVAN
282				*			
283	F91D	8D	F4	OUT4HS	BSR	OUT2H	PRINTA 4 HEX TECKEN + BLANK
284	F91F	8D	F2	OUT2HS	BSR	OUT2H	PRINTA 2 HEX TECKEN + BLANK
285	F921	86	20	OUTS	LDA	#\$20	MELLANSLAG
286	F923	20	0E		BRA	OUTCH	(RETURN I OUTCH)
287				*			
288	F925	44		OUTHL	LSRA		
289	F926	44			LSRA		
290	F927	44			LSRA		
291	F928	44			LSRA		
292				*			
293	F929	84	0F	OUTHR	ANDA	#\$0F	MASKA BORT HÖG DELEN
294	F92B	8B	30		ADDA	#\$30	TILLVERKA ASCII
295	F92D	81	39		CMPA	#\$39	STÖRRE ÄN ?
296	F92F	23	02		BLS	OUTCH	
297	F931	8B	07		ADDA	#\$7	FÖR A-F
298				*			
299				* MATA UT ETT TECKEN FRÅN A-ACC			
300				*			
301	F933	34	14	OUTCH	PSHS	B, X	
302	F935	BE	DFE0		LDX	PORTUT	
303				*			
304	F938	E6	84	OUTO	LDB	O, X	KONTROLLORDET
305	F93A	57			ASRB		
306	F93B	57			ASRB		
307	F93C	24	FA		BCC	OUTO	
308	F93E	A7	01		STA	1, X	
309	F940	35	14		PULS	B, X	SÄND TECKNET
310	F942	39			RTS		
311				*			
312	F943	34	12	PCRLF	PSHS	X, A	SAVE POINTER & A-ACC
313	F945	8E	FE94		LDX	#TEXT05	"CR + LF + O"
314	F948	8D	05		BSR	PDATA	
315	F94A	35	12		PULS	X, A	GET IT BACK
316	F94C	39		OUTRTS	RTS		
317				*			
318				*			
319				* SKRIV UT TEXT STRÅNG.			
320				* X-REG PEKAR PÅ TECKNEN.			

321				* AVSLUT MED 'EOT' (04).			
322				*			
323	F94D	8D	F4	PSTRNG	BSR	PCRLF	SEND CR+LF FIRST
324				*			
325	F94F	A6	80	PDATA	LDA	O, X+	HÄMTA TECKEN
326	F951	81	04		CMPA	#\$4	'EOT'
327	F953	27	F7		BEQ	OUTRTS	
328	F955	8D	DC		BSR	OUTCH	
329	F957	20	F6		BRA	PDATA	
330				*			
331	F959	8D	02	UTMIN	BSR	UTMIN3	
332	F95B	86	3D	UTMIN2	LDA	#'=	
333	F95D	20	D4	UTMIN3	BRA	OUTCH	
334				*			
335	F95F	10FF	DFDD	NMIVK	STS	USES P	SAVE CURRENT STACKPOINTE
336	F963	8E	FF0F		LDX	#TEXT17	"AVBROTT PÅ"
337	F966	8D	E7		BSR	PDATA	
338	F968	8D	05		BSR	PRREG2	
339	F96A	16	FEDC		LBRA	CONTRL	
340				*			
341				* SKRIV UT STACKENS INNEHÅLL			
342				*			
343	F96D	8D	D4	PRREG	BSR	PCRLF	
344	F96F	BE	DFDD	PRREG2	LDX	USES P	
345	F972	86	43		LDA	#'C	
346	F974	8D	E3		BSR	UTMIN	
347	F976	8D	A7		BSR	OUT2HS	CC
348				*			
349	F978	86	41		LDA	#'A	
350	F97A	8D	DD		BSR	UTMIN	
351	F97C	8D	A1		BSR	OUT2HS	ACC-A
352				*			
353	F97E	86	42		LDA	#'B	
354	F980	8D	D7		BSR	UTMIN	
355	F982	8D	9B		BSR	OUT2HS	ACC-B
356				*			
357	F984	86	44		LDA	#'D	
358	F986	8D	D1		BSR	UTMIN	
359	F988	8D	95		BSR	OUT2HS	DP-REG
360				*			
361	F98A	86	58		LDA	#'X	
362	F98C	8D	CB		BSR	UTMIN	
363	F98E	8D	19		BSR	OUT400	X-REG
364				*			
365	F990	86	59		LDA	#'Y	
366	F992	8D	C5		BSR	UTMIN	
367	F994	8D	13		BSR	OUT400	Y-REG
368				*			
369	F996	86	55		LDA	#'U	
370	F998	8D	BF		BSR	UTMIN	
371	F99A	8D	OD		BSR	OUT400	U-REG
372				*			
373	F99C	86	50		LDA	#'P	
374	F99E	8D	B9		BSR	UTMIN	
375	F9AO	8D	07		BSR	OUT400	PC-REG
376				*			
377	F9A2	86	53		LDA	#'S	
378	F9A4	8D	B3		BSR	UTMIN	
379	F9A6	8E	DFDD		LDX	#USES P	
380	F9A9	16	FF71		OUT400	OUT4HS	
381				*			
382				*			
383				* HÄR PÅ 'M' KOMMANDO.			
384				*			
385				* MEMORY CHANGE WITH SHORT AND LONG OFFSET CALCULATION			
386				*			
387	F9AC	17	FF30	CHANGE	LBSR	BADDRS	BYGG ADRESS , PRINTA BL
388	F9AF	29	17		BVS	CHARTS	BLANK
389	F9B1	1F	12		TFR	X, Y	
390	F9B3	BF	DFF5	CHANG	STX	BEGA	
391	F9B6	17	FF66		LBSR	OUT2HS	PRINTA GAMLA INNEHÅLLET
392	F9B9	17	FEC4	CHA1	LBSR	INCHE	
393	F9BC	81	2E		CMPA	#'.	LINE FEED-ERSÄTTNING
394	F9BE	27	55		BEQ	LF	
395	F9D0	81	2D		CMPA	#'-	GO TO PREVIOUS LOCATION
396	F9C2	27	4E		BEQ	CHOCON	
397	F9C4	81	0D		CMPA	#\$0D	
398	F9C6	26	01		BNE	CHA2	CR GO RTS
399	F9C8	39		CHARTS	RTS		
400				*			

401	F9C9	81	4F		CHA2	CMPA	#10	BERÄKNA OFFSET
402	F9CB	26	32			BNE	NYDATA	
403	F9CD	BF	DFF9			STX	TILL	
404	F9D0	17	FF1B			LBSR	ENDADR	TAG IN DESTINATIONS ADRESSEI
405	F9D3	29	42			BVS	CHAS0	
406	F9D5	1F	10			TFR	X,D	FLYTTA DEST ADRESSEN
407	F9D7	B3	DFF9			SUBD	TILL	SKILLNADEN
408	F9DA	1083	007F			CMPD	#\$007F	KOLLA OM KORT OFFSET
409	F9DE	25	18			BLO	KORTOF	
410	F9EO	1083	FF7F			CMPD	#\$FF7F	
411	F9E4	22	12			BHI	KORTOF	
412				*				
413	F9E6	30	1F		LONGOF	LEAX	-1,X	ETT EXTRA STEG
414	F9E8	1F	10			TFR	X,D	
415	F9EA	B3	DFF9			SUBD	TILL	NY SKILLNAD
416	F9ED	FD	DFF9			STD	TILL	
417	F9FO	8E	DFF9			LDX	#TILL	PRINTA 4 HEX MED OFFSET
418	F9F3	17	FF27			LBSR	OUT4HS	
419	F9F6	20	1F			BRA	CHAS0	
420				*				
421				*				
422				*				
423	F9F8	1F	98		KORTOF	TFR	B,A	LÄGA HALVAN
424	F9FA	17	FF18			LBSR	OUT2HT	PRINTA OFFSET (A-ACC)
425	F9FD	20	18			BRA	CHAS0	
426				*				
427	F9FF	17	FEA1		NYDATA	LBSR	INHEX2	
428	FA02	29	13			BVS	CHAS0	
429	FA04	17	FEB8			LBSR	BYTE2	
430	FA07	29	OE			BVS	CHAS0	
431	FA09	A7	A0			STA	0,Y+	LAGRA I MINNET
432	FA0B	A1	3F			CMPA	-1,Y	FASTNADE DET?
433	FA0D	27	08			BEQ	CHAS0	
434	FA0F	17	013A		CHOFEL	LBSR	PIIIIP	
435	FA12	31	3F		CHOCON	LEAY	-1,Y	BACKA ETT STEG
436	FA14	8C				FCB	SKIP2	
437	FA15	31	21		LF	LEAY	1,Y	STEGA TILL NÄSTA
438	FA17	10BF	DFF5		CHA50	STY	BEGA	
439	FA1B	17	FF25			LBSR	PCRLF	
440	FA1E	8E	DFF5			LDX	#BEGA	
441	FA21	17	01E8			LBSR	OUT401	SKRIV ADRESSEN
442	FA24	1F	21			TFR	Y,X	LÄGG ADRESSEN I X IGEN
443	FA26	20	8B			BRA	CHANG	OM IGEN
444				*				
445				*				
446				*				
447	FA28	10FF	DFDD		SWISER	STS	USESPL	
448	FA2C	1F	43			TFR	S,U	
449	FA2E	10CE	DFCO			LDS	#STACK	
450	FA32	6D	4B			TST	11,U	DECREMENTERA PC-VÄRDET
451	FA34	26	02			BNE	*+4	
452	FA36	6A	4A			DEC	10,U	
453	FA38	6A	4B			DEC	11,U	
454	FA3A	8D	18			BSR	BRKP40	FINNS BREAK POINTS
455	FA3C	27	10			BEQ	BRKP20	
456				*				
457				*				
458				*				
459				*				
460	FA3E	A6	02		BRKP00	LDA	2,X	BRKPT'S PÅ SAMMA ADRESS
461	FA40	81	3F			CMPA	#\$3F	MULTIDEFINIERADE BRKPT'S
462	FA42	27	05			BEQ	BRKP10	
463	FA44	10AE	84			LDY	0,X	
464	FA47	A7	A4			STA	0,Y	
465	FA49	30	03		BRKP10	LEAX	3,X	
466	FA4B	5A				DECBL		
467	FA4C	26	F0			BNE	BRKP00	
468	FA4E	17	FF1C		BRKP20	LBSR	PRREG	
469	FA51	16	FDF5			LBRA	CTRL	
470				*				
471	FA54	8E	DFE6		BRKP40	LDX	#BPTAB	TABELL ÖVER BREAK POINTS, OF
472	FA57	F6	DFE5			LDB	VFLAG	ANTAL INSTALLERADE BRKPT'S
473	FA5A	39			BRKRTS	RTS		
474				*				
475				*				
476				*				
477				*				
478				*				
479				*				
480	FA5B	8D	F7		SETBR	BSR	BRKP40	LEDIGT ?

481	FA5D	C1	05		CMPB	#5	FINNS PLATS ?
482	FA5F	25	03		BLO	SETB50	
483	FA61	16	00E8		LBRA	PIIIIP	
484				*			
485	FA64	17	FE69	SETB50	LBSR	BADDR	
486	FA67	29	F1		BVS	BRKRTS	OM EJ HEX GA RTS
487	FA69	1F	12		TFR	X,Y	
488				*			
489	FA6B	8D	E7		BSR	BRKP40	FINN LEDIG PLATS
490	FA6D	27	05		BEQ	BRKP60	OM LEDIG, STOPPA IN BRK
491	FA6F	30	03	BRKP50	LEAX	3,X	BRKPT
492	FA71	5A			DEC B		
493	FA72	26	FB		BNE	BRKP50	
494				*			
495	FA74	7C	DFE5	BRKP60	INC	VFLAG	
496	FA77	10AF	84		STY	O,X	IN I TABELLEN
497	FA7A	39			RTS		
498				*			
499				*	TA BORT ALLA BREAKPOINTS		
500				*			
501	FA7B	C6	10	NOBRKP	LDB	#16	
502	FA7D	8E	DFE5		LDX	#VFLAG	
503	FA80	6F	80	U200	CLR	O,X+	
504	FA82	5A			DEC B		
505	FA83	26	FB		BNE	U200	
506	FA85	39			RTS		
507				*			
508				*	STOPPA IN ALLA BRKPTS I MINNET		
509				*	VID 'G' ELLER 'C'		
510				*			
511	FA86	8D	CC	BRKPIN	BSR	BRKP40	
512	FA88	26	01	BRKPRT	BNE	TGB	
513	FA8A	39		PDKLAR	RTS		
514				*			
515	FA8B	10AE	84	TGB	LDY	O,X	
516	FA8E	A6	A4		LDA	O,Y	OPCODE SOM SKALL ERSATT
517	FA90	A7	02		STA	2,X	TAS
518	FA92	86	3F		LDA	##3F	SWI OPCODE
519	FA94	A7	A4		STA	O,Y	ERSÄTT MED SWI
520	FA96	30	03		LEAX	3,X	
521	FA98	5A			DEC B		
522	FA99	20	ED		BRA	BRKPRT	
523				*			
524				*	PRINT ALL BREAKPOINTS		
525				*			
526	FA9B	F6	DFE5	DISBKP	LDB	VFLAG	--
527	FA9E	27	0C		BEQ	DISB00	OM NOLL INGA BRKPT'S
528	FAA0	8E	DFE6		LDX	#BPTAB	HÄMTA TABELLEN
529	FAA3	17	FE77	DISB50	LBSR	OUT4HS	PRINTA ADRESSEN
530	FAA6	30	01		LEAX	1,X	HOPPA ÖVER OPCODEN
531	FAA8	5A			DEC B		NÄSTA
532	FAA9	26	F8		BNE	DISB50	
533	FAAB	39			RTS		
534				*			
535	FAAC	86	30	DISB00	LDA	##30	
536	FAAE	16	FE82		LBRA	OUTCH	PRINTA EN NOLLA
537				*			
538				*	GO TO AAAA AND EXECUTE PROGRAM		
539				*			
540	FAB1	17	FE1C	GOEXEC	LBSR	BADDR	START ADRESS
541	FAB4	29	39		BVS	LOAD35	
542	FAB6	FE	DFDD		LDU	USES P	
543	FAB9	AF	4A		STX	10,U	LAGG IN PC-VÄRDET
544				*			
545				*	CONTINUE FROM BREAKPOINT		
546				*			
547	FABB	FE	DFDD	CONTIN	LDU	USES P	
548	FABE	8D	C6		BSR	BRKPIN	STOPPA IN EV BRKPT'S
549	FAC0	1F	34		TFR	U,S	
550	FAC2	3B		RTINT	RTI		
551				*			
552	FAC3	8E	FEDC	LOAD00	LDX	#TEXT13	'SUBTRAHERA'
553	FAC6	17	FE84		LBSR	PSTRNG	
554	FAC9	17	FDEF		LBSR	BYTE	
555	FACD	29	21		BVS	LOAD35	IF NOT HEX BREAK
556	FACE	B7	DFF9		STA	TILL	
557	FAD1	17	033C		LBSR	IMPORT	TEST IF SEPARATE PORT
558	FAD4	17	FE6C		LBSR	PCRLF	
559	FAD7	86	11	LOADL	LDA	##\$11	DC1

561	FAD9	17	FE57		LBSR	OUTCH	
562				*			
563	FADC	17	FDB8	LOAD3	LBSR	INCHEK	
564	FADF	26	OE		BNE	LOAD35	
565	FAE1	17	FD9C		LBSR	INCHE	SÖK RECORD TYP
566	FAE4	81	53		CMPA	#'S	
567	FAE6	26	F4		BNE	LOAD3	
568	FAE8	17	FD95		LBSR	INCHE	
569	FAEB	81	39		CMPA	#'9	
570	FAED	26	01		BNE	LOAD4	EOF
571	FAEF	39		LOAD35	RTS		
572				*			
573	FAFO	81	31	LOAD4	CMPA	#'1	DATA RECORD
574	FAF2	26	E8		BNE	LOAD3	
575	FAF4	7F	DFFB		CLR	CKSM	ATT BYGGA CHECKSUMMA I
576	FAF7	17	FDC1		LBSR	BYTE	LÄS IN BYTE RÄKNAREN
577	FAFA	29	EO		BVS	LOAD3	
578	FAFC	80	02		SUBA	#2	KOMMANDE ADRESS= 2 BYTE
579	FAFE	B7	DFFC		STA	BYTECT	
580	FB01	4A			DECA		
581	FB02	B7	DFDF		STA	SLASK	
582				*			
583				* TILLVERKA ADRESS			
584				*			
585	FB05	17	FDC8	LOAD5	LBSR	BADDR	
586	FB08	29	FB		BVS	LOAD5	
587				*			
588				* TILLVERKA SLUTLIG LADDADRESS			
589				*			
590	FBOA	BF	DFF5	ADRMOD	STX	BEGA	INMATAD ADRESS
591	FB0D	B6	DFF5		LDA	BEGA	HÖG BYTE
592	FB10	B0	DFF9		SUBA	TILL	EVENTUELL MODIFIERING
593	FB13	B7	DFF5		STA	BEGA	
594	FB16	108E	DF4E		LDY	#BUFF-50	
595				*			
596	FB1A	17	FD9E	LOAD11	LBSR	BYTE	
597	FB1D	29	FB		BVS	LOAD11	
598	FB1F	7A	DFFC		DEC	BYTECT	ANTAL BYTES I RECORDET
599	FB22	27	0A		BEQ	LOAD80	HOPPA OM KLAR
600	FB24	A7	AO		STA	O, Y+	LAGRA I TEMP. BUFFER
601	FB26	108C	DF80		CMPY	#BUFF	SLUT PÅ BUFFERT
602	FB2A	26	EE		BNE	LOAD11	
603	FB2C	20	1E	LOAD70	BRA	PIIIIP	
604				*			
605				* KOLLA CHECKSUMMAN			
606				*			
607	FB2E	7C	DFFB	LOAD80	INC	CKSM	
608	FB31	26	15		BNE	LOADAO	
609				*			
610				* TAG DATA FRÅN TEMPORÄRA BUFFERTERN			
611				* OCH FLYTTA TILL MINNET			
612				*			
613	FB33	108E	DF4E	LOAD90	LDY	#BUFF-50	
614	FB37	BE	DFF5		LDX	BEGA	
615	FB3A	A6	A0	LOAD94	LDA	O, Y+	
616	FB3C	A7	80		STA	O, X+	
617	FB3E	A1	1F		CMPA	-1, X	FASTNADE DET
618	FB40	26	0A		BNE	PIIIIP	
619	FB42	7A	DFDF		DEC	SLASK	BYTE RÄKNARE
620	FB45	26	F3		BNE	LOAD94	
621				*			
622	FB47	8C			FCB	SKIP2	
623	FB48	8D	02	LOADAO	BSR	PIIIIP	
624	FB4A	20	90		BRA	LOAD3	
625				*			
626	FB4C	86	07	PIIIIP	LDA	#\$07	
627	FB4E	17	FDE2		LBSR	OUTCH	
628	FB51	86	3F	QUEST	LDA	#\$3F	
629	FB53	16	FDDD	OUTCHH	LBRA	OUTCH	
630				*			
631				* PUNCHA MED KLARTEXTRUBRIK			
632				*			
633	FB56	17	FD9D	HEADER	LBSR	BEGENS	START/STOPP
634	FB59	8E	FEFO	HEAD05	LDX	#TEXT14	RUBRIK:
635	FB5C	17	FDEE		LBSR	PSTRNG	
636	FB5F	8E	DF4E		LDX	#BUFF-50	TEMP BUFFER
637	FB62	C6	04		LDB	#4	
638	FB64	E7	84		STB	O, X	LAGG IN EOT
639	FB66	17	FD17	HEAD10	LBSR	INCHE	TAG IN TECKEN
640	FB69	81	08		CMPA	#\$08	OM BSP SKREV FEL

641	FB6B	27	E9		BEQ	HEADER		
642	FB6D	81	3C		CMPA	#<	OM PIL NY RUBRIK	
643	FB6F	27	E8		BEQ	HEAD05		
644	FB71	81	0D		CMPA	#\$D		
645	FB73	27	0B		BEQ	HEAD20	'CR'	
646	FB75	A7	80		STA	0,X+	KLAR	
647	FB77	E7	84		STB	0,X	LAGRA I BUFF	
648	FB79	8C	DF80		CPX	#BUFF	MAX TECKENANTAL	
649	FB7C	26	E8		BNE	HEAD10		
650	FB7E	20	CC		BRA	PIIIIP		
651				*				
652				*				
653				*				
654	FB80	17	0295		HEAD20	LBSR	UTPORT	
655	FB83	86	12		LDA	#\$12	DC2 OUT	
656	FB85	8D	CC		BSR	OUTCHH		
657	FB87	8E	DF4E		LDX	#BUFF-50		
658	FB8A	17	FDC0		LBSR	PSTRNG	UT MED RUBRIKEN	
659				*				
660	FB8D	17	FD7C		PUN11	LBSR	CMPADDR	
661	FB90	4D			TSTA		JAMFOR START/STOPP ADR	
662	FB91	26	04		BNE	PUN22		
663	FB93	C1	10		CMPB	#16		
664	FB95	25	02		BCS	PUN23		
665				*				
666				*				
667				*				
668	FB97	C6	0F		PUN22	LDB	#15	
669	FB99	CB	04		PUN23	ADDB	#4	INKLUDERA ADRESS I BYTE R
670	FB9B	F7	DFFD			STB	MCONT	'RÄKN,
671	FB9E	CO	03			SUBB	#3	
672	FBA0	F7	DFFE			STB	TEMP	DETTA RECORDS BYTE ANTAL
673				*				
674				*				
675				*				
676	FBA3	8E	FE8C			LDX	#TEXT02	
677	FBA6	17	FDA4			LBSR	PSTRNG	
678	FBA9	5F				CLRB		CHECKSUMMA
679				*				
680				*				
681				*				
682	FBAE	8E	DFFD			LDX	#MCONT	
683	FBAD	8D	21			BSR	PUNT2	2 HEX
684				*				
685				*				
686				*				
687	FBAF	8E	DFF5			LDX	#BEGA	
688	FBB2	8D	1C			BSR	PUNT2	
689	FBB4	8D	1A			BSR	PUNT2	
690				*				
691				*				
692				*				
693	FBB6	BE	DFF5			PUN32	LDX	BEGA
694	FBB9	8D	15			BSR	PUNT2	2 ASCII TECKEN
695	FBBB	7A	DFFE			DEC	TEMP	BYTE RÄKNAREN
696	FBBE	26	F9			BNE	PUN32	
697				*				
698				*				
699				*				
700	FBC0	53				COMB		CHECKSUMMAN INVERTERAS
701	FBC1	1F	98			TFR	B,A	
702	FBC3	17	FD4F			LBSR	OUT2HT	2 HEX TECKEN
703	FBC6	BF	DFF5			STX	BEGA	
704	FBC9	BC	DFF7			CMPX	ENDA	KLAR MED HELA DUMPEN
705	FBCC	23	BF			BLS	PUN11	
706	FBCE	20	05			BRA	S9REC	JA KLAR
707				*				
708				*				
709				*				
710	FBD0	EB	84		PUNT2	ADDB	X	
711	FBD2	16	FD3E			LBRA	OUT2H	PUNCHA 2 TECKEN OCH RTS
712				*				
713				*				
714				*				
715	FBD5	8E	FE9A		S9REC	LDX	#TEXT06	'S901'
716	FBD8	17	FD72			LBSR	PSTRNG	SÄND IVÄG/ET
717	FBDB	8E	FFFF			LDX	#\$FFFF	
718	FBDE	30	01		S999	LEAX	1,X	
719	FBE0	26	FC			BNE	S999	
720	FBE2	39			S99RTS	RTS		

721				*			
722	FBE3	17	FCEA	SUBR	LBSR	BADDR	SUBRUTINTEST
723	FBE6	29	FA		BVS	S99RTS	
724	FBE8	10CE	DFDC		LDS	#USEPC+1	
725	FBEC	AD	84		JSR	0,X	HOPPA DIT
726	FBEE	3F			SWI		SKRIV REGISTER OCH ÅTERGA
727				*			
728				*	C H K S M		
729				*			
730	FBEF	17	FD12	CHKSM	LBSR	BEGENT	
731	FBF2	4F			CLRA		
732	FBF3	5F			CLRB		
733				*			
734	FBF4	10BC	DFF7	CKSM10	CMPY	ENDA	
735	FBF8	27	06		BEQ	CKSM20	
736	FBFA	EB	A0		ADD8	0,Y+	
737	FBFC	89	00		ADCA	#0	
738	FBFE	20	F4		BRA	CKSM10	
739				*			
740	FC00	FD	DFF5	CKSM20	STD	BEGA	
741	FC03	8E	FED0		LDX	#TEXT11	CKSM
742	FC06	17	FD44		LBSR	PSTRNG	
743	FC09	8E	DFF5		LDX	#BEGA	
744	FC0C	16	FDOE	OUT401	LBRA	OUT4HS	
745				*			
746				*			
747				*			
748				*			
749				*	HÄR PÅ 'D' KOMMANDO.		
750				*			
751				*	DUMP RUTIN.		
752				*	UTLAGD SOM SUBRUTIN FOR ATT KUNNA		
753				*	ANVANDAS I AVLUSNINGSSYFTE I EGNA		
754				*	PROGRAM. DA MASTE BEGA/ENDA LADDAS		
755				*	MED START RESP. STOPPADRESSER.		
756				*	BEGA MODIFIERAS AV RUTINEN.		
757				*			
758	FC0F	17	FCE4	DUMP8	LBSR	BEGENS	LAGG UPP START/STOPP
759	FC12	17	0203		LBSR	UTPORT	FRÅGA OM PORT
760	FC15	B6	DFF6		LDA	BEGA+1	
761	FC18	84	F8		ANDA	##F8	
762	FC1A	C6	08		LDB	#8	
763	FC1C	8D	14		BSR	PDUMP	+RTS
764	FC1E	20	0F		BRA	DUMPOR	
765				*			
766	FC20	17	FCD3	DUMP16	LBSR	BEGENS	FIXA START & STOPP
767	FC23	17	01F2		LBSR	UTPORT	
768	FC26	B6	DFF6		LDA	BEGA+1	
769	FC29	84	F0		ANDA	##F0	FULL RAD
770	FC2B	C6	10		LDB	#16	
771	FC2D	8D	03		BSR	PDUMP	
772	FC2F	16	020A	DUMPOR	LBRA	PORTU1	+RTS
773				*			
774	FC32	B7	DFF6	PDUMP	STA	BEGA+1	
775	FC35	F7	DFFC		STB	BYTECT	
776				*			
777	FC38	17	00A2	PD1000	LBSR	BREAK	AVBROTT ?
778				*			
779	FC3B	17	FD05		LBSR	PCRLF	
780				*			
781				*	BORJA DUMPA		
782				*	FORMAT: AAAA BB BB BB BB BB BB .ASCII..		
783				*			
784	FC3E	8E	DFF5		LDX	#BEGA	
785	FC41	8D	51		BSR	OUT405	PRINTA ADRESSEN
786	FC43	BE	DFF5		LDX	BEGA	
787	FC46	F6	DFFC		LDB	BYTECT	8 BYTES/RAD
788	FC49	17	FCD3	PD3000	LBSR	OUT2HS	
789	FC4C	5A			DEC8		
790	FC4D	26	FA		BNE	PD3000	
791				*			
792				*	PRINTA SAMMA BYTES MEN I		
793				*	EKVIVALENT ASCII.		
794				*			
795	FC4F	17	FCCF		LBSR	OUTS	SPACE
796	FC52	F6	DFFC		LDB	BYTECT	
797	FC55	BE	DFF5		LDX	BEGA	
798	FC58	A6	80	PD4000	LDA	0,X+	
799	FC5A	84	7F		ANDA	##\$7F	MASKA BIT 8
800				*			

801				* SKRIV EJ UT KONTROLLTECKEN		
802				* MEN SMA BOKSTÄVER,		
803				* DVS OM A<\$20		
804				* ELLER A>\$7F		
805				* BYT DA MOT '.'		
806				*		
807	FC5C	81	20	CMPA	##\$20	
808	FC5E	2D	04	BLT	PD5000	
809	FC60	81	7F	CMPA	##\$7F	
810	FC62	2D	02	BLT	PD6000	
811	FC64	86	2E	PD5000	LDA	#
812	FC66	17	FCCA	PD6000	LBSR	DUTCH
813	FC69	5A			DEC8	
814	FC6A	26	EC		BNE	PD4000
815				*		
816	FC6C	BF	DFF5		STX	BEGA
817				*		
818				*	KOMPARERA START/STOPP ADRESSER	
819				*		
820	FC6F	17	FC9A		LBSR	CMPADR
821	FC72	24	C4		BCC	PD1000
822	FC74	39			RTS	
823				*		
824				*****		
825				*		
826				*	* K O P I E R I N G *	
827				*		*****
828				*		
829	FC75	8D	3E	COPY	BSR	BEGEN3
830	FC77	22	1E		BHI	COPY80
831	FC79	10BC	DFF7	COPY10	CMPY	ENDA
832	FC7D	27	4F		BEQ	BREART
833	FC7F	A6	A0		LDA	0, Y+
834				*		
835	FC81	A7	80	COPY15	STA	0, X+
836	FC83	12			NOP	
837	FC84	A1	1F		CMPA	-1, X
838	FC86	27	F1		BEQ	COPY10
839				*		
840				*	* INGET MINNE I	
841				*		
842	FC88	BF	DFF9	COPY20	STX	TILL
843	FC8B	8E	FE90		LDX	#TEXT08
844	FC8E	17	FCBC		LBSR	PSTRNG
845	FC91	8E	DFF9		LDX	#TILL
846	FC94	16	FC86	OUT405	LBRA	OUT4HS
847				*		+RTS
848	FC97	FC	DFF7	COPY80	LDD	ENDA
849	FC9A	1F	02		TFR	D, Y
850	FC9C	B3	DFF5		SUBD	BEGA
851	FC9F	30	8B		LEAX	D, X
852				*		"BEGA" ADDERAD MED "TILL" FINNS
853	FCA1	A6	A4	COPY85	LDA	0, Y
854	FCA3	A7	84		STA	0, X
855	FCA5	10BC	DFF5		CMPY	BEGA
856	FCA9	27	23		BEQ	BREART
857	FCAB	A1	84		CMPA	0, X
858	FCAD	26	D9		BNE	COPY20
859	FCAF	30	1F		LEAX	-1, X
860	FCB1	31	3F		LEAY	-1, Y
861	FCB3	20	EC		BRA	COPY85
862				*		FASTNADE JO
863	FCB5	8E	FE9D	BEGEN3	LDX	#TEXT07
864	FCB8	17	FC92		LBSR	PSTRNG
865	FCBB	17	FC27		LBSR	BEGEND
866	FCBE	30	01		LEAX	1, X
867	FCC0	BF	DFF7		STX	ENDA
868	FCC3	17	FC19		LBSR	BADDRS
869	FCC6	29	ED		BVS	BEGEN3
870	FCC8	BF	DFF9		STX	TILL
871	FCCB	BC	DFF5		CMPX	BEGA
872	FCCE	39		BREART	RTS	
873				*		
874				*****		
875				*	* HJÄLFRUTINER	
876				*		
877				*		
878	FCCF	17	FC71	ADDRDA	LBSR	PCRLF
879	FCD2	8E	DFF5		LDX	#BEGA
880	FCD5	8D	BD		BSR	OUT405
					NNNN DD	

881	FCD7	BE	DFF5		LDX	BEGA	
882	FCDA	16	FC42	*	LBRA	OUT2HS	
883							
884	FCDD	17	FBB7	BREAK	LBSR	INCHEK	KOLLA OM TECKEN IN
885	FCE0	27	16		BEQ	BRETS	
886	FCE2	17	FBA2		LBSR	INCH	
887	FCE5	84	7F		ANDA	##\$7F	
888	FCE7	81	51		CMPA	#'Q	AVBRYTA
889	FCE9	27	OB		BEQ	BREAQ	
890	FCEB	81	30		CMPA	#'O	PAUS ?
891	FCED	26	09		BNE	BRETS	
892	FCEF	17	FB95		LBSR	INCH	VANTA PA TECKEN
893	FCF2	81	51		CMPA	#'Q	AVBRYT ?
894	FCF4	26	02		BNE	BRETS	
895	FCF6	32	62		LEAS	2,S	
896	FCF8	39		BREAQ	RTS		
897				BRETS			
898				*			
899				*			
900				*****			
901				*			
902				* V E R I F Y			
903				*			
904				*****			
905	FCF9	8D	BA	VERIF	BSR	BEGEN3	
906	FCFB	10BC	DFF7	VERI10	CMPY	ENDA	
907	FCFF	27	CD		BEQ	BREART	
908	FD01	A6	A4		LDA	O,Y	
909	FD03	A1	84		CMPA	O,X	VERIFIERA
910	FD05	27	13		BEQ	VERI20	HOPPA OM SAMMA
911				*			
912	FD07	8D	C6		BSR	ADDRDA	NNNN DD
913	FD09	17	FC15		LBSR	OUTS	SP
914	FDOC	8E	DFF9		LDX	#TILL	
915	FDOF	17	FCOB		LBSR	OUT4HS	MMMM
916	FD12	BE	DFF9		LDX	TILL	
917	FD15	8D	C3		BSR	OUT205	DD
918				*			
919	FD17	BE	DFF5		LDX	BEGA	
920	FD1A	31	21	VERI20	LEAY	1,Y	
921	FD1C	10BF	DFF5		STY	BEGA	
922	FD20	30	01		LEAX	1,X	
923	FD22	BF	DFF9		STX	TILL	
924	FD25	8D	B6		BSR	BREAK	
925	FD27	20	D2		BRA	VERI10	OM IGEN
926				*			
927				*			
928				*****			
929				*			
930				* N O L L A / F F - S T Ä L L			
931				*			
932				*****			
933				*			
934				*			
935	FD29	17	FBD8	NOLLFF	BSR	BEGENT	
936				*			
937	FD2C	8E	FEC9		LDX	#TEXT10	'BYTE'
938	FD2F	17	FC1B		LBSR	PSTRNG	
939	FD32	17	FB86		LBSR	BYTE	
940	FD35	10BC	DFF7	NOLL10	CMPY	ENDA	
941	FD39	27	93		BEQ	BREART	
942	FD3B	A7	A0		STA	O,Y+	
943	FD3D	20	F6		BRA	NOLL10	
944				*			
945				*			
946				*****			
947				*			
948				* E X T E N D E D A D R . T E S T			
949				*			
950				*****			
951				*			
952				*			
953	FD3F	17	FBC2	EXTE	BSR	BEGENT	
954	FD42	8E	FEC9	EXTE2	LDX	#TEXT10	'BYTE'
955	FD45	17	FC05		LBSR	PSTRNG	
956	FD48	17	FB70		LBSR	BYTE	
957	FD4B	29	F5		BVS	EXTE2	
958	FD4D	B7	DFDF		STA	SLASK	
959				*			
960	FD50	10BC	DFF7	EXTE10	CMPY	ENDA	

961	FD54	26	01		BNR	EXTE15	
962	FD56	39		*	RTS		
963				EXTE15	STY	BEGA	
964	FD57	10BF	DFF5		CMPA	0,Y+	
965	FD58	A1	A0		BNE	EXTE20	MATCHAR ?
966	FD5D	26	06	*			
967				* SKRIV	NNNN	00 PPPP	
968				*			
969							
970	FD5F	17	FF6D		LBSR	ADDRDA	
971	FD62	17	FBB8		LBSR	OUT4HS	
972	FD65	17	FF75	EXTE20	LBSR	BREAK	
973	FD68	B6	DFDF		LDA	SLASK	
974	FD6B	20	E3		BRA	EXTE10	
975				*			
976				* MÄT RAMSTORLEK			
977				*			
978	FD6D	8E	0001	METRAM	LDX	#1	
979	FD70	86	55	MET10	LDA	##\$55	
980	FD72	E6	84		LDB	0,X	
981	FD74	A7	84		STA	0,X	
982	FD76	12			NOP		
983	FD77	A6	84		LDA	0,X	
984	FD79	E7	80		STB	0,X+	
985	FD7B	81	55		CMPA	##\$55	
986	FD7D	27	F1		BEQ	MET10	
987				*			
988	FD7F	30	1E	MET80	LEAX	-2,X	BACKA
989	FD81	BF	DFFE		STX	TEMP	
990	FD84	8E	FF04		LDX	#TEXT16	'RAM SLUT='
991	FD87	17	FBC5		LBSR	PDATA	
992	FD8A	8E	DFFE		LDX	#TEMP	PRINTA SLUTADRESSEN
993	FD8D	16	FB8D	OUT408	LBRA	OUT4HS	+RTS
994				*			
995				* SÖK 2 BYTES			
996				*			
997	FD90	17	FB71	SOK2B	LBSR	BEGENT	
998	FD93	8E	FEFB	SOK2B2	LDX	#TEXT15+3	'ADRESS'
999	FD96	17	FBB4		LBSR	PSTRNG	
1000	FD99	17	FB34		LBSR	BADDR	FIXA 4 TECKEN I X-REG
1001	FD9C	29	F5		BVS	SOK2B2	
1002	FD9E	BF	DFF9		STX	TILL	
1003	FDA1	10BC	DFF7	SOK2B4	CMPY	ENDA	Y=BEGA
1004	FDA5	26	01		BNE	SOK25	
1005	FDA7	39			RTS		
1006				*			
1007	FDA8	10BF	DFF5	SOK25	STY	BEGA	
1008	FDAC	BE	DFF9		LDX	TILL	
1009	FDAF	AD	A4		CMPX	0,Y	
1010	FDB1	26	0C		BNE	SOK2B7	
1011	FDB3	17	FB8D		LBSR	PCRLF	
1012	FDB6	8E	DFF5		LDX	#BEGA	HÄMTA ADRESSEN
1013	FDB9	8D	D2		BSR	OUT408	
1014	FDBB	1F	21		TFR	Y,X	
1015	FDBD	8D	CE		BSR	OUT408	LAGG UT DATAT
1016	FDBF	17	FF1B	SOK2B7	LBSR	BREAK	
1017	FDC2	31	21		LEAY	1,Y	
1018	FDC4	20	DB		BRA	SOK2B4	
1019				*			
1020				*			
1021	FDC6	86	7E	BOOT0	LDA	##\$7E	FIXA ÅTERSTART
1022	FDC8	B7	C000		STA	\$C000	=LDX IMM.
1023	FDCB	8E			FCB	\$8E	ADRESS DITO
1024	FDCC	FDD1			FDB	BOOT2	
1025	FDCE	BF	C001		STX	\$C001	
1026	FDD1	108E	E010	BOOT2	LDY	#FLOPPY	
1027	FDD5	C6	0F		LDB	##\$0F	
1028	FDD7	E7	28		STB	\$8,Y	COMREG TURN MOTOR ON
1029	FDD9	4F			CLRA		
1030	FDDA	8E	0000		LDX	#0	
1031	FDDD	A7	24	OVR	STA	\$4,Y	DRIVE #0
1032	FDDF	30	01		LEAX	1,X	
1033	FDE1	26	FA		BNE	OVR	
1034	FDE3	E7	28		STB	\$8,Y	COMREG
1035	FDE5	8D	26		BSR	BOTRTS	
1036	FDE7	E6	28	LOOP1	LDB	\$8,Y	COMREG
1037	FDE9	C5	01		BITB	#1	
1038	FDEB	26	FA		BNE	LOOP1	
1039	FDED	86	01		LDA	#1	
1040	FDEF	A7	2A		STA	\$A,Y	SECREG

1041	FDF1	8D	1A		BSR	BOTRTS	
1042	FDF3	C6	8C		LDB	##8C	READ W LOAD
1043	FDF5	E7	28		STB	\$8,Y	COMREG
1044	FDF7	8D	14		BSR	BOTRTS	
1045	FDF9	8E	C000		LDX	##\$C000	
1046	FDFC	C5	02	LOOP2	BITB	#2	DRQ?
1047	FDFE	27	04		BEQ	LOOP3	
1048	FE00	A6	2B		LDA	\$B,Y	DATREG
1049	FE02	A7	80		STA	0,X+	
1050	FE04	E6	28	LOOP3	LDB	\$8,Y	COMREG
1051	FE06	C5	01		BITB	#1	BUSY ?
1052	FE08	26	F2		BNE	LOOP2	
1053	FE0A	7E	C000		JMP	\$C000	
1054			*				
1055	FE0D	8D	00		BOTRTS	BSR	BOOTRT
1056	FE0F	39			BOOTRT	RTS	
1057			*				
1058			*				
1059	FE10	8D	0E	IMPORT	BSR	PORT50	
1060	FE12	29	03		BVS	PORTS	
1061	FE14	BF	DFE3	IPORT5	STX	PORTIN	
1062	FE17	39		PORTS	RTS		
1063			*				
1064	FE18	8D	06	UTPORT	BSR	PORT50	
1065	FE1A	29	FB		BVS	PORTS	
1066	FE1C	BF	DFE0	UPORTS	STX	PORTUT	
1067	FE1F	39			RTS		
1068			*				
1069	FE20	8E	FED6	PORT50	LDX	#TEXT12	"PORT="
1070	FE23	17	FB27		LBSR	PSTRNG	
1071	FE26	17	FA78		LBSR	INHEX	SKAFFA NYTT VÄRDE
1072	FE29	29	EC		BVS	PORTS	OM EJ HEX INGEN ÄNDRING
1073	FE2B	1F	89		TFR	A,B	
1074	FE2D	8E	E004		LDX	##\$E004	BASADRESS
1075	FE30	58			LSLB		
1076	FE31	58			LSLB		MULT MED 2
1077	FE32	3A			ABX		X HAR NU NYA PORTADRESSEN
1078	FE33	86	03	SETPOR	LDA	#3	RESET ACIAN
1079	FE35	A7	84		STA	0,X	
1080	FE37	86	15		LDA	##\$15	SÄTT UPP ACIAN
1081	FE39	A7	84		STA	0,X	
1082	FE3B	39			RTS		
1083			*				
1084	FE3C	8E	E008	PORTU1	LDX	##\$E008	KONTROLLPORT
1085	FE3F	20	DB		BRA	UPORT5	
1086			*				
1087	FE41	8E	E008	PORTI1	LDX	##\$E008	
1088	FE44	20	CE		BRA	IPORT5	
1089			*				
1090			*				
1091			*				
1092			*	* INTERRUPT VECTORS JUMP TABLE			
1093			*				
1094	FE46	6E	9F DFC0	SWI4V	JMP	[SWI4R]	
1095	FE4A	6E	9F DFC2	SWI3VK	JMP	[SWI3R]	
1096	FE4E	6E	9F DFC4	SWI2VK	JMP	[SWI2R]	
1097	FE52	6E	9F DFC6	FIRQVK	JMP	[FIRQR]	
1098	FE56	6E	9F DFC8	SIRQVK	JMP	[SIRQR]	
1099	FESA	6E	9F DFCA	SWI1VK	JMP	[SWI1R]	
1100			*				
1101	FE5E	FAC2		ROMVEK	FDB	RTINT	SWI4
1102	FE60	FAC2			FDB	RTINT	SWI3
1103	FE62	FAC2			FDB	RTINT	SWI2
1104	FE64	FAC2			FDB	RTINT	FIRQ
1105	FE66	FAC2			FDB	RTINT	IRQ
1106	FE68	FA28			FDB	SWISER	RUTIN FÖR BREAKPOINTS
1107	FE6A	FFFF			FDB	\$FFFF	
1108	FE6C	FFFF			FDB	\$FFFF	
1109	FE6E	DO			FCB	\$DO	USER CC
1110	FE6F	00			FCB	0	USER A
1111	FE70	00			FCB	0	USER B
1112	FE71	00			FCB	0	USER DP
1113	FE72	0000			FDB	0	USER X
1114	FE74	0000			FDB	0	USER Y
1115	FE76	DFD0			FDB	USERST	USER U-STACK
1116	FE78	F843			FDB	WARM	USER PC
1117	FE7A	DFD0			FDB	USERST	USER SP
1118	FE7C	0000			FDB	0	SLASK
1119	FE7E	E008			FDB	PORT1	
1120	FE80	55			FCB	\$55	EKOFLAGGA

1121	FE81 E008		FDB	PORT1
1122		*		
1123	FE83 43 42 55 47	TEXT01	FCC	'CBUG 2.1'
1124	FE8B 04		FCB	4
1125		*		
1126	FE8C 53 31 04	TEXT02	FCB	'S, '1, 4 PUNCH I S1-FORMAT
1127		*		
1128	FE8F 13	TEXT03	FCB	\$13
1129	FE90 14 00 24 04	TEXT04	FCB	\$14, 0, '\$, 4 READER RELAY OFF
1130		*		
1131	FE94 0D 0A 00 00	TEXT05	FCB	\$D, \$A, 0, 0, 0, 4
1132		*		
1133	FE9A 53 39 04	TEXT06	FCB	'S, '9, 4
1134		*		
1135	FE9D 53 54 41 52	TEXT07	FCC	'START SLUT TILL'
1136	FEAC 0D 0A 3E 04		FCB	\$D, \$A, '>, 4
1137		*		
1138	FEBO 45 4A 20 5B	TEXT08	FCC	'EJ ANDRAT:'
1139	FEBA 04		FCB	4
1140		*		
1141	FEBB 53 54 41 52	TEXT09	FCC	'START SLUT'
1142	FEC5 0D 0A 3E 04		FCB	\$D, \$A, '>, 4
1143		*		
1144	FEC9 42 59 54 45	TEXT10	FCC	'BYTE:'
1145	FECF 04		FCB	4
1146		*		
1147	FED0 43 4B 53 4D	TEXT11	FCC	'CKSM:'
1148	FED5 04		FCB	4
1149		*		
1150	FED6 50 4F 52 54	TEXT12	FCC	'PORT='
1151	FEDB 04		FCB	4
1152		*		
1153	FEDC 53 55 42 54	TEXT13	FCC	'SUBTRAHERA (00-FF):'
1154	FEEF 04		FCB	4
1155		*		
1156	FEFO 52 55 42 52	TEXT14	FCC	'RUBRIK:'
1157	FEF7 04		FCB	4
1158		*		
1159	FEF8 4E 59 20 41	TEXT15	FCC	'NY ADRESS:'
1160	FF03 04		FCB	4
1161		*		
1162	FF04 52 41 4D 20	TEXT16	FCC	'RAM SLUT=\$'
1163	FF0E 04		FCB	4
1164		*		
1165	FF0F 0D 0A	TEXT17	FCB	\$D, \$A
1166	FF11 41 76 62 72		FCC	"Avbrott vid: "
1167	FF1E 04		FCB	4
1168		*		
1169	FF1F 01		FCB	1 VERSION
1170		*		
1171		*		
1172	FFB0		ORG	ROM+\$7B0
1173		*		
1174		*		KOMMANDOTABELL
1175		*		
1176	FFB0 F94C	KOMTAB	FDB	OUTRTS
1177	FFB2 F94C		FDB	OUTRTS
1178	FFB4 FA9B		FDB	DISBKP
1179	FFB6 FABB		FDB	CONTIN
1180	FFB8 FCOF		FDB	DUMP8
1181	FFBA FD3F		FDB	EXTE
1182	FFBC FDC6		FDB	BOOTO
1183	FFBE FAB1		FDB	GOEXEC
1184	FFC0 FB EF		FDB	CHKSM
1185	FFC2 F849		FDB	CTRL
1186	FFC4 FBE3		FDB	SUBR
1187	FFC6 FC75		FDB	COPY
1188	FFC8 FAC3		FDB	LOAD00
1189	FFCA F9AC		FDB	CHANGE
1190	FFCC F94C		FDB	OUTRTS
1191	FFCE FD29		FDB	NOLLFF
1192	FFD0 FB56		FDB	HEADER
1193	FFD2 FD6D		FDB	METRAM
1194	FFD4 F96D		FDB	PRREG
1195	FFD6 FD90		FDB	SOK2B
1196	FFD8 F94C		FDB	OUTRTS
1197	FFDA FA7B		FDB	NOBRKP
1198	FFDC FA5B		FDB	SETBR
1199	FFDE F94C		FDB	OUTRTS
1200	FFEO F94C		FDB	OUTRTS

1201	FFE2	FCF9		FDB	VERIF	
1202	FFE4	FC20		FDB	DUMP16	
1203	FFE6	F94C		FDB	OUTRTS	Ä
1204	FFE8	F94C		FDB	OUTRTS	Ö
1205	FFEA	F94C		FDB	OUTRTS	Å
1206	FFEC	F94C		FDB	OUTRTS	Ü
1207			FFEE	KOMTEN	EQU	*
1208				*		
1209				*	VEKTORER	
1210				*		
1211	FFEE			ORG	ROM+\$7EE	
1212				*		
1213	FFEE	E008	PORTEO	FDB	PORT1	ADRESS TILL ACIAN
1214	FFF0	FE46		FDB	SWI4V	
1215	FFF2	FE4A		FDB	SWI3VK	
1216	FFF4	FE4E		FDB	SWI2VK	
1217	FFF6	FE52		FDB	FIRQVK	
1218	FFF8	FE56		FDB	SIRQVK	SLOW IRQ
1219	FFFA	FE5A		FDB	SWI1VK	SWI VEKTOR
1220	FFFC	F95F		FDB	NMIVK	
1221	FFFE	F820		FDB	KALST	RESTART VEKTOR KALL START
1222				*		
1223				*ÄÖ		
1224				END	KALST	

0 ERROR(S) DETECTED

TSC Basic "features"

Från Lennart Uusitalo har vi fått en patch för ett fel i TSC's disk Basic som berör WD parametern i FLEX. Den styr hur många tecken som skall läggas på en rad. Sätter man WD till något annat än noll, exempelvis 39, kommer TAB funktionen i Basic att fungera dåligt.

Lennart har spårat felet till adress \$0F66. Där har grabbarna på TSC använt fel accumulator. Ändra \$B1 till \$F1 så fungerar TAB funktionen i alla lägen.

Åke Stenäng har påpekat att det finns en odokumenterad funktion i TSC's (disk) Basic som returnerar hur mycket ledigt minne som återstår. Funktionen heter FRE. Den anropas med dummyargumentet 0 (noll). Exempelvis: PRINT FRE(0)

För att man ska få rättvisande besked måste programmet ha utfört DIMensioneringar etc. Observera att strängvariabler tilldelas minnesutrymme dynamiskt. Kör därför programmet en sväng och kolla sedan med FRE(0).

Åke har även hittat två TRACE kommandon för spårning under avlusning. Varje rad som exekveras får sitt radnummer utskrivet om TRON (Trace on) ges. Funktionen slås av med TROFF.

Den första versionen av TSC's snabba disk Basic hade en del buggar. Nu finns en friskare version att tillgå i handeln. Den är lite större än tidigare. 57 sektorer på skivan mot tidigare 56 på en 5" skiva.

Från Carl Gustav Nilsson, Os-högavägen 244, 230 30 OXIE har vi fått två program i assembler.

Det första programmet från Carl Gustav Nilsson är ett NMI program som fungerar som en real-tids klocka.

Referensen är även här en 50 Hz frekvens som utgår från nätet. Signalen går in på en PIA kontrollingång och genererar där

ett NMI avbrott var 20 ms. En i minnet belägen buffertarea uppdateras vid varje avbrott. Sju bytes åtgår till bufferten. I programmet är den kallad TIDBUF. Arean innehåller år, månad, dag, timme, minut, sek samt 1/100 sek i nu nämnd ordning.

År uppdateras ej automatiskt då så långa arbetspass för mikrodatorn ej ansetts vanliga. Alla månader räknas för enhets skull ha 31 dagar. Inläggning av rätt tid i bufferten får göras manuellt, eller via annan programvara. Program för både in och utläsning av tidsuppgifter till terminal finns framtagen av Carl Gustav Nilsson.

Eftersom ett NMI avbrott inte kan spärras bör man nog välja en annan metod ifall disk används. När bytes skall skrivas resp läsas på skivan, är det så snält om tid att hela processorns förmåga måste ägnas åt den uppgiften. Ovansagda gäller dock ej DMA system.

Det andra är en disassembler. Programmet är optimerat med avseende på minnesutrymme. Den använder flera TBUG rutiner och kan läggas i ett 1k prom (826 bytes) med plats över för annat. Följande egenskaper finns:

1. Skriver ut adresser och maskinkod.
2. Tar reda på mnemonic för operationskoden.
3. Tar reda på adresseringsmod (e, x, d, #)
4. Skriver ut operanden i hexadecimal form.
5. Räknar ut "till" adressen vid relativta hopp.
6. Skriver ut offset vid indexerad mod.
7. Avdelar subrutiner med extra line-feed.

Efter programlistningen finns ett utskriftsexempel där disasembeln självt disassemblerats.

1374 SYMBOLS ALLOWED
ASSEMBLE: (L,T,E)

>L
LINE PRINTER ? (Y/N) N

PAGE 001 KLOCKA

0001	NAM	KLOCKA
0002	OPT	O,S,NOG,NOP
0004	* Program av C G Nilsson	
0006 0000	ORG	\$0000
0008 8022	PIADB2	EQU \$8022 * Adr till PIA
0009 01F0	TIDBUF	EQU \$01F0 * Adr till buffert
0011	* Avbrottssrutin för klockan	
0013 0000 F6 8022	TIDIN	LDA# PIADB2 * Dummy-load
0014 0003 CE 01F6		LDX #TIDBUF+6 * Adr.till tidbuffert
0015 0006 A6 00		LDA# X * Avläs aktuell tid
0016 0008 8B 02		ADD#2 * Upplösn. 0.02 sek
0017 000A 19		DAA * HEX till BCD
0018 000B 26 13		BNE OUTTID
0019 000D C6 03		LDA# #3 * Värv-räknare tid
0020 000F 6F 00	MINTIM	CLR X * 1 sek klar
0021 0011 09		DEX * Nästa buffert-plats
0022 0012 A6 00		LDA# X * Avläs
0023 0014 8B 01		ADD#1 * BCD-formatera
0024 0016 19		DAA
0025 0017 5A		DEC#
0026 0018 27 09		BEQ DATUM
0027 001A 2B 0D		BMI MONAD
0028 001C 81 60		CMPA #\$60 * Nu min eller tim ?
0029 001E 2C EF		BGE MINTIM
0030 0020 A7 00	OUTTID	STAA X * Uppdatera buffert
0031 0022 3B		RTI
0032 0023 81 24	DATUM	CMPA #\$24 * Nett datum ?
0033 0025 2C E8		BGE MINTIM
0034 0027 20 F7		BRA OUTTID
0035 0029 81 31	MONAD	CMPA #\$31 * Nu månad ?
0036 002B 2F F3		BLE OUTTID
0037 002D 86 01		LDA# #1
0038 002F 7C 01F1		INC TIDBUF+1
0039 0032 20 EC		BRA OUTTID
0041	END	
PIADB2 8022		
TIDBUF 01F0		
TIDIN 0000		
MINTIM 000F		
OUTTID 0020		
DATUM 0023		
MONAD 0029		

TOTAL ERRORS 00000

MPUlaren 26

0286 SYMBOLS ALLOWED
ASSEMBLE: (L,T,E)

>L

LINE PRINTER ? (Y/N) N

PAGE 001 DISASS

0001

NAM DISASS

0003

* PROGRAM AV C G NILSSON, MÅLÖ

0005

* PROGRAMMET STARTAR I ADRESS \$C000

0006

* START OCH STOPPADRESS SKRIVES

0007

* DÄREFTER IN AV OPERATÖREN

0015

E07E FDATA1 EQU \$E07E * TBUG-RUTINER

0016

E09B BEGEND EQU \$E09B

0017

E0C8 OUT4HS EQU \$EOC8

0018

E0CC OUTS EQU \$EOCC

0019

E0CA OUT2HS EQU \$EOCA

0020

E131 CRLF EQU \$E131

0021

E0D5 CONTRL EQU \$E0D5

0022

E1D1 OUTEEE EQU \$E1D1

0023

E0BF OUT2H EQU \$EOBF

0024

A002 BEG EQU \$A002 * START-ADRESS

0025

A004 END EQU \$A004 * STOPP-ADRESS

0027

OPT M,S,O,NOG,NOP

0029

C000 ORG \$C000 * PROGRAMSTART

0032	C000	BD	E131	LISTA	JSR	CRLF	
0034	C003	CE	C045		LIX	#PRINT	
0035	C006	BD	E07E		JSR	FDATA1	
0036	C009	BD	E09B		JSR	BEGEND	
0037	C00C	7C	A005		INC	END+1	* KORRIGERA STOPP-ADRESS
0038	C00F	BD	E131		JSR	CRLF	
0039	C012	8D	3E		BSR	LF	
0040	C014	CE	A002	NEXTO	LIX	#BEG	
0041	C017	BD	E0C8		JSR	OUT4HS	* SKRIV UT ADRESS-DELEN
0042	C01A	BD	E0CC		JSR	OUTS	
0043	C01D	FE	A002		LIX	BEG	
0044	C020	8D	36		BSR	SYMTST	
0045	C022	BD	C1CA		JSR	MEMTST	
0046	C025	F6	A017		LIX	ORDANT	* ANTAL ORD I INSTR.
0047	C028	BD	E0CA	ORDNEX	JSR	OUT2HS	
0048	C02B	BC	A004		CPX	END	* SISTA ADRESS ?
0049	C02E	27	0F		BEQ	SLUT	
0050	C030	FF	A002		STX	BEG	
0051	C033	5A			DEC		
0052	C034	26	F2		BNE	ORDNEX	
0053	C036	8D	6A		BSR	MEMOUT	
0054	C038	BD	E131		JSR	CRLF	
0055	C03B	8D	0F		BSR	RADHOP	
0056	C03D	20	D5		BRA	NEXTO	
0057	C03F	BD	E131	SLUT	JSR	CRLF	
0058	C042	7E	E0D5		JMP	CONTRL	

0061 * TEXTSTRÄNG

0063 C045 50 PRINT FCC /PRINT /
0064 C04B 04 FCB \$04 * EOT

0067 * SUBRUTIN FÖR RADSKIFT VID SBR-SLUT

0069 C04C 7D A016 RADHOP TST SBRFLG * SBR ?
0070 C04F 26 01 BNE LF
0071 C051 39 RTS

0074 * SUBRUTIN FÖR RADSKIFT

0076 C052 86 0A LF LDAA #\$0A * LF
0077 C054 BD E1D1 JSR OUTEEE
0078 C057 39 RTS

0080 * SUBRUTIN SOM TAR FRAM:

0081 * 1. ANTAL ORD I INSTR.
0082 * 2. ADRESSERINGS-MOD
0083 * 3. OPERAND

0085 C058 A6 00 SYMTST LDAA X * TAG IN ORDET
0086 C05A FF A014 STX XSLASK * LAGRA X I SLASK
0087 C05D CE A016 LDX #SBRFLG * FÖLJANDE 6
0088 C060 C6 0B LDAB #11 * INSTRUKTIONER
0089 C062 6F 00 CLEAR CLR X * NOLLSTÄLLER
0090 C064 08 INX * DATAFÄLLT
0091 C065 5A DECB * \$A016-\$A020
0092 C066 26 FA BNE CLEAR
0093 C068 CE CODE LDX #SYMTAB * STARTADRESS TABELL
0094 C06B 16 TAB * SPARA INNEHÅLL I A-ACK
0095 C06C E1 00 NEXT1 CMPB X * JÄMFÖR TABELL MED ORD
0096 C06E 27 0F BEQ OK1 * LIKA ?
0097 C070 08 INX * STEGA FRAM TILL
0098 C071 08 INX * NÄSTA ORD
0099 C072 6D 00 TST X * FÖRSTA TABELLDEL SLUT
0100 C074 26 F6 BNE NEXT1
0101 C076 C4 F0 ANDB #\$FO * TESTA FÖRSTA SIFFRAN
0102 C078 27 05 NEXT2 BEQ OK1
103 C07A 08 INX
0104 C07B C0 10 SUBB #\$10
0105 C07D 20 F9 BRA NEXT2
0109 C07F E6 01 OK1 LDAB 1,X * LOW BYTE ADDR T. RUTIN
0110 C081 CE C126 LDX #FORM * ADR. TILL FORMATERING
0111 C084 FF A01E STX HIBYTE * LAGRA I BUFFERT
0112 C087 F7 A01F STAB LOBYTE * LAGRA I BUFFERT
0114 C08A FE A01E LDX HIBYTE * PLOCKA UPP ADRESS
0115 C08D AD 00 JSR X * HOPPA DIT
0116 C08F FE A014 LDX XSLASK * ATERSTÄLL X
0117 C092 4D TSTA * FÖLJANDE 8
0118 C093 2A 0C BPL OUTAB * INSTRUKTIONER
0119 C095 16 TAB * ERSÄTTER I VISSA
0120 C096 C4 0C ANDB #\$0C * FALL A ELLER
0121 C098 C1 0C CMPB #\$0C * B MED " "
0122 C09A 26 05 BNE OUTAB *
0123 C09C C6 20 LDAB #\$20 *
0124 C09E F7 A018 STAB ACCAEB
0125 C0A1 39 OUTAB RTS

0141 * SUBRUTIN FÖR UTSKRIFT
0142 * AV MNEMONICS OCH OPERANDER

0145 COA2 B6 A017	MEMOUT	LDAA	ORDANT	* ANTAL ORD I INSTR.
0146 COA5 C6 0F		LDAB	#15	* FÖLJANDE
0147 COA7 C0 03	DISTNS	SUBB	#3	* 7 INSTRUKTIONER
0148 COA9 4A		DECA		* SÄTTER UPP
0149 COAA 26 FB		BNE	DISTNS	* RAK VÄNSTERKANT
0150 COAC BD E0CĆ SPALT		JSR	OUTS	* FÖR
0151 COAF 5A		DEC8		* MNEMONICS
0152 COBO 26 FA		BNE	SPALT	*
0153 COB2 FF A014		STX	XSLASK	* LAGRA X I SLASK
0154 COB5 FE A012		LDX	TXTAIR	* ADDR. TILL MNEMONIC
0155 COB8 27 21		BEQ	UT1	* FALSK INSTR. GÖR SPACE
0156 COBA 20 03		BRA	VARV1	
0157 COBC CE A018	VARV2	LDX	#ACCAEB	
0158 COBF C6 03	VARV1	LDAB	#3	* LADDA TECKEN-RÄKNARE
0159 COC1 A6 00	PDATA3	LDAA	X	* TAG IN TECKNET
0160 COC3 27 16		BEQ	UT1	* RADEN SLUT ?
0161 COC5 BD E101		JSR	OUTEEE	* SKRIV TECKEN
0162 COC8 08		INX		* NÄSTA ORD
0163 COC9 5A		DEC8		
0164 COCA 26 F5		BNE	PDATA3	* TECKEN-SEKVENS SLUT ?
0165 COCC 8C A01B		CPX	#HIADR	* FÖRSTA DELEN KLAR ?
0166 COCF 26 EB		BNE	VARV2	
0167 COD1 BD EOBF		JSR	OUT2H	* PRINTA 2 HEX I ASCII
0168 COD4 6D 04		TST	4,X	* 1-ORD DATA ?
0169 COD6 26 03		BNE	UT1	
0170 COD8 BD EOBF		JSR	OUT2H	* PRINTA 2 HEX I ASCII
0171 CODE FE A014	UT1	LDX	XSLASK	* ATERSTÄLL X
0172 CODE 39			RTS	

0180 CODF 32	SYMTAB	FCB	\$32,\$9F,\$36,\$9F,\$33,\$28,\$37,\$28
0181 COE7 39		FCB	\$39,\$2C,\$3B,\$2C,\$8D,\$31,\$8C,\$35
0182 COEF 8E		FCB	\$8E,\$35,\$CE,\$35,\$00-\$26,\$26,\$31
0183 COF7 26		FCB	\$26,\$9F,\$28,\$3B,\$41,\$47,\$4B,\$4F
0184 COFF 53		FCB	\$53,\$5B,\$5F,\$63,\$67

0190 * SUBRUTIN FÖR BERÄKNING
0191 * AV ABSOLUTA ADRESSER VID
0192 * RELATIV-ANGIVNA HOPP

0195 C104 FE A014	RELBER	LDX	XSLASK	
0200 C107 A6 01		LDAA	1,X	* HOPPLÄNGD REL PC
0205 C109 CE A002		LDX	#BEG	
0210 C10C E6 00		LDAB	X	
0215 C10E 4D		TSTA		* FRAMAT ELLER BAKÅT
0220 C10F 2A 01		BPL	FRAM	
0225 C111 5A		DEC8		
0230 C112 AB 01	FRAM	ADDA	1,X	
0235 C114 C9 00		ADC8	#0	
0240 C116 8B 02		ADDA	#2	
0245 C118 C9 00		ADC8	#0	
0250 C11A A7 1A		STAA	26,X	* LOW BYTE TILL \$A01C
0255 C11C E7 19		STAB	25,X	* HIGH BYTE TILL \$A01B
0260 C11E C6 20		LDAB	#\$20	* LÄGG SPACE FÖRE ORDET
0265 C120 BD C1A3		JSR	ACKBUF	*
0270 C123 E7 18		STAB	\$18,X	*
0275 C125 39			RTS	

0290 * RUTINER SOM TILLSAMMANS MED
 0295 * "SYMTST" FORMATERAR UTSKRIFTEN.
 0300 * ADRESSERNA HIT ANGES AV "SYMTAB"

0320	C126	20	4D	FORM	BRA	ENORD	* 11
0325	C128	8D	4B		BSR	ENORD	* bb
0330	C12A	20	4D		BRA	BSPACE	
0335	C12C	73	A016		COM	SBRFLG	* cc, 1-STÄLL FLAGGA
0337	C12F	20	44		BRA	ENORD	
0340	C131	8D	3F		BSR	TVAORD	* RR
0345	C133	20	CF		BRA	RELBER	
0350	C135	8D	38		BSR	TREORD	* XX
0355	C137	8D	73		BSR	TVASPI	
0360	C139	20	42		BRA	ORD201	
0365	C13B	8D	35		BSR	TVAORD	* 66
0370	C13D	8D	77		BSR	TVASPX	
0375	C13F	20	4E		BRA	OL1	
0380	C141	8D	2C		BSR	TREORD	* 77
0385	C143	8D	79		BSR	TVASPE	
0390	C145	20	36		BRA	ORD201	
0395	C147	8D	42		BSR	OSPA10	* 88
0400	C149	20	65		BRA	HASH	
0405	C14B	8D	3E		BSR	OSPA10	* 99
0410	C14D	20	77		BRA	DIR	
0415	C14F	8D	3A		BSR	OSPA10	* AA
0420	C151	20	67		BRA	INDEX	
0425	C153	8D	1A		BSR	TREORD	* BB
0430	C155	8D	4A		BSR	ASPACE	
0435	C157	8D	69		BSR	EXT	
0440	C159	20	22		BRA	ORD201	
0445	C15B	8D	3C		BSR	OSPB10	* CC
0450	C15D	20	51		BRA	HASH	
0455	C15F	8D	38		BSR	OSPB10	* DD
0460	C161	20	63		BRA	DIR	
0465	C163	8D	34		BSR	OSPB10	* EE
0470	C165	20	53		BRA	INDEX	
0475	C167	8D	06		BSR	TREORD	* FF
0480	C169	8D	0E		BSR	ASPACE	
0485	C16B	8D	55		BSR	EXT	
0490	C16D	20	0E		BRA	ORD201	
0510							* SUBRUTINER SOM ANVÄNDES I
0515							* FORMATERINGS-RUTINEN Ovan
0530	C16F	7C	A017	TREORD	INC	ORDANT	* ANGER ANT. ORD I INSTR
0535	C172	7C	A017	TVAORD	INC	ORDANT	*
0540	C175	7C	A017	ENORD	INC	ORDANT	*
0545	C178	39				RTS	

0555	C179	C6	42	BSPACE	LDAB	#\$42	* =B
0560	C17B	20	26		BRA	ACKBUF	
0570	C17D	FE	A014	ORD201	LDX	XSLASK	* ATERSTÄLL X
0575	C180	E6	02		LDAB	2,X	
0580	C182	F7	A01C	OR1	STAB	LOADR	
0585	C185	E6	01		LDAB	1,X	
0590	C187	F7	A01B		STAB	HIAADR	
0595	C18A	39			RTS		
0605	C18B	8D	E5	OSPA10	BSR	TVAORD	
0610	C18D	8D	12		BSR	ASPACE	
0615	C18F	FE	A014	OL1	LDX	XSLASK	* ATERSTÄLL X
0620	C192	C6	20		LDAB	#\$20	* =SPACE
0625	C194	73	A020		COM	ETTORD	* SÄTT FLAGGA FÖR 1 ORD
0630	C197	20	E9		BRA	ORD1	
0640	C199	8D	D7	OSPB10	BSR	TVAORD	
0645	C19B	8D	DC		BSR	BSPACE	
0650	C19D	20	F0		BRA	OL1	
0660	C19F	8D	D4		BSR	ENORD	* aa
0665	C1A1	C6	41	ASPACE	LDAB	#\$41	* =A
0670	C1A3	F7	A018	ACKBUF	STAB	ACCAEB	
575	C1A6	C6	20		LDAB	#\$20	* =SPACE
0680	C1A8	F7	A019		STAB	SPACE	
0685	C1AB	39			RTS		
0700	C1AC	C6	20	TVASPI	LDAB	#\$20	* =SPACE
705	C1AE	8D	F3		BSR	ACKBUF	
0710	C1B0	C6	23	HASH	LDAB	#\$23	* = *
0715	C1B2	F7	A01A	TECKEN	STAB	SYMBOL	
0720	C1B5	39			RTS		
0735	C1B6	C6	20	TVASPX	LDAB	#\$20	* =SPACE
0740	C1B8	8D	E9		BSR	ACKBUF	
0745	C1BA	C6	78	INDEX	LDAB	#\$78	* = x
0750	C1BC	20	F4		BRA	TECKEN	
0760	C1BE	C6	20	TVASPE	LDAB	#\$20	* =SPACE
0765	C1C0	8D	E1		BSR	ACKBUF	
0770	C1C2	C6	65	EXT	LDAB	#\$65	* = e
0775	C1C4	20	EC		BRA	TECKEN	
0785	C1C6	C6	64	DIR	LDAB	#\$64	* = d
^790	C1C8	20	E8		BRA	TECKEN	

(0800 * SUBRUTIN SOM TAR FRAM MNEMONIC
 0805 * TILL RESP. MASKIN-INSTRUKTION.
 ^810 * MNEMONICS HÄMTAS UR TABELLER "MEMTAB"

0820	C1CA	FF	A014	MEMTST	STX	XSLASK	* LAGRA X I SLASK
(0825	C1CD	A6	00		LDAA	X	* TAG IN INSTR.
0830	C1CF	81	8D		CMPA	#\$8D	* BSR ?
0835	C1D1	26	05		BNE	S2	
0840	C1D3	CE	C2A8		LDX	#BSRTXT	* ADRESS TILL TEXT
0845	C1D6	20	3D		BRA	UT	
0850	C1D8	4D		S2	TSTA		* 8-F (HEX) ?
0855	C1D9	2A	05		RPL	S3	
0860	C1DB	CE	C305		LDX	#SUBTXT	* ADRESS TILL TEXT
0865	C1DE	20	14		BRA	NYTT1	
0870	C1E0	81	40	S3	CMPA	#\$40	* 4-7 (HEX) ?
0875	C1E2	2B	05		BMI	S4	

0880	C1E4	CE	C2D5		LDX	#NEGTXT	* ADRESS TILL TEXT
0885	C1E7	20	QB		BRA	NYTT1	
0890	C1E9	81	30	S4	CMPA	#\$30	* ENORDS-INSTR.?
0895	C1EB	2A	2F		BPL	IMPL	
0900	C1ED	81	20		CMPA	#\$20	* BRANCH ?
0905	C1EF	2B	2B		BMI	IMPL	
0910	C1F1	CE	C2A5		LDX	#BRATXT	* ADRESS TILL TEXT
0915	C1F4	85	0F	NYTT1	BITA	#\$0F	* MASKA BORT HIGH NIBBLE
0920	C1F6	27	1D		BEQ	UT	* INSTR. FUNNEN ?
0925	C1F8	4A			DECA		* STEGA FRAM
0930	C1F9	08			INX		* TILL NÄSTA INSTR.
0935	C1FA	08			INX		*
0940	C1FB	08			INX		*
0945	C1FC	8C	C32F		CPX	#EESLUT	* TABELLDEL SLUT ?
0950	C1FF	26	F3		BNE	NYTT1	
0955	C201	C6	02	TEST1	LDAB	#2	* SÄTT UPP VARVRÄKNARE
0960	C203	85	40		BITA	#\$40	* MASKA BORT %01000000
0965	C205	26	04		BNE	VIDARE	* 8-B ELLER C-F (HEX) ?
0970	C207	85	0F	HIT	BITA	#\$0F	* MASKA BORT HIGH NIBBLE
0975	C209	27	0A		BEQ	UT	* INSTR. FUNNEN ?
0980	C20B	08		VIDARE	INX		* STEGA FRAM TILL
0985	C20C	08			INX		* NÄSTA INSTR.
0990	C20D	08			INX		*
0995	C20E	5A			DEC8		
1000	C20F	26	F6		BNE	HIT	
1005	C211	4A			DECA		
1010	C212	20	ED		BRA	TEST1	
1015	C214	08		FANNS	INX		* PEKA PÅ ADRESS
1020	C215	FF	A012	UT	STX	TXTADR	* LÄGG ADRESS I BUFFERT
1025	C218	FE	A014		LDX	XSLASK	* ATERSTÄLL X
1030	C21B	39			RTS		* ATERVÄND FRAN MEMTST
1040	C21C	CE	C231	IMPL	LDX	#MEMTAB	*ADRESS TILL TEXT
1045	C21F	A1	00	FORTS	CMPA	X	* JÄMFÖR I TABELL
1050	C221	27	F1		BEQ	FANNS	
1055	C223	08			INX		* STEGA FRAM TILL
1060	C224	08			INX		* NÄSTA INSTR.
1065	C225	08			INX		*
1070	C226	08			INX		*
1075	C227	8C	C2A5		CPX	#BRATXT	* TABELLDEL SLUT ?
1080	C22A	26	F3		BNE	FORTS	
1085	C22C	CE	0000		LDX	#0	* EJ FUNNEN. FALSK INSTR
1090	C22F	20	E4		BRA	UT	
1100							* TABELL UR VILKEN "MEMTST"
1105							* HÄMTAR MNEMONICS FÖR UTSKRIFT
1115	C231	01		MEMTAB	FCB	\$01	
1120	C232	4E			FCC	/NOP/	
1125	C235	06			FCB	\$06	
1127	C236	54			FCC	/TAP/	
1130	C239	07			FCB	\$07	
1135	C23A	54			FCC	/TPA/	
1140	C23D	08			FCB	\$08	
1145	C23E	49			FCC	/INX/	
1150	C241	09			FCB	\$09	
1155	C242	44			FCC	/DEX/	
1160	C245	0A			FCB	\$0A	
1165	C246	43			FCC	/CLV/	
1170	C249	0B			FCB	\$0B	
1175	C24A	53			FCC	/SEV/	
1180	C24D	0C			FCB	\$0C	

1185	C24E	43		FCC	/CLC/
1190	C251	00		FCB	\$0D
1195	C252	53		FCC	/SEC/
1200	C255	0E		FCB	\$0E
1205	C256	43		FCC	/CLI/
1210	C259	0F		FCB	\$0F
1215	C25A	53		FCC	/SEI/
1220	C25D	10		FCB	\$10
1225	C25E	53		FCC	/SBA/
1230	C261	11		FCB	\$11
1235	C262	43		FCC	/CBA/
1240	C265	16		FCB	\$16
1245	C266	54		FCC	/TAB/
1250	C269	17		FCB	\$17
1255	C26A	54		FCC	/TBA/
1260	C26D	19		FCB	\$19
1265	C26E	44		FCC	/DAA/
1270	C271	1B		FCB	\$1B
1275	C272	41		FCC	/ABA/
1280	C275	30		FCB	\$30
1285	C276	54		FCC	/TSX/
1290	C279	31		FCB	\$31
1295	C27A	49		FCC	/INS/
1300	C27D	32		FCB	\$32
1305	C27E	50		FCC	/FUL/
1310	C281	33		FCB	\$33
1315	C282	50		FCC	/FUL/
1320	C285	34		FCB	\$34
1325	C286	44		FCC	/DES/
1330	C289	35		FCB	\$35
1335	C28A	54		FCC	/TXS/
1340	C28D	36		FCB	\$36
1345	C28E	50		FCC	/PSH/
1350	C291	37		FCB	\$37
1355	C292	50		FCC	/PSH/
1360	C295	39		FCB	\$39
1365	C296	52		FCC	/RTS/
1370	C299	3B		FCB	\$3B
1375	C29A	52		FCC	/RTI/
1380	C29D	3E		FCB	\$3E
1385	C29E	57		FCC	/WAI/
1390	C2A1	3F		FCB	\$3F
1395	C2A2	53		FCC	/SWI/
1400	C2A5	42	BRATXT	FCC	/BRA/
1405	C2A8	42	BSRTXT	FCC	/BSR/
1410	C2AB	42		FCC	/BHIBLSBCCBCSBNEBEQBVCBUS/
1415	C2C3	42		FCC	/RPLBMBIIGEGLTBGTBLE/
1420	C2D5	4E	NEGTXT	FCC	/NEG/
1425	C2D8	0006		RMB	6
1430	C2DE	43		FCC	/COMLSR/
1435	C2E4	0003		RMB	3
1440	C2E7	52		FCC	/RORASRASLROLDEC/
1445	C2F6	45	ENDTXT	FCC	/END/
1450	C2F9	49		FCC	/INCTSTJMPCLR/
1455	C305	53	SUBTXT	FCC	/SUBCMPSBC/
1460	C30E	0003		RMB	3
1465	C311	41		FCC	/ANDBITLDASTAEORADCORADD/
1470	C329	43		FCC	/CFXJSR/
1475	C32F	4C	EESLUT	FCC	/LDSDLXSTSSTX/

* BUFFERT FÖR UTSKRIFT

1500	A012	TXTADR EQU	\$A012	* ADRESS TILL TEXT
1510	A014	XSLASK EQU	\$A014	* SLASK FÖR IND. REG.
1520	A016	SBRFLG EQU	\$A016	* FLAGGA FÖR SUBRUTIN
1530	A017	ORDANT EQU	\$A017	* ANTAL ORD I INSTR.
1540	A018	ACCAEB EQU	\$A018	* ACC A ELLER B ELLER SP
1550	A019	SPACE EQU	\$A019	* SPACE
1560	A01A	SYMBOL EQU	\$A01A	* SYMBOL FÖR ADR. MOD
1570	A01B	HIAADR EQU	\$A01B	* HIBYTE-DEL
1580	A01C	LOADR EQU	\$A01C	* LOBYTE-DEL
1590	A01E	HIBYTE EQU	\$A01E	* HIBYTE ADR. TILL TECKEN
1600	A01F	LOBYTE EQU	\$A01F	* LOBYTE ADR. TILL TECKEN
1610	A020	ETTORD EQU	\$A020	* FLAGGA FÖR 1 ORD I ADR
1620		END		

PDATA1	E07E	RELPER	C104	MEMTAB C231
BEGEND	E09B	FRAM	C112	BRATXT C2A5
OUT4HS	E0C8	FORM	C126	BSRTXT C2A8
OUTS	E0CC	TREORD	C16F	NEGTXT C2D5
OUT2HS	E0CA	TVACRG	C172	ENDTXT C2F6
CRLF	E131	ENORD	C175	SUBTXT C305
CTRL	E0D5	RSPACE	C179	EESLUT C32F
OUTEEE	E1D1	JRD201	C17D	TXTAADR A012
OUT2H	E0BF	JRD1	C182	XSLASK A014
BEG	A002	USPA10	C18B	SBRFLG A016
END	A004	DL1	C18F	ORDANT A017
LISTA	C000	OSPE10	C199	ACCAEB A018
NEXTO	C014	NSPACE	C1A1	SPACE A019
ORDNEX	C028	CKBUF	C1A3	SYMBOL A01A
SLUT	C03F	TVASPI	C1AC	HIAADR A01B
PRINT	C045	HASH	C1B0	LOADR A01C
RADHOP	C04C	TECKEN	C1B2	HIBYTE A01E
F	C052	TVASFX	C1B6	LOBYTE A01F
SYMTST	C058	INDEX	C1BA	ETTORD A020
EAR	C062	TVASPE	C1BE	TOTAL ERRORS 00000
NEXT1	C06C	EXT	C1C2	ASSEMBLE: (L,T,E)
NEXT2	C078	DIR	C1C6	
'K1	C07F	MEMTST	C1CA	
OUTAB	C0A1	S2	C1D8	
EMCUT	C0A2	S3	C1E0	
DISTNS	C0A7	S4	C1E9	
SFALT	C0AC	NYTT1	C1F4	
VARV2	C0BC	TEST1	C201	
VARV1	C0BF	HIT	C207	
PDATA3	C0C1	VIDARE	C20B	
UT1	C0DB	FANNS	C214	
SYMTAB	C0DF	UT	C215	
		IMPL	C21C	
		FORTS	C21F	

Exempel på utskrift av disassemblern.
(Utdrags ur sitt eget program)

G C000
PRINT C04C C0A2

C04C 7D A0 16

C04F 26 01

C051 39

C052 86 0A

C054 BD E1 D1

C057 39

C058 A6 00

C05A FF A0 14

C05D CE A0 16

C060 C6 0B

C062 6F 00

C064 08

C065 5A

C066 26 FA

C068 CE CO DF

C06B 16

C06C E1 00

C06E 27 0F

C070 08

C071 08

C072 6D 00

C074 26 F6

C076 C4 F0

			C078	27 05	BEQ	C07F
			C07A	08	INX	
			C07B	C0 10	SUBB	#10
			C07D	20 F9	BRA	C078
			C07F	E6 01	LDAW	x01
		TST eA016	C081	CE C1 26	LDX	#C126
		BNB C052	C084	FF A0 1E	STX	eA01E
		RTS	C087	F7 A0 1F	STAB	eA01F
			C08A	FE A0 1E	LDX	eA01E
		LDAA #0A	C08D	AD 00	JSR	x00
		JSR eE1D1	C08F	FE A0 14	LDX	eA014
		RTS	C092	4D	TSTA	
			C093	2A 0C	BPL	COA1
		LDAA x00	C095	16	TAB	
		STX eA014	C096	C4 0C	ANDB	#0C
		LDX #A016	C098	C1 0C	CMFB	#0C
		LDAW #0B	C09A	26 05	BNE	COA1
		CLR x00	C09C	C6 20	LDAW	#20
		INX	C09E	F7 A0 18	STAB	eA018
		DECW	COA1	39	RTS	
		BNE C062				
		LDX #CODE	COA2	B6		
		TAB				
		CMFB x00	*			
		BEQ C07F				
		INX				
		INX				
		TST x00				
		BNE CO6C				
		ANDB #FO				

e = extended mod
x = indexerad mod (ev med offset)
d = direct mod
* = immediate mod

KLOCKA 2

Lennart Uusitalo har sändt oss ett program som möjliggör utskrift av klockslaget på bildskärmen. Som referens används 50 Hz från nätet. Denna frekvens finns omtäntsamt nog på bussen i det CÅ-Elektronik system som exemplet gäller.

Genom att koppla in 50 Hz frekvensen på ett ledigt PIA snöre, genereras en avbrottssignal. En IRQ rutin delar sedan ned till sekunder, minuter och timmar. Därefter skrivs tiden ut på det direktadresserade videminnet. Allt det här sker oavsett vad datorn har för annat jobb för sig. Åtmindstone om den befinner sig på basnivån. Långa spärrningar av IRQ, exempelvis under disk-accesser gör att klockan saktar sig.

Om man ser till att lägga IRQ rutinen för klockstegningen på ett skyddat ställe, exempelvis i PROM högt uppe i adressområdet samt hittar ett säkert ställe åt URBUFF blir klockan generellt användbar. Ett basic program kan med PEEK avläsa URBUFF och använda real tid i sin logik. I stället för att lägga klockan på skärmen kan man ju stoppa in siffrorna i en 7-segments display.

TB1

NAME CLOCK

*
 * CLOCK-PROGRAM FNR 6800
 * ARBETAR UNDER IRQ. ETT MINIMUM
 * AV HJARDUARA BEHVS FNR ATT FJ
 * CLOCKAN ATT FUNGERA
 *
 * COPYRIGHT LENNART UUSITALO
 * SKRAKU 28
 * 141 72 HUDD.
 *
 * INNGING CB1 P1 PLAN ANSLUTES TILL 50HZ(TTL-NIV)
 * FNR DEN SOM HAR CO-ELEKTRONIKS
 * MIKRODATOR GRES DETTA P1"D2-KITET"
 * GENOM ATT FORBINNA STIFT 14 P1 BUSSEN
 * TILL STIFT 15 P1 J1
 *

0100		ORG	\$100	
0204	PIRIQ	EQU	\$8004	ENDAST INNGING CB1 ANVENDS
0208	IRQU	EQU	\$A000	IRQ-VEKTOR
020C	CTRL	EQU	\$E000	MONITOR-VARMSTART
0255	INHEX	EQU	\$E055	=HENTA HEX-DEC FRON ANU.
027E	PDATA1	EQU	\$E07E	=SKRIV UT EN STRONG
02D1	OUTEEE	EQU	\$E1D1	=MATA UT ETT TECKEN

*
 * HER VID STELLNING SAMT START AV CLOCKAN
 *

0100 0F	START	SEI		STOPPA KLOCKAN
0101 CE 01 32		LDX	#TXTSET	SKRIV UT FRIGE-TEXT
0104 BD E8 7E		JSR	FDATA1	
0107 CE 01 9F		LDX	#URBUFF	PEKA P1 UR-DATA
010A BD 1F		BSR	CSET	STILL TIMMarna
010C BD 18		BSR	CSETMRK	STILL MINUTerna
010E BD 16		BSR	CSETMRK	STILL SEKUNDERna
0110 86 32		LDA A	#50	INITIERA 50HZ
0112 A7 01		STA A	1,X	
0114 CE 01 4B		LDX	#VISTID	HENTA IRQ-ADRESSEN
0117 FF A8 00		STX	IRQU	SETT IRQ-VEKTORN
011A 86 01		LDA A	#1	
011C BA 80 07		ORI A	PIRIQ+3	AKTIVERA IRQ
011F B7 80 07		STA A	PIRIQ+3	
0122 0E		CLI		STARTA CLOCKAN
0123 7E E8 D8		JMP	CTRL	JTERGI TILL MONITOR

*
 * HJELPRTUTIN VID STELLNING AV KLOCKAN
 *

0126 86 3A	CSETMRK	LDA A	#1:	MARKERA MELLANRUM
0128 BD E1 D1		JSR	OUTEEE	
012B BD E8 55	CSET	JSR	INHEX	HENTA HEX-TECKEN TILL ACC A
012E A7 00		STA A	X	SETT VERDE I URET
0130 08		INX		PEKA P1 NESTA VERDE
0131 39		RTS		
0132 00	TXTSET	FCB	\$D,\$A,\$1,\$0,\$0	
0133 0A 00				
0135 09 00				
0137 53		FCB	"SET CLOCK HH:MM:SS "	
0138 45 54				
013A 28 43				
013C 4C 4F				
013E 43 4B				
0140 28 48				
0142 48 3A				
0144 4D 4D				
0146 3A 53				
0148 53 26				
014A 04		FCB	4	

* HER STARTAR IRQ-RUTINEN

014B 0F	VISTID	SET		SKYDDA MOT FLER IRQ
014C B6 80 06		LDA A	PIRIRQ+2	JTERSTILL IRQ
014E 7A 01 A2		DEC	URBUFF+3	RIKNA NER 50HZ-VERDET
0152 27 01		BEQ	COUNT	OM EN SEKUND HOPPA
0154 3B		RTI		KLART! JTERGJ
0155 86 32	COUNT	LDA B	#\$00	FNR 50HZ
0157 CE 01 A2		LDX	#URBUFF+3	PEKA PÅ 50HZ-VERDET
0158 A7 00		STB A	X	SETT 50HZ
015C C6 68		LDA B	#\$60	MINUT/SECUND-JMFNRVERDE
015E 8D 1D		BSR	INCTIME	GJ OCH NKA EN SEKUND
0160 26 08		BNE	DISPLAY	OM EN MINUT GJTT FORTSETT
0162 8D 19		BSR	INCTIME	GJ OCH NKA MINUTERNA
0164 26 04		BNE	DISPLAY	OM EN TIMME GJTT FORTSETT
0166 C6 24		LDA B	#\$24	TIMMARNAS JMFNRVERDE
0168 8D 13		BSR	INCTIME	GJ OCH NKA EN TIMME
016A CE D0 20	DISPLAY	LDX	#\$D020	PEKA PÅ BILDSKIRKEN
016D B6 01 9F		LDA A	URBUFF	HEMTA TIMMarna
0170 8D 1D		BSR	OUTACC	LEGG UT TIMMarna
0172 B6 01 88		LDA A	URBUFF+1	HEMTA MINUTERNA
0175 8D 13		BSR	OUTAMRK	LEGG UT MINUTERNA
0177 B6 01 A1		LDA A	URBUFF+2	HEMTA SEKUNDERNA
0178 8D 0E		BSR	OUTAMRK	LEGG UT SEKUNDERNA
017C 3B		RTI		KLART JTERGJ

* RUTIN FNR ATT STEGA CLOCKAN DECIMALT

017D 89	INCTIME	DEX		PEKA PÅ NESTA VERDE
017E 86 01		LDA A	#1	
0180 AB 00		ADD A	X	
0182 19		DAA		
0183 11		CBA		HAR TIDEN GJTT UT?
0184 26 01		BNE	NOZER	OM EJ HOPPA
0186 4F		CLR A		NOLLA TIDSVERDET
0187 A7 00	NOZER	STB A	X	OBS 2-BITEN FLAGGAN OM TIDEN GJTT
0189 39		RTS		

* HJELPRUTIN FNR UTMATNING TILL SKIRKEN

018A C6 3A	OUTAMRK	LDA B	#1:	MARKERA MELLANRUM
018C E7 00		STB B	X	
018E 08		INX		
018F 16	OUTACC	TAB		SPAR VERDET I ACC B
0190 C4 0F		AND B	#\$0F	GER LEGRE SIFFRAN I B
0192 44		LSR A		GER HNGRE SIFFRAN I A
0193 44		LSR A		
0194 44		LSR A		
0195 44		LSR A		
0196 8D 01		BSR	OUTPUT	
0198 17		TBA		
0199 8B 30	OUTPUT	ADD A	#\$30	KONVERTERA TILL ASCII
019B A7 00		STB A	X	DISPLAYA VERDET
019D 08		INX		
019E 39		RTS		
	* TIMMAR MINUTER SEKUNDER SAMT 50HZ VERDE			
019F	URBUFF	RMB	4	
		END		

NO ERROR(S) DETECTED

SYMBOL TABLE:

Från Robert Lundin har vi fått en disassembler för M6800 program. Skriven i Basic och ursprungligen för en Nova 1220 är den anpassad för en vanlig Basic med strängfunktioner.

Frågor mm om programmet ställs lämpligen direkt till:

Robert Lundin
Forellvägen 16
135 42 TYRESÖ

TB 1

Disassembler

Programbeskrivning

KÖRINSTRUKTIONER:

Starta programmet som då frågar efter start och slutadress för disassemblern som skall anges i decimal form.

Programmet sätter igång att disassemblera minnet från startadressen till slutadressen och om programmet inte är färdigt med instruktionen vid slutadressen så gör den färdigt instruktionen.

PROGRAM

- 0030 — 0080 Läser in start och slutadress för disassemblern och kontrollerar dessa
- 0090 Läser in en instruktion
- 0100 — 0170 Letar efter matchande instruktionsnummer i tabellen.
- 0180 — 0230 Söker och läser in alfanumerisk sträng (andra delen av tabellen) som den fick genom tabellen på rad 100 — 170
- 0240 — 0340 Kontrollerar om det är någon ackumulator inblandad.
- 0360 — 0410 Omvandlar A (decimalt) till D\$ (hexadecimalt).
- 0420 — 0460 Skriver in den hexadecimala adressen, hexadecimala instruktionsnumret, alfanumeriska strängen för instruktionen i strängen C\$.
- 0490 — 0890 Rutiner för de olika adresseringssmetoderna.
- 0900 — 0930 Utskrift, kontroll om det är slut på disassemblyring.
- 0940 — 1000 Omvandlar C (decimalt) till E\$ (hexadecimalt).
- 1020 — 1260 Tabellens första del (numeriska delen).
- 1270 — 1320 Tabellens andra del (alfanumeriska delen).

VARIABLER:

- A — Startadress (0—65535)
- B — Slutadress (0—65535)
- C — Värde som hämtas från minnet (0—255)
- D — Värde som läses från tabellen (0—255)
- E — Pekare till den alfanumeriska delen av tabellen (1—72)
- F — Adresseringssmetod
- G — Tillfällig variabel
- H — Skräpvariabel
- I — Loopvariabel + tillfällig variabel
- J — Tillfällig variabel
- A\$ — Sträng för instruktion
- B\$ — Om ackumulator är inblandad (A,B,)
- C\$ — Sträng där allt samlas för utskrift
- D\$ — Hexadecimal adress
- E\$ — Hexadecimalt värde
- F\$ — Är till för bestämning av hexadicemala siffror

TABELLEN:

Innehåller två delar, den första är den numeriska delen, den andra är den alfanumeriska delen. Den första kan delas in i 192 delar (=antalet instruktioner för 6800) där varje del innehåller tre sifervärden:

XXX,YYY,ZZZ

- XXX = instruktion
- YYY = pekare till den alfanumeriska delen
- ZZZ = typ av adresseringssmetod:

- 1 = Intern
- 2 = Relativ
- 3 = Indirekt
- 4 = Full adressering
- 5 = Omedelbar
- 6 = Direkt
- 7 = Intern med ackumulator

Över sju =ackumulator + adresseringssmetod

Är talet positivt är det frågan om ackumulator A,
negativt är det ackumulator B

Den alfanumeriska delen av tabellen innehåller de 72 instruktionerna i alfanumerisk form (ex. NOP).

```

0005 REM GJORT AV R.LUNDIN (RLU)
0010 DIM A$(3),B$(1),C$(42),D$(4),E$(2),F$(17]
0020 LET F$="0123456789ABCDEF0"
0030 INPUT "STARTADRESS, SLUTADRESS ? ",A,B
0040 IF A>65535 THEN GOTO 0030
0050 IF B>65535 THEN GOTO 0030
0060 LET A=ABS(A)
0070 LET B=ABS(B)
0080 IF B-A<0 THEN GOTO 0030
0090 LET C=PEEK(A)
0100 RESTORE
0110 READ D,E,F
0120 IF C=D THEN GOTO 0180
0130 IF C<D THEN GOTO 0160
0140 IF D=255 THEN GOTO 0160
0150 GOTO 0110
0160 PRINT "OKAEND INSTRUCTION!!!"
0170 GOTO 0030
0180 IF D>=255 THEN GOTO 0210
0190 READ G,H,I
0200 IF G<255 THEN GOTO 0180
0210 FOR G=1 TO E
0220   READ A$
0230 NEXT G
0240 LET B$=""
0250 IF F<>ABS(F) THEN GOTO 0290
0260 IF F>=7 THEN GOTO 0320
0270 IF F<1 THEN LET F=1
0280 GOTO 0350
0290 LET B$="B"
0300 LET F=ABS(F)
0310 GOTO 0330
0320 LET B$="A"
0330 IF F>=7 THEN LET F=F-7
0340 GOTO 0270
0350 LET C$=""
0360 LET H=A
0365 LET D$=""
0370 FOR I=1 TO 4
0380   LET J=INT(H/4096)
0390   LET H=16*H-65536*j
0400   LET D$=D$+MID$(F$,J+1,1)
0410 NEXT I
0420 LET C$=D$+MID$(C$,5,LEN(C$)-4)
0430 GOSUB 0940
0440 LET C$=LEFT$(C$,5)+E$+MID$(C$,8,LEN(C$)-7)
0450 LET C$=LEFT$(C$,24)+B$+MID$(C$,26,LEN(C$)-25)
0460 LET C$=LEFT$(C$,20)+A$+MID$(C$,24,LEN(C$)-23)
0470 ON F      GOTO 0900, 0490, 0770, 0770, 0490, 0490
0480 GOTO 0470
0490 LET A=A+1
0500 LET C=PEEK(A)
0510 GOSUB 0940
0520 IF F<>2 THEN GOTO 0620
0530 IF C<128 THEN LET H=A+C+1
0540 IF C>127 THEN LET H=A-(C-128)+1
0550 FOR I=29 TO 32
0560   LET J=INT(H/4096)
0570   LET H=16*H-65536*j
0580   LET C$=LEFT$(C$,I-1)+MID$(F$,J+1,1)+MID$(C$,I+1,LEN(C$)-I)
0590 NEXT I
0600 LET C$=LEFT$(C$,27)+"$"+MID$(C$,29,LEN(C$)-28)
0610 GOSUB 0940
0620 IF F=3 THEN LET C$=LEFT$(C$,27)+"$"+E$+",X"
0630 IF F=3 THEN GOTO 0890

```

```

0640 IF F=5 THEN LET C$=LEFT$(C$,27)+"#"+E$
0650 IF F<>6 THEN GOTO 0690
0660 LET C$=LEFT$(C$,27)+"$00"+E$
0670 LET C$=LEFT$(C$,8)+E$+MID$(C$,11,LEN(C$)-10)
0680 GOTO 0740
0690 IF LEFT$(A$,3)="LDX" THEN GOTO 750
0700 IF LEFT$(A$,3)="LDS" THEN GOTO 750
0710 IF LEFT$(A$,3)="CPX" THEN GOTO 750
0720 GOSUB 0940
0730 LET C$=LEFT$(C$,8)+E$+MID$(C$,11,LEN(C$)-10)
0740 GOTO 0900
0750 LET C$=LEFT$(C$,8)+E$+MID$(C$,11,LEN(C$)-10)
0760 GOTO 0820
0770 LET A=A+1
0780 LET C=PEEK(A)
0790 GOSUB 0940
0800 LET C$=LEFT$(C$,8)+E$+MID$(C$,11,LEN(C$)-10)
0810 IF F=3 THEN GOTO 0610
0820 LET A=A+1
0830 LET C=PEEK(A)
0840 GOSUB 0940
0850 LET C$=LEFT$(C$,10)+E$+MID$(C$,13,LEN(C$)-12)
0860 IF F=4 THEN LET C$=LEFT$(C$,27)+"$"+MID$(C$,9,4)+MID$(C$,33,LEN(C$)-32)
0870 IF F=5 THEN LET C$=LEFT$(C$,27)+"#"+MID$(C$,9,4)+MID$(C$,34,LEN(C$)-33)
0880 IF F=6 THEN LET C$=LEFT$(C$,27)+"$"+MID$(C$,9,4)+MID$(C$,33,LEN(C$)-32)
0890 LET A=A+1
0900 PRINT C$
0910 RESTORE
0920 IF A>B THEN GOTO 0030

0930 GOTO 0090
0940 LET H=C
0945 E$=""
0950 FOR I=1 TO 2
0960 LET J=INT(H/16)
0970 LET H=16*H-256*J
0980 LET E$=E$+MID$(F$,J+1,1)
0990 NEXT I
1000 RETURN
1010 REM ** DATA AREA **

1020 DATA 1,1,1,6,2,1,7,3,1,8,4,1,9,5,1,10,6,1,11,7,1,12,8,1
1030 DATA 13,9,1,14,10,1,15,11,1,16,12,1,17,13,1,22,14,1,23,15,1,25,16,1
1040 DATA 27,17,1,32,18,2,34,19,2,35,20,2,36,21,2,37,22,2,38,23,2,39,24,2
1050 DATA 40,25,2,41,26,2,42,27,2,43,28,2,44,29,2,45,30,2,46,31,2,47,32,2
1060 DATA 48,33,1,49,34,1,50,35,7,51,35,-7,52,36,1,53,37,1,54,38,7,55,38,-7
1070 DATA 57,39,1,59,40,1,62,41,1,63,42,1,64,43,7,67,44,7,68,45,7,70,46,7
1080 DATA 71,47,7,72,48,7,73,49,7,74,50,7,76,51,7,77,52,7,79,53,7,80,43,-7
1090 DATA 83,44,-7,84,45,-7,86,46,-7,87,47,-7,88,48,-7,89,49,-7,90,50,-7,92,51,-7
1100 DATA 93,52,-7,95,53,-7,96,43,3,99,44,3,100,45,3,102,46,3,103,47,3,104,48,3
1110 DATA 105,49,3,106,50,3,108,51,3,109,52,3,110,70,3,111,53,3,112,43,4,115,44,4
1120 DATA 116,45,4,118,46,4,119,47,4,120,48,4,121,49,4,122,50,4,124,51,4,125,52,4
1130 DATA 126,70,4,127,53,4,128,54,12,129,55,12,130,72,12,132,56,12,133,57,12,134,58,12
1140 DATA 136,60,12,137,61,12,138,62,12,139,63,12,140,64,5,141,65,2,142,66,5,144,54,13
1150 DATA 145,55,13,146,72,13,148,56,13,149,57,13,150,58,13,151,59,13,152,60,13,153,61,13
1160 DATA 154,62,13,155,63,13,156,64,6,158,66,6,159,68,6,160,54,10,161,55,10,162,72,10
1170 DATA 164,56,10,165,57,10,166,58,10,167,59,10,168,60,10,169,61,10,170,62,10,171,63,10
1180 DATA 172,64,3,173,71,3,174,66,3,175,68,3,176,54,11,177,55,11,178,72,11,180,56,11
1190 DATA 181,57,11,182,58,11,183,59,11,184,60,11,185,61,11,186,62,11,187,63,11,188,64,4
1200 DATA 189,71,4,190,66,4,191,68,4,192,54,-12,193,55,-12,194,72,-12,196,56,-12,197,57,-12
1210 DATA 198,58,-12,200,60,-12,201,61,-12,202,60,-12,203,63,-12,206,67,5,208,54,-13,209,55,-13
1220 DATA 210,72,-13,212,56,-13,213,57,-13,214,58,-13,215,59,-13,216,60,-13,217,61,-13,218,62,
1230 DATA 219,63,-13,222,67,6,223,69,6,224,54,-10,225,55,-10,226,72,-10,228,56,-10,229,57,-10
1240 DATA 230,58,-10,231,59,-10,232,60,-10,233,61,-10,234,62,-10,235,63,-10,238,67,3,239,68,3
1250 DATA 240,54,-11,241,55,-11,242,72,-11,244,56,-11,245,57,-11,246,58,-11,247,59,-11,248,60,
1260 DATA 249,61,-11,250,62,-11,251,63,-11,254,67,4,255,69,4

```

1270 DATA "NOP", "TAP", "TPA", "INX", "DEX", "CLV", "SEV", "CLC", "SEC", "CLI", "SEI", "SBA"
1280 DATA "CBA", "TAB", "TBA", "DAA", "ABA", "BRA", "BHI", "BLS", "BCC", "BCS", "BNE", "BER"
1290 DATA "BVC", "BVS", "BPL", "BMI", "BGE", "BLT", "BGT", "BLE", "TSX", "INS", "PUL", "DES"
1300 DATA "TXS", "PSH", "RTS", "RTI", "WAI", "SWI", "NEG", "COM", "LSR", "ROR", "ASR", "ASL"
1310 DATA "ROL", "DEC", "INC", "TST", "CLR", "SUB", "CMP", "AND", "BIT", "LDA", "STA", "EOR"
1320 DATA "ADC", "ORA", "ADD", "CPX", "BSR", "LDS", "LDX", "STS", "STX", "JMP", "JSR", "SBC"

KRETSKORT KRETSKORT KRETSKORT KRETSKORT KRETSKORT.

Kretskort som kan bestyckas med åtta PIAkretsar.

Fritt adresserbart upptar 32 adresser i rad.

128 Ut eller Ingångar eller blandat.

32k minneskort för statiskt ram 2114

16k minneskort för statiskt ram 2114

AUTOMATIKMONTAGE R. HOLMSTRAND
tele 08/7718348 kl 17-20

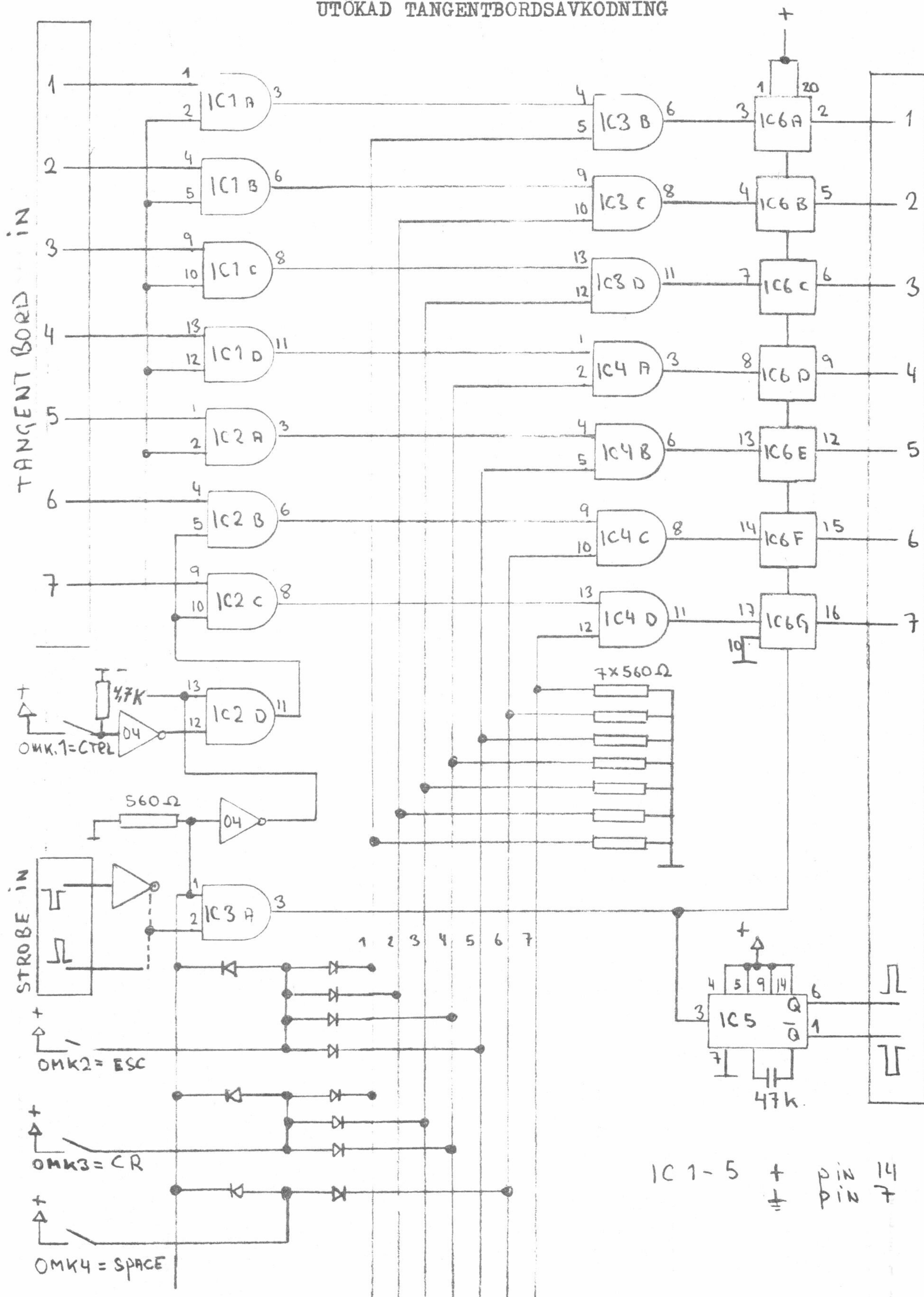
FLEX UTILITY

Tommy Ribboe har ringt redaktionskommittén för att fråga om några andra medlemmar försöker stoppa in nya kommandon i flex. Anledningen till att han plockar in funktionerna som kommandon är att han därigenom minskar längden på sin katalog. Genom att dela upp katalogen i en huvudkatalog och underkataloger, som man får fram med ett kommando, kan man minska accesstiden. Han håller själv på och vill få kontakt med andra som sysslar med samma problem för att undvika dubbelarbete. Hans telefonnummer är 08 / 88 16 83 och redaktionskommittén hoppas att han kommer att rapportera i ett senare nummer av MPULaren.

Roger 08 / 771 38 52

HÄR ÄR ETT FÖRSLAG TILL DE SOM SAKNAR VISSA KODER PÅ TANGENTBORDET. MITT EGET TANGENTBORD AV FABRIKAT LICON KÖPTES SOM SURPLUS OCH GER ASCII UT MEN SAKNAR BL.A. CONTROL, SPACE OCH C.R. DÅ DESSA KODER ÄR GANSKA ANDVÄNDBARA KAN MAN MED LITE "KRAFS" UTANFÖR FIXA PROBLEMET. SAMTIDIGT FÅR MAN CHANSEN ATT LÄGGA IN TANGERETER FÖR EX. STYRNING AV CURSOR, RADERING AV BILDSKÄRM M.M. VISSA SURPLUS-BORD HAR EXTRA TANGERETER SOM GER 1 ELLER 0 UTAN KONTAKT-STUDS PÅ EN UTGÅNGSKONTAKT OCH ÄR LÄTTA ATT "HAKA PÅ". ANDRA LÖSNINGAR MED EXTRA KONTAKTER VID SIDAN OM KAN GE KONTAKT-STUDSAR VILKET INTE ELEMINERAS I KONSTRUKTIONEN PÅ SIDAN 42. FÖRSLAG FÖR 3 ST. OLIKA KODER FINNS OCKSÅ MED ASCII FÖR C.R. ÄR 0001101 MED BIT 1 TILL HÖGER. DET ÄR BARA ATT KOPPLA EN DIOD TILL VARJE 1 I KODEN PLUS EN DIOD TILL STROBESTARTEN. OM CONTROL TANGENTEN FINNS KAN IC1-4 ERSÄTTAS MED 2 ST 74157. PLATS FÖR EGNA IDEER.
IC1-2 7408 IC3-4 7432
IC5 74121 IC6 74273
DIODER 1N4148 MOTSTÅND 560 OHM.
B.LJ.

UTÖKAD TANGENTBORDSAVKODNING



OSV. MED ANTAL KODER SOM ERFODRAS.

RAPPORT OM ETT PRINTERBYGGE

Nu har jag byggt min HEATHKIT H-14!

Det var en praktiskt sätt med skruvar, muttrar, axlar och annat smidigt och satt som jag hittade hos HEATH-SCHLUMBERGER en dag i oktober. Bassatsen levereras packad i litet identifierbara steg-för-steg delar som i sin tur innehåller en mindre mängd delar med dom enskilda komponenterna. Trots att hela mekaniken levereras så att alla "skruv-för-skruv" sålär sammansättningen mycket smidigt med hjälp av den välillustrerade beskrivningen. Bygget tog min del drygt tjugo timmar effektiv tid. Det enda problem som uppstod vid ihållskirningen var att "inget-papper-eller-trassel-detta"-indikatorn, bestående av en lysdiod och fotodiode, behövde justeras. Ivis övertrimmning kräver inga instrument eftersom lysdioden för tillståndskontroll bevänts in på kortet och nås via två testkontakter.

Vad är då detta för en god cigarr?

Jag har det finns en del nämnda faciliteter:
Printern skriver upp till 132 tecken per rad i en 5x7 matris. Utskriften sker på vanligt tabulatorpapper med bredd upp till 9,5 tum.
En hel del intelligens finns inbyggd:
Kolumnbredden kan varieras så att 80,96 och 132 tecken per rad kan väljas medelst 3-betes koder från datorn. Det är också möjligt att alternera mellan två av dessa med en omkopplare på printern. På liknande sätt kan också radavståndet väljas från datorn (6 eller 8 linjer per tum). Vid flottning av funktioner kommer det mindre radavståndet samt den smala kolumnbredden till pass. Formulärhöjden initieras vid sättningstillslag till 11 tum men printern kan "lära sig" andra format från 0,0021 tum till 1365 tum medelst tangenterna "feed forward", "feed reverse" och "top form". Konfigurerings till 1365 tum tar dock nästan en halv sekund. Printern arbetar vid RS-232 interface med handskakning i hastigheter upp till 4800 bps. Printer buss signaleras när 16 teckenplatser återstår i buffertminnet (totalt 256 tecken). En faktor som kan påverka den effektiva utskriftshastigheten är printhuvudets temperatur, som mäts under vashreturen. Utskriftens kvalitet blir bättre i alla fall medan frekvenstetan nästan inte ändras. Men en viss variation i kolumnerna kan skapas. En kopia har jag provat att skriva, det fungerar bra men man avrinner från användning av flera kopior.

Jag vill nu komma till riset!

Inte minst i hobbyssammanhang vill man ha stor flexibilitet i fråga om teckenuppsättningen, till exempel för att generera logiska diagram, noter eller liknande. H-14 Printern, som för huvudsak endast levereras med den amerikanska teckenuppsättningen har här en stor begränsning.

Det finns nömligen ingen separat teckengenerator utan den för tecknens tillkomst måste informationen finns i den maskaprogrammerade CPU:n (3870) och kan alltså inte lindras av användaren. Det besked som HEATH-SCHLUMBERGER sao mig vid beställningen i augusti var att man "jobbade på saken". När jag två månader senare hörde printern så hade nya direktiv kommit från USA, man skulle komma med en svensk teckenuppsättning vid prisskiftet. I fråga om eventuell förekomst av debitering i samband med utbetalat har HEATH-SCHLUMBERGER ej kunnat lindra något exakt besked. Då det också möjligheten att få ta del av objektkoden för att sammanställa sin egen teckenuppsättning i EPROM-baserad CPU, hörde HEATH-SCHLUMBERGER att man från USA meddelat att detta är fullständigt omöjligt av konkurrensen! (Sjölv tycker jag att detta verkar i värdrivet med tanke på att flera prisbilliga printrar redan är annonserade).

Sammanfattningen blir:

H-14 är en utmärkt bussats men med innu ej längre bearbetad användbarhet i Sverige. Vi som redan har köpt och byggt våra exemplar väntar med stor spänning på nya besked nästa sida vid prisskiftet.

Tommy Riboe

VI PÅ REDAKTIONEN UNDRAR OM DET FINNS FLER H-14 BYGGARE INNOM KLUBBEN. KANSKE DET FINNS FLER SYNPOUNKTER OCH PROBLEM SOM KUNDE RICHTAS TILL OCH OM DET ÄR FLER, ÄR DET LITTARE ATT PÅVERKA SVENSKA HEATHKIT, ELLER ATT VI SKRIVER DIREKT TILL USA FRÄM EXEMPELVIS FÖR TILLGÅNG TILL PROGRAMVARAN.
DET ÄR SYND ATT DET INTE FINNS SVENSKA TECKEN

ROGER HOLMSTRAND

```
10 REM ****
20 REM FORMATTERING AV BASIC-FILER
30 REM FÖR BÄTTRE LÄSBARHET (TSC-BASIC)
40 REM
50 REM AV TOMMY RIBOE 1979-12-27
60 REM ****
70 REM OBS! PROGRAMMET INNEHÄLLER EN ABSOLUTADRESS
80 REM SOM REFERERAR TILL FLEX 2.0 REPORT ERROR
90 REM
100 ON ERROR GOTO 610
110 PRINT CHR$(12)
120 PRINT "PROGRAMMET SNYGGAR TILL FOR-NEXT LOOPAR"
130 PRINT "I BASIC-FILER"
140 PRINT
150 PRINT "NAMN PÅ FIL SOM SKALL PROCESSAS";
160 INPUTLINE A$
170 IF A$="" THEN 760
180 PRINT
190 PRINT "SKALL RESULTATET STYRAS TILL FLEX-SKIVA,"
200 PRINT "PRINTER ELLER BILDSKÄRM";
210 INPUT N$
220 PRINT
230 ON ERROR GOTO 610
240 B$=A$+".BAS"
250 A$=A$+".BAK"
260 IF LEFT$(N$,1)="F" THEN 320
```

```

270 IF LEFT$(N$,1)="P" THEN OPEN "O.PRINT.SYS" AS 0
280 A$=B$
290 IF LEFT$(N$,1)="B" THEN 340
300 IF LEFT$(N$,1)="P" THEN 340
310 GOTO 190
320 RENAME B$,A$
330 OPEN NEW B$ AS 2
340 ON ERROR GOTO 580
350 OPEN OLD A$ AS 1
360 REM
370 SP$=""
380 SP=0
390 INPUT LINE #1,C$
400 BL=0:BR=0:TP=0:I=1
410 IF BL>0 THEN 430
420 IF MID$(C$,I,1)=" " THEN BL=I-1
430 IF MID$(C$,I,1)>"9" THEN BR=I:IF BL=0 THEN BL=I-1
440 IF MID$(C$,I,3)="FOR" THEN TP=2
450 IF MID$(C$,I,4)="NEXT" THEN TP=-2
460 IF BR>0 THEN 490
470 I=I+1
480 GOTO 410
490 GOSUB 730
500 CL$=LEFT$(C$,BL)
510 CR$=MID$(C$,BR)
520 CM$=LEFT$(SP$,SP+1)
530 CL$=CL$+CM$
540 C$=CL$+CR$
550 GOSUB 730
560 IF LEFT$(N$,1)="F" THEN PRINT #2,C$ ELSE PRINT #0,C$
570 GOTO 390
580 REM FELHANTERINGSRUTIN
590 CLOSE 1
600 IF LEFT$(N$,1)="F" THEN CLOSE 2
610 IF ERR=4 THEN PRINT "HITTAR EJ FILEN":RESUME 140
620 PRINT CHR$(12)
630 PRINT #0,CHR$(12)
640 CLOSE 0
650 IF ERR=8 GOTO 760
660 IF ERR>26 THEN ON ERROR GOTO 0
670 REM RAPPORTERA MED "ERRORS.SYS"
680 POKE HEX("AC20"),ERR
690 POKE HEX("24"),HEX("B2"):POKE HEX("25"),HEX("E6")
700 XX=USR(0)
710 RESUME 760
720 REM SUBRUTINEN SÄTTER ANTAL MELLANSLAG
730 SP=SP+TP
740 IF SP<0 THEN SP=0:PRINT "OBALANS MELLAN FOR/NEXT"
750 RETURN
760 CLOSE 0
770 END
*****
```

SÄLJES : Enkortsdator SDS Z80
 Starter Kit. Hex I/O, kassett-interface, 1k RAM, EPROM programrare, CTC, P10, wire-wrap area och CTC manual.

Pris 1250:-
 0278/40874 efter kl 17.

KLUBB-MÖTE

Under våren 1980 har vi som vanligt bokat ABF lokalen vid Björkhagsplan 5 i Björkhagen, strax söder om centrala Stockholm. Lokalen ligger i vingen som ansluter till det (enda) stora höghuset i Björkhagens centrum. 'You can't miss it' som de säger på andra sidan av det stora vattnet.

Tunnelbanan är på endast stenkasts avstånd. Parkering är inget bekymmer. Har man missat middagen finns räddningen i form av gatukök. För att höja humöret serverar vi även en kopp kaffe.

Till mötena försöker vi att inbjuda intressanta personer och firmor. I regel brukar vi om det är något speciellt på gång att informera via en kallelse. Nästan alltid har vi ett eller flera datorsystem i gång. Nya kort och ny programvara brukar finnas till beskådande. Amerikanska mikrodator tidskrifter tar vi också med oss.

För att mötesdatum skall vara lätt att komma ihåg, har vi lagt det den sista torsdagen i varje månad. Vi startar lite löst ung. kl 18.30.

LÄGG FÖLJANDE DATUM PÅ MINNET

Torsdagen 31 januari
Torsdagen 28 februari
Torsdagen 27 mars
Torsdagen 24 april
Torsdagen 29 maj

TB1

*

För de som händelsevis råkade missa DN's andra sida den 6/12 har vi omedelbar bot. För det var ju där som man i en debattartikel för första gången (?) antydde att det vi håller på med är kultur.

Dags således att sluta med de flackande blickarna, det förstulna pillandet på PIOR och ACIOR och det blyga prasslandet med obegripliga listor. Rama in hexdumparna och sätt upp dem på väggarna. Ge kusin Erik en STAR TREK till julklapp. POKE:a din käresta i displayen, polera kristallen och be de oförstående att dra några gamla listor över sig. RESET på er alla önskar..

TB1

DN.**debatt**

Datorspel lika innehållsrika som de tjockaste romaner. TV-skivor som rymmer lika mycket information som hela Svensk Uppslagsbok. Det är ett par exempel på den nya datorkulturen. Men köp inte en hemdator i dag, råder tekn dr Jacob Palme. Om några år blir de bättre och billigare.

Hemdatorerna — en ny kulturform

□ □ I stora annonser uppmanas vi att köpa olika elektroniska leksaker och spel med inbyggda mikrodatorer. Skall vi följa dessa uppmaningar?

För att förstå detta kan man jämföra en dator med en grammofon. En grammofon består dels av en teknisk pryl: skivspelare, förstärkare och högtalare. Dels har man till grammofonen ett antal grammofonskivor med musik. Själva grammofonen är dyr, men genom att man kan spela upp så många olika skivor på den, så blir kostnaden per skiva låg.

Det viktiga för konsumenten är ju den musik man kan lyssna till, och musiken finns ju på grammofonskivan.

Det är likadant med en dator. Datorn består dels av vad som brukar kallas för hårdvara: mikrodator, tangentbord, bandspelare etc. Precis som man har grammofonskivor med musik till sin grammofon, så har man band eller skivor till sin dator. Detta brukar kallas för mjukvara. Det kan tex vara mjukvara som gör att datorn kan spela schack eller något annat spel, det kan vara mjukvara med program för närringsberäkning av en måltid, för att slå upp i ett lexikon, för att söka i en egen databas osv.

Kulturprodukt

Liksom musiken är den kulturprodukt som man köper grammofonen för att lyssna på, så är mjukvaran också en kulturprodukt. Om några år kommer vi att få datorspel som ger lika mycket upplevelser och variation som en roman.

En välkänd mjukvara i dag heter "Adventure". Den är uppenbarligen inspirerad av moderna sagor, och innehåller en beskrivning av en jättelik grotta, där

massor av spännande saker händer. Användaren ger order till datorn av typen "gå ner" eller "läs upp grinden", och vad som händer beror på vilka order man ger till datorn. Många människor har suttit, ofta flera personer tillsammans, i hundratals timmar och prövat ut allt som kan hänta i Adventure-grottan.

Jag tror att detta slag av datoranvändning kommer att utvecklas till en ny kulturform, som blir lika viktig i framtiden som böcker, radio, film och TV är i dag. Man kan tex tänka sig en beskrivning av vad som händer en fånge som kommer ut ur fängelse. Man ger order till datorn av typ "gå till arbetsförmedlingen" och får uppleva författarens beskrivning av hur samhället uppträder mot frisläptta fångar genom att se hur datorn reagerar på de kommandon man ger till den. Användaren deltar alltså själv i handlingen på ett annat sätt än när han ser på TV eller läser en bok.

Vi kommer att få så kallade TV-skivor i hemdatorerna, där en enda TV-skiva rymmer all text och alla bilder (inklusive färg) i samtliga 32 band av Svensk uppslagsbok. En sådan TV-skiva kostar ungefär lika mycket att massproduceras som en grammofonskiva. (Där ingår inte kostnaden att producera den information som lagras på skivan.) Hemdatorn kommer att kunna söka den information man vill ta fram från skivan.

De datorspel som säljs i dag kan jämföras med de tittskåp som fanns på marknader förr i världen, där man kunde kika i ett hål och se en rörlig bild som varade några sekunder. Dessa tittskåp var ju början till det som skulle bli vårt århundrades viktigaste nya kulturform hittills: film och TV. Vad är datorspelen början till?

De pengar som människor kommer att vilja satsa på att köpa hemdatorer kan alltså sättas dels på hårdvara, dels på mjukvara. I dag marknadsförs med braskande reklam hemdatorspel som bara har en enda fast inbyggd mjukvara. Man får alltså betala hela hårdvarupriset på nytt varje gång man vill ha en ny mjukvara. Det är ungefärligt om man skulle tvingas köpa en ny grammofon för varje ny grammofonskiva.

I framtiden måste det i stället bli så att hårdvaran standardiseras, precis som grammofoner, så att man kan köpa mängder av skivor eller band med olika mjukvara till en och samma hemdator. På det sättet minskar man kostnaden för själva den tekniska prylen, och får mera pengar över för kulturprodukten — mjukvaran.

Köp inte nu!

Slutsats: Köp inte i dag datorspel och andra hemdatorer av den typ som bara har en enda fast inbyggd mjukvara. Det finns i dag för ca 7 000 kr hemdatorer som kan läsa magnetband med olika mjukvara. Skall man köpa i dag är det bättre än att köpa några olika datorspel med fast mjukvara som sammanlagt kostar lika mycket.

De hemdatorer som finns att köpa i dag är dock inte standardiserade, och den tekniska utvecklingen gör att det om några år kommer mycket kraftfullare hemdatorer till lägre priser. Dagens hemdatorer kommer inte att kunna läsa den mjukvara som kommer att säljas till dessa hemdatorer i framtiden. Det finns därför skäl att vänta några år med att köpa en hemdator.

JACOB PALME

Detta nummers bidrag till spelhålan är en variant på det kända programmet ANIMAL. Datorn ställer frågor till dig och försöker att hitta ett lämpligt djur i sitt bibliotek som passar in. Om den inte får JA som svar efter att ha presenterad det djur som dess frågor lett fram till, ber den om det djur du tänker på. Där - efter ber den om att du skriver in en fråga som skiljer ditt djur från dess eget förslag. Slutligen skall du också ange om den frågan skall besvaras med JA eller NEJ.

På detta sätt "lärt" sig din dator fler och fler djur då den lagrar dessa data i en stor area.

I det ursprungliga programmet förlorade man all "lärdom" när datorn stängdes av eftersom det inte fanns någon möjlighet att undanlägga informationen. I den version som visas här används en disk fil som bibliotek. All visdom som insups kommer därför att finnas kvar så länge som biblioteksfilen ryms på skivan.

När programmet DJUR.BAS är initierat söker det efter en fil med namnet DJURBIBL.SYS. Om den finns så läses innehållet ned till en area (A\$). Finns inte biblioteksfilen initieras A\$ med DATA satsen 530. Då kan vi endast skilja på fågel och fisk.

Vartefter man besvarar programmets frågor utökas innehållet i A\$ vartefter som fler djur lärs in.

När man inte vill leka längre utan svarar NEJ på frågan om man tänker på ett djur, får man tre alternativ att välja på. List skriver ut alla djur som datorn lärt sig, EXIT går ur efter att ha sparat undan all kunskap, GI återgår till gissningen.

När biblioteket sparas upp på disken sker detta i två steg. Först skapas en temporär fil med namnet DJURTEMP.SYS. I denna skrivas innehållet i A\$ ut. Har det gått bra dödas det gamla biblioteket DJURBIBL.SYS och därefter sker en RENAME av vår arbetsfil DJURTEMP till DJURBIBL. Med detta förfarande är man garanterad att om olyckan är framme, ändå ha kvar åtminstone det ursprungliga biblioteket.

I fig 1. kan vi se hur A\$ ser ut. Varje individ i strängarean blir en rad. Man kan se frågorna och länkarna för JA resp. NEJ alternativen samt namnet på djuret. Som synes behöver man inte hålla sig enbart till djurriket. En falukorv kan ibland vara ett käckt svar som höjer smilbanden.

Beroende på tillgängligt minne kan A\$ dimensioneras olika. Då variabeln M9 används överallt där storleken på A\$ måste vara känd, är det lätt att pröva sig fram. I TSC Basic allokeras f.ö. utrymmet för strängvariabler dynamiskt, dvs de växer efter behov. Därför åker man inte på pumpen vid DIM utan när A\$ fylls.

I fig 2. ser vi hur en köring av DJUR kan se ut.

Den som vill ha en kopia av DJUR.BAS skickar en 5" FLEX 2 diskett. Det kostar inget.

TBL

SWTC.6800 med 16k minne
+Bildskärmsterminal
SÄLJES
Kenneth Davidov
Krassegången 16
502 49 BORÅS
tel.033/157300
arb.100200/150

```

1 REM REV B 1979-12-02 TBL
5 REM EFTER IDE FRAN CREATIVE COMPUTING
7 PRINT CHR$(27);CHR$(5)
10 PRINT "◆ ◆ ◆ D J U R ◆ ◆ ◆"
20 PRINT:PRINT:PRINT
40 PRINT "SPELA 'GISSA DJURET'"
50 PRINT "TINK PJ ETT DJUR OCH LJT DATORN"
55 PRINT "GISSA VILKET."
60 PRINT
62 E9=1
65 ON ERROR GOTO 4000
66 M9=200 :REM DJURARENS STORLEK
70 DIM AS(M9)
80 GOSUB 1000
110 N=VAL(AS(0))
120 REM HUVUD KONTROLLEN
125 PRINT
130 INPUT "TINKER DU PJ ETT DJUR":AS
150 IF LEFT$(AS,1)<>"J" THEN 2000
160 K=1
170 GOSUB 390
180 IF LEN(AS(K)) =0 THEN 999
190 IF LEFT$(AS(K)+2)="#Q" THEN 170
200 PRINT "ER DET EN "FRIGHTS(AS(K)+LEN(AS(K))-2):F
210 INPUT AS
220 AS=LEFT$(AS,1)
230 IF AS="J" THEN PRINT "VARFNR INTE PROVA ETT ANNAT DJUR ?":GOTO 120
240 INPUT "DJURET DU TINKTE PJ VAR EN":VS
250 PRINT "VAR VENLIG OCH SKRIV IN EN FRIGR"
255 PRINT "SOM GNR EN":VS
260 PRINT "SKILJBAR FRIN EN "FRIGHTS(AS(K)+LEN(AS(K))-2)
270 INPUT X$ 
280 PRINT "FNR EN "VS" SKULLE SYRET BLI ?"
290 INPUT AS
300 AS=LEFT$(AS,1):IF AS<>"J" AND AS<>"N" THEN 280
310 IF AS="J" THEN BS="N"
320 IF AS="N" THEN BS="J"
330 Z1=VAL(AS(0))
340 AS(0)=MIDS(STRS(Z1+2),2,LEN(STRS(Z1+2))-2)
350 AS(Z1)=AS(0)
360 AS(Z1+1)="#E"+VS
364 E1$=MIDS(STRS(Z1+1),2,LEN(STRS(Z1+1))-2)
366 E2$=MIDS(STRS(Z1),2,LEN(STRS(Z1))-2)
370 AS(K)="#Q"+X$+"#"+AS+E1$+"#"+BS+E2$+"#"
380 GOTO 120
390 REM SUBRUTIN FNR FRIGR
400 Q$=AS(0)
410 FOR Z=3 TO LEN(Q$)
415 IF MIDS(Q$,Z,1)<>"#" THEN PRINT MIDS(Q$,Z,1):NEXT Z
420 INPUT CS
430 CS=LEFT$(CS,1)
440 IF CS<>"J" AND CS<>"N" THEN 410
450 TS="#"+CS
455 FOR X=3 TO LEN(Q$)-1
460 IF MIDS(Q$,X,2)=TS THEN 480
470 NEXT X

```

```

475 STOP
480 FOR Y=X+1 TO LEN(Q$)
490 IF MID$(Q$,Y,1)="/" THEN 510
500 NEXT Y
505 STOP
510 K=VAL(MID$(Q$,X+2,Y-X-2))
520 RETURN
530 DATA "4","#OKAN DET SIMMA#J2#N3#","#EFISK","#EFJGEL"
600 PRINT:PRINT "DJUR SOM JÄS REDAN KAN [R:]"
605 X=0
610 FOR I=1 TO M9
620 IF LEFT$(A$(I),2)!="E" THEN 650
624 PRINT TAB(13*X);
630 FOR Z=3 TO LEN(A$(I))
640 IF MID$(A$(I),Z,1)="/" THEN PRINT MID$(A$(I),Z,1);NEXT Z
645 X=X+1: IF X>2 THEN X=0:PRINT
650 NEXT I
660 PRINT
670 PRINT
680 GOTO 120
1000 REM < INITIERA >
1010 REM FINNS BIBLIOTEK ?
1020 E9=2
1022 P1$="DJURBIBL.SYS"
1024 P2$="DJURTEMP.SYS"
1030 OPEN OLD P1$ AS 1
1033 INPUT LINE #1,A$(0)
1035 REM < FINNS. LÄS NED ALLT >
1040 E9=3
1044 F9=1
1050 I=1
1060 INPUT LINE #1,A$(I)
1070 I=I+1
1080 IF I>M9 THEN 1100
1090 GOTO 1060
1100 REM < MAX MINNE >
1110 PRINT P1$;" FNR STOR."
1120 PRINT "ELLER A$0 FNR LITEN. UTSKA M9."
1130 STOP
1400 REM < SPARA BIBLIOTEKET >
1410 E9=4
1420 OPEN NEW P2$ AS 2
1430 FOR I=0 TO VAL(A$(0))-1
1440 PRINT #2,A$(I)
1450 NEXT I
1460 REM < DNDA GAMLA BIBLIOTEKET >
1470 E9=5
1474 CLOSE 2
1480 IF F9<>1 THEN 1500
1494 KILL P1$
1500 RENAME P2$,P1$
1510 STOP
1600 REM < 1:R GJNGEN >
1610 FOR I=0 TO 3
1620 READ A$(I)
1630 NEXT I

```

```
1640 RETURN
2000 REM < SEQ > KOLLA VAD HAN VILL
2010 PRINT
2020 PRINT "DU HAR NU FOLJANDE ALTERNATIV: "
2030 PRINT " EXIT ( AVSLUTA )"
2040 PRINT " LIST ( SKRIV DJUR JAG LERT MIG "
2050 PRINT " GISSA ( GISSA MERA DJUR )"
2060 INPUT "DU VILJER: ",AS$
2065 AS$=LEFT$(AS$,2)
2070 IF AS$="EX" THEN 1400
2080 IF AS$="LI" THEN 600
2090 IF AS$="GI" THEN 120
2100 GOTO 2010
4000 REM < FEL HANTERING >
4010 ON E9 GOTO 4100,4200,4300,4400,4500
4100 REM < NYRIGA FEL >
4110 ON ERROR GOTO 0
4120 STOP
4200 REM < BIBL FANNS EJ >
4210 IF ERR=4 THEN RESUME 1600
4220 GOTO 4110
4300 REM < EOF >
4310 IF ERR<>8 THEN 4110
4320 CLOSE 1
4330 RESUME 120
4400 REM < SPARA NYA BIBLIOTEKET >
4410 IF ERR=7 THEN 4460
4420 IF ERR <>3 THEN 4110
4430 REM < TEMP FILEN FANNS REDAN>
4440 KILL P2$
4444 RESUME 1400:REM PROVA IGEN
4460 REM < DISK FULL >
4470 PRINT "SKIVAN FULL. FNR ATT SPARA SENASTE"
4474 PRINT "BIBLIOTEKET FIR DU SÄTTA I EN NY"
4480 PRINT "SKIVA. ELLER STRUNTA I DET"
4490 INPUT "NY I NU (NY)/STRUNTA (ST): ",AS$
4492 AS$=LEFT$(AS$,2)
4494 IF AS$="NY" THEN RESUME 1400
4496 IF AS$="ST" THEN STOP
4498 GOTO 4460
4500 REM < DEN FANNS INTE >
4510 RESUME 1500
9999 END
```

RUN

♦ ♦ ♦ DJUR ♦ ♦ ♦

SPELA 'GISSA DJURET'
TENK PÅ ETT DJUR OCH LÄT DATORN
GISSA VILKT.

TENKER DU PÅ ETT DJUR ? J
KAN DET SIMMA? N
FRYSER DEN? J
ÄR DET EN FALUKORY? N
DJURET DU TENKTE PÅ VAR EN ? ARGSSINT TJEJ
VAR VÄNLIG OCH SKRIV IN EN FRÅGA
SOM GÅR EN ARGSSINT TJEJ
SKILJBAR FRÅN EN FALUKORY
? HAR DET LÅNGA NÄGLAR
FÄR EN ARGSSINT TJEJ SKULLE SVARET BLI ? JA

TENKER DU PÅ ETT DJUR ? J
KAN DET SIMMA? J
BRUMMAR DEN I DJUPET? N
ÄR DEN GRÅN? J
ÄR DET EN SJUNGURKA? J
VÄRFAR INTE PROVA ETT ANNAT DJUR ?

TENKER DU PÅ ETT DJUR ? N

DU HAR NU FÖLJANDE ALTERNATIV:
EXIT (AVSLUTA)
LIST (SKRIV DJUR JAG LÄRT MIG
GISSA (GISSA MERA DJUR)
DU VILJER? LI

DJUR SOM JAG REDAN KAN [RF:
UBJT SJUNGURKA BILMOTOR
SNÖRIG UNGE ÅLBURK FJÄHEL
ELEFANT FISK TONFISK
KATT TAXERINGSINTENDENTFALUKORY
ARGSSINT TJEJ

TENKER DU PÅ ETT DJUR ? N

DU HAR NU FÖLJANDE ALTERNATIV:
EXIT (AVSLUTA)
LIST (SKRIV DJUR JAG LÄRT MIG
GISSA (GISSA MERA DJUR)
DU VILJER? EX

STOP AT LINE 1510

READY

Fig 2. Körning av DJUR.BAS

26

#QKAN DET SIMMA#J2#N3#
#QBRUMMAR DEN I DJUPET#J9#N8#
#QFRYSER DEN#J5#N4#
#QSPINNER DEN#J7#N6#
#QHAR DET LÅNGA NÄGLAR#J25#N24#
#QÄR DEN HEMMA#J15#N14#
#QDRICKER DEN OLJA#J13#N12#
#QÄR DEN GRÅN#J11#N10#
#EUBJT
#QPYSER DEN VID ÖPPNANDET#J17#N16#
#ESJUNGURKA
#QKAN DEN RYCKA DIG PÅ KOSING#J23#N22#
#EBILMOTOR
#QGILLAR DEN JORDNÄTTER#J19#N18#
#ESNÖRIG UNGE
#QKAN DEN SJUNGA#J21#N20#
#EÅLBURK
#EFJÄHEL
#EELEFANT
#EFISK
#ETONFISK
#EKATT
#ETAXERINGSINTENDENT
#EFALUKORY
#EARGSINT TJEJ
~

Fig 1. biblioteket.

När man skriver program bör man inte falla för frestelsen att utelämna dokumentationen. Dvs de beskrivningar och kommentarer som är absolut nödvändiga för att andra än man själv skall förstå logiken. Efter ett halvår har man även självt glömt det mesta, varför lite extra möda nu besparar framtida tandagnissel.

Detta krav kan råka i direkt konflikt med ett annat nog så väsentligt; att få rum med programmet i minnet. Det här gäller förstås bara vid interpretativa förlopp såsom Basic. Ett kompilerat program drabbas inte av om man gödslar med kommentarer i källkoden.

Lösningen som medger både väl dokumenterade Basic program och gott utnyttjande av primärminne, heter kompression. Man plockar helt enkelt bort allt som inte är nödvändigt för exekveringen. I Basic kan man eliminera mellanlag och text i kommentarer. En sats som ser ut så här:

100 A = 2 + B
kan lika gärna skrivas:
100A=2+B

I kompressionsprogrammet som jag visar här behålls radnummer och nyckelordet REM i de fall att det inleder en rad. Skall man ge sig på att ta bort även detta påverkas kanske programlogiken. Vi hoppar ju ibland till subrutiner vars inhopprad består av en REM. Att undersöka detta fordrar lite mera av programmet. Eftersom man ganska lätt kan efteråt sätta in sådana falerande rader, kanske jag senare förser COMPRESS med en option som helt rått även tar bort hela REM raden. Med radnr och allt.

I nuvarande skick tas endast en hel REM bort om den står som inre del i ett multiple statement. I textsträngar tas givetvis inte några blanka bort.

Kompressorn har fått namnet COMPRESS.CMD. Den laddar och exekverar helt inom utility arean i FLEX. Det betyder att den kan användas trots att man befinner sig i Basic mod. Med kommandot: +COMPRESS INFILE,OUTFILE kan man direkt komprimera något som inte gick in. INFILE är ursprungsfilen och OUTFILE blir den nya komprimerade koden. Båda filerna defaultar till extension .TXT. Exempelvis: COMPRESS QUEST.BAS,QUEST kommer att ge en komprimerad version QUEST.TXT som kan laddas ned med LOAD "QUEST.TXT".

När kompressionen är avslutad skrivs antalet lästa tecken i källfilen och antalet tecken i den nya filen ut. Då kan man se hur mycket vinsten blivit.

Exempel på en köring syns i fig 1. Först en listning på hur testprogrammet såg ut innan. Därefter komprimering. Slutligen en ny listning av resultatet. En icke föraktlig vinst på 109 bytes från 271 kan redovisas.

Den som har ett FLEX system och vill ha COMPRESS.CMD skickar en 5" diskett så kopierar jag utan kostnad.

TB1

* LIE REFLIB.SYS

Digitized by srujanika@gmail.com

◆ REFERENCES IN
◆ FLEX 2.0
◆ REV C 1980-01-06

♦			
FCB	EQU	\$A840	SYSTEM FCB
FMS	EQU	\$B406	FILE MANAGEMENT
FMSCLS	EQU	\$B403	CLOSE ALL FILES
WARMIS	EQU	\$AD03	RE-ENTER FLEX
GETFIL	EQU	\$AD2D	GETS FILE SPECS
SETEXT	EQU	\$AD33	SETS FILE EXT
RPTERR	EQU	\$AD3F	REPORTS ERROR
GETCHR	EQU	\$AD15	INPUT CHAR
PUTCHR	EQU	\$AD18	OUTPUTS CHAR
PSTRNG	EQU	\$AD1E	PRINTS STRING
DATERG	EQU	\$AC0E	3 BYTES (M,D,Y)
DUTCH	EQU	\$AD0F	OUTPUT CHAR
NXTCH	EQU	\$AD27	NEXT CHAR FROM I/O BUFFER
IMBUFF	EQU	\$AD1B	FILL LINEBUFFER
LBUFF	EQU	\$A080	LINE BUFFER
LBPOIN	EQU	\$AC14	POINTER IN LINEBUFFER
♦			
EOM	EQU	\$AC2B	CONTAINS LAST USER RAM
PCRLF	EQU	\$AD24	CR+LF
OUTDEC	EQU	\$AD39	B=0, NO LEADING ZEROS
OUTHEX	EQU	\$AD3C	2 HEX CHAR
UTLITAB	EQU	\$A100	START OF UTILITY AREA

```

◆
◆ END REFLIB.SYS
◆ -----
◆
◆
000D CR EQU $0D ASCII CR
0020 SP EQU $20 ASCII SP
◆
A100 ORG UTILAR
◆
A100 20 01 START BRA STRT
A102 01 FCB 1
A103 CE A2 E1 STRT LDX #FNUTT CLEAR VARIABLES
A106 6F 00 STAR10 CLR X
A108 08 INX
A109 8C A4 BF CPX #DATAEN
A10C 26 F8 BNE STAR10

◆
◆ OPEN THE FILES
◆
A10E CE A8 40 LDX #FCB FOR OLD FILE
A111 BD AD 2D JSR GETFIL
A114 25 24 BCS OPERR
A116 86 01 LDA A #1 TXT/READ
A118 A7 00 STA A X
A11A BD AD 33 JSR SETEXT DEFAULT EXT
A11D BD B4 06 JSR FMS OPEN
A120 26 18 BNE OPERR ERROR ?
◆
A122 CE A3 6F LDX #TFCB NEW FILE
A125 BD AD 2D JSR GETFIL
A128 25 10 BCS OPERR
A12A 86 01 LDA A #1
A12C BD AD 33 JSR SETEXT DEFAULT=TXT
A12F 86 02 LDA A #2 WRITE CODE
A131 A7 00 STA A X
A133 BD B4 06 JSR FMS OPEN
A136 26 02 BNE OPERR ERRORS ?
A138 20 0C BRA MAIN05
A13A BD AD 3F OPERR JSR RPTERR
A13D BD B4 03 CLOSAL JSR FMSCLS CLOSE ALL FILES
A140 7E AD 03 JMP WARMS

◆
◆
A143 BD A2 28 MAIN04 JSR COPY
A146 5F MAIN05 CLR B
A147 F7 A2 E1 STA B FNUTT
A148 F7 A2 E2 STA B FIRST
◆
◆ START OF LINE PROCESSING
◆
A14D BD A2 3F JSR GETLIN
A150 B6 A2 ED LDA A EOF
A153 27 03 BEQ #→5
A155 7E A1 F4 JMP MAIN50 WE ARE FINISHED
◆

```

```

A158 BD A2 84 MAIN10 JSR GETCHA GET CHAR
A15B 27 FB BEQ MAIN10 SKIP SPACES
A15D 20 03 BRA MAIN14

◆
◆ HERE IS THE LINE NUMBER
◆ ( AT LEAST THE FIRST TIME )
◆

A15F BD A2 84 MAIN13 JSR GETCHA
A162 81 30 MAIN14 CMP A #10 ASCII 0
A164 25 09 BCS MAIN16 BRA IF <
A166 81 39 CMP A #19 ASCII 9
A168 22 05 BHI MAIN16 BRA IF >
A16A BD A2 28 JSR COPY COPY THE CHAR
A16D 20 F0 BRA MAIN13

◆
◆ HERE IS A KEY-WORD
◆

A16F 81 20 MAIN16 CMP A #SP SPACES NO-NO
A171 26 09 BNE MAIN20
A173 BD A2 84 MAIN17 JSR GETCHA
A176 27 FB BEQ MAIN17 SP ?
A178 81 0D CMP A #CR END-OF-LINE ?
A17A 27 C7 BEQ MAIN04

◆
◆ TEST IF 'REM' FOLLOWS
◆

A17C BD A2 90 MAIN20 JSR TSTREM
A17F 26 29 BNE MAIN29

◆
◆ 1ST REMARK IS NOT SKIPPED
◆

A181 F6 A2 E2 LDR B FIRST
A184 26 0E BNE MAIN24 BRA IF .FALSE.

◆
◆ COPY THIS 'REM'
◆

A186 C6 03 LDA B #3
A188 F7 A2 E2 STA B FIRST NOW .FALSE.
A18B BD A2 84 MAIN22 JSR GETCHA
A18E BD A2 28 JSR COPY
A191 5A DEC B
A192 26 F7 BNE MAIN22

◆
◆ SKIP THIS 'REM'
◆

A194 BD A2 84 MAIN24 JSR GETCHA
A197 27 FB BEQ MAIN24
A199 81 0D CMP A #CR
A19B 27 A6 BEQ MAIN04 EDL
A19D 81 3A CMP A #1:
A19F 27 04 BEQ MAIN26
A1A1 81 5C CMP A #1<
A1A3 26 EF BNE MAIN24
A1A5 B7 A2 E2 MAIN26 STA A FIRST = .FALSE.
A1A8 20 AE BRA MAIN10

◆

```

◆ OTHER KEY=WORDS

◆

A1AA F6 A2 E2 MAIN28 LDA B FIRST
A1AD 27 05 BEQ MAIN31
A1AF 86 3A LDA A #/: REPLACE :
A1B1 BD A2 2B MAIN30 JSR COPY
A1B4 BD A2 84 MAIN31 JSR GETCHA
◆
◆ CHECK IF STRING
◆
A1B7 81 22 CMP A #/" "
A1B9 26 0A BNE MAIN33
A1BB F6 A2 E1 MAIN32 LDA B FNUTT WITHIN STRING
A1BE 26 2A BNE MAIN40
A1C0 B7 A2 E1 STA A FNUTT NEW FNUTT CHAR
A1C3 20 EC BRA MAIN30
◆
◆ BOTH " AND ' ARE ALLOWED
◆
A1C5 81 27 MAIN33 CMP A #/'
A1C7 27 F2 BEQ MAIN32
A1C9 81 20 CMP A #SP
A1CB 26 07 BNE MAIN35
A1CD F6 A2 E1 LDA B FNUTT SP IN STRING ?
A1D0 26 DF BNE MAIN30
A1D2 20 E0 BRA MAIN31 NO
◆
A1D4 81 0D MAIN35 CMP A #CR EOL
A1D6 26 03 BNE #+5
A1D8 7E A1 43 JMP MAIN04 NEXT LINE
◆
A1DB 81 3A CMP A #/:
A1DD 27 04 BEQ MAIN37 MULTIPLE STMNT
A1DF 81 5C CMP A #/\
A1E1 26 CE BNE MAIN30 COPY
◆
◆ CHECK IF WITHIN A STRING
◆
A1E3 F6 A2 E1 MAIN37 LDA B FNUTT
A1E6 27 BD BEQ MAIN26 NEW STMNT
A1E8 20 C7 BRA MAIN30
◆
◆ END OF STRING ?
◆
A1EA B1 A2 E1 MAIN40 CMP A FNUTT
A1ED 26 C2 BNE MAIN30
A1EF 7F A2 E1 CLR FNUTT STRING ENDED
A1F2 20 BD BRA MAIN30
◆
◆
◆ PROCESSING FINISHED
◆
◆
◆ PRINT STATISTICS
◆
A1F4 CE A2 B9 MAIN50 LDY #TEXT01 'BYTES IN OLD..'

A1F7 BD AD 1E	JSR	PSTRNG	
A1FA CE A2 E5	LDX	#NDR+2	
A1FD 8D 0E	BSR	PRDIGI	PRINT 6 DIGITS
◆			
A1FF CE A2 CD	LDX	#TEXT02	'BYTES IN NEW...'
A202 BD AD 1E	JSR	PSTRNG	
A205 CE A2 E8	LDX	#NOC+2	
A208 8D 03	BSR	PRDIGI	
◆			
A20A 7E A1 3D	JMP	CLOSAL	
◆			
◆ < SUB > PRDIGI PRINT DIGITS			
◆			
A20D C6 03	PRDIGI	LDA B	#3
A20F A6 00	PRDIG	LDA A	X
A211 44		LSR A	
A212 44		LSR A	
A213 44		LSR A	
A214 44		LSR A	
A215 8B 30		ADD A	#\$30
A217 BD AD 0F	JSR	DUTCH	
A218 A6 00		LDA A	X
A21C 84 0F		AND A	#\$0F
A21E 8B 30		ADD A	#\$30
A220 BD AD 0F	JSR	DUTCH	
A223 09		DEX	
A224 5A		DEC B	
A225 26 E8		BNE	PRDIG
A227 BD AD 24	JSR	PCRLF	
A228 39		RTS	
◆			
◆ < SUB < COPY > COPY ONE CHAR TO NEW FILE			
◆			
A22B CE A3 6F	COPY	LDX	#TFCB
A22E BD B4 06		JSR	FMS
A231 26 07		BNE	COPR
◆			
◆ ADD NO. COPIED BYTES			
◆			
A233 CE A2 E6		LDX	#NOC
A236 BD A2 A8	JSR	COUNT	
A239 39		RTS	
◆			
A23A 31	COPR	INS	
A23B 31		INS	
A23C 7E A1 3A		JMP	OPERR ERROR EXIT
◆			
◆ < SUB < GETLIN > FETCH ONE SOURCE LINE			
◆			
A23F CE A2 EE	GETLIN	LDX	#LINBUF START
A242 FF A2 E9		STX	LINWRT WRITE FROM DISK
A245 FF A2 EB		STX	LINRED READ FROM BUFFER
◆			
A248 CE A8 40	GETL10	LDX	#FCB
A24B BD B4 06		JSR	FMS
A24E 26 1E		BNE	ERR6 ERRORS/EOF

♦
 ♦ ADD TO STATISTICS
 ♦
 A250 36 PSH A
 A251 CE A2 E3 LDX #NOR
 A254 8D 52 BSR COUNT
 A256 32 PUL A
 ♦
 ♦ STORE CHAR IN LINE BUFFER
 ♦
 A257 FE A2 E9 LIX LINWRT FREE LOCATION
 A25A A7 00 STA A X
 A25C 8C A3 6E CPX #LINBUF+128
 A25F 26 04 BNE GETL20
 A261 86 0D LDA A #CR ERROR CONDITION
 A263 A7 01 STA A 1,X
 A265 08 GETL20 INX
 A266 FF A2 E9 STX LINWRT
 A269 81 0D CMP A #CR
 A26B 26 DB BNE GETL10 AGAIN
 A26D 39 RTS
 ♦
 A26E A6 01 ERRG LDA A 1,X ERROR CODE
 A270 81 08 CMP A #8 EOF
 A272 26 0B BNE ERRGF
 A274 B7 A2 ED STA A EOF .TRUE.
 A277 86 04 LDA A #4
 A279 A7 00 STA A X
 A27B BD B4 06 JSR FMS CLOSE
 A27E 39 RTS
 A27F 31 ERRGF INS
 A280 31 INS
 A281 7E A1 3A JMP OPERR ERROR EXIT
 ♦
 ♦ SUB < GETCHA > FETCH ONE CHARACTER
 ♦
 A284 FE A2 EB GETCHA LDX LINRED
 A287 A6 00 LDA A X
 A289 08 INX
 A28A FF A2 EB STX LINRED NEX LOC
 A28D 81 20 CMP A #SP SET SP-FLAG
 A28F 39 RTS
 ♦
 ♦ SUB < TSTREM > TEST IF KEYWORD IS 'REM'
 ♦
 A290 FE A2 EB TSTREM LDX LINRED
 A293 09 DEX
 A294 FF A2 EB STX LINRED POINTS TO KEY-WORD
 A297 A6 00 LDA A X
 A299 81 52 CMP A #'R
 A29B 26 0A BNE TSTRET
 A29D A6 01 LDA A 1,X
 A29F 81 45 CMP A #'E
 A2A1 26 04 BNE TSTRET
 A2A3 A6 02 LDA A 2,X
 A2A5 81 4D CMP A #'M

A2A7	39	TSTRET	RTS	
◆				
◆ SUB < COUNT > ADD ONE TO COUNTER				
◆				
A2A8	37	COUNT	PSH B	
A2A9	C6 03		LDA B #3	
A2AB	0D		SEC	
A2AC	A6 00	COUN10	LDA A X	
A2AE	89 00		RDC A #0	ADD ONE(CARRY)
A2B0	19		DAA	DECIMAL ADJUST
A2B1	A7 00		STA A X	
A2B3	08		INX	
A2B4	5A		DEC B	
A2B5	26 F5		BNE COUN10	
A2B7	33		PUL B	
A2B8	39		RTS	
◆				
◆ TEXTSTRINGS				
◆				
A2B9	42	TEXT01	FCC	'BYTES IN OLD FILE:'
A2BA	59 54			
A2BC	45 53			
A2BE	20 49			
A2C0	4E 20			
A2C2	4F 40			
A2C4	44 20			
A2C6	46 49			
A2C8	4C 45			
A2CA	3A 20			
A2CC	04		FCB	4
◆				
A2CD	42	TEXT02	FCC	'BYTES IN NEW FILE:'
A2CE	59 54			
A2D0	45 53			
A2D2	20 49			
A2D4	4E 20			
A2D6	4E 45			
A2D8	57 20			
A2DA	46 49			
A2DC	4C 45			
A2DE	3A 20			
A2E0	04		FCB	4
◆				
◆ DATA BANK				
◆				
A2E1		FNUTT	RMB	1 STRING DELIMITER
A2E2		FIRST	RMB	1 FLAG .TRUE. IF FIRST KEY-WORD
A2E3		NOR	RMB	3 COUNTS READ BYTES
A2E6		NOC	RMB	3 COUNTS WRITTEN BYTES
A2E9		LINWRT	RMB	2 POINTER/WRITE
A2EB		LINRED	RMB	2 POINTER/READ
A2ED		EOF	RMB	1 END-OF-FILE FLAG
A2EE		LINBUF	RMB	129 SOURCE BUFFER
A36F		TFCB	RMB	320 NEW FILE FCB
A4AF		DATAEN	EQU	◆
			END	START

NO ERROR(S) DETECTED

SYMBOL TABLE:

CLOSAL	A13D	COPR	A23A	COPY	A22B	COUNT10	A2AC	COUNT	A2A8
CR	000D	DATAEN	A4AF	DATER6	A00E	EOF	A2ED	EDM	A2B
ERR6	A26E	ERR6F	A27F	FCB	A840	FIRST	A2E2	FMS	B406
FMSCLS	B403	FNUTT	A2E1	GETCHA	A284	GETCHR	AD15	GETFIL	AD2D
GETL10	A248	GETL20	A265	GETLIN	A23F	INBUFF	AD1B	LBPOIN	AC14
LBUFF	A080	LINBUF	A2EE	LINRED	A2EB	LINWRT	A2E9	MAIN04	A143
MAIN05	A146	MAIN10	A158	MAIN13	A15F	MAIN14	A162	MAIN16	A16F
MAIN17	A173	MAIN20	A17C	MAIN22	A18B	MAIN24	A194	MAIN26	A1A5
MAIN28	A1AA	MAIN30	A1B1	MAIN31	A1B4	MAIN32	A1BB	MAIN33	A1C5
MAIN35	A1D4	MAIN37	A1E3	MAIN40	A1EA	MAIN50	A1F4	NOC	A2E6
MOR	A2E3	NXTCH	AD27	OPERR	A13A	DUTCH	AD0F	OUTDEC	AD39
OUTHEX	AD3C	PCRLF	AD24	PRDIG	A20F	PRDIGI	A20D	PSTRNG	AD1E
PUTCHR	AD18	RPTERR	AD3F	SETEXT	AD33	SP	0020	STAR10	A106
START	A100	STRT	A103	TEXT01	A2B9	TEXT02	A2CD	TFCB	A36F
TSTREAM	A290	TSTRET	A2A7	UTILAR	A100	WARMIS	AD03		

+++LIST COMPTEST.BAS

```
10 REM ***** TEST AV KOPRESSION *****
20 A = 2 :REM DYNGVARIABEL
30 C= 3:B =4♦4 / SIN (2 )
40 BS= " GLAD JUL "
50 CS= " FNUTT'S ": VS= ' HEJ DU '
60 REM
70 FOR I = 2 TO 34 :REM URRK
80 PRINT "I : ",I," KRONOR"
90 A=C \ C=I \REM SKREEP
100NEXT I
110 STOP
120 END
```

+++COMPRESS COMPTEST.BAS,COMPTEST

BYTES IN OLD FILE: 000271

BYTES IN NEW FILE: 000162

+++LIST COMPTEST.TXT

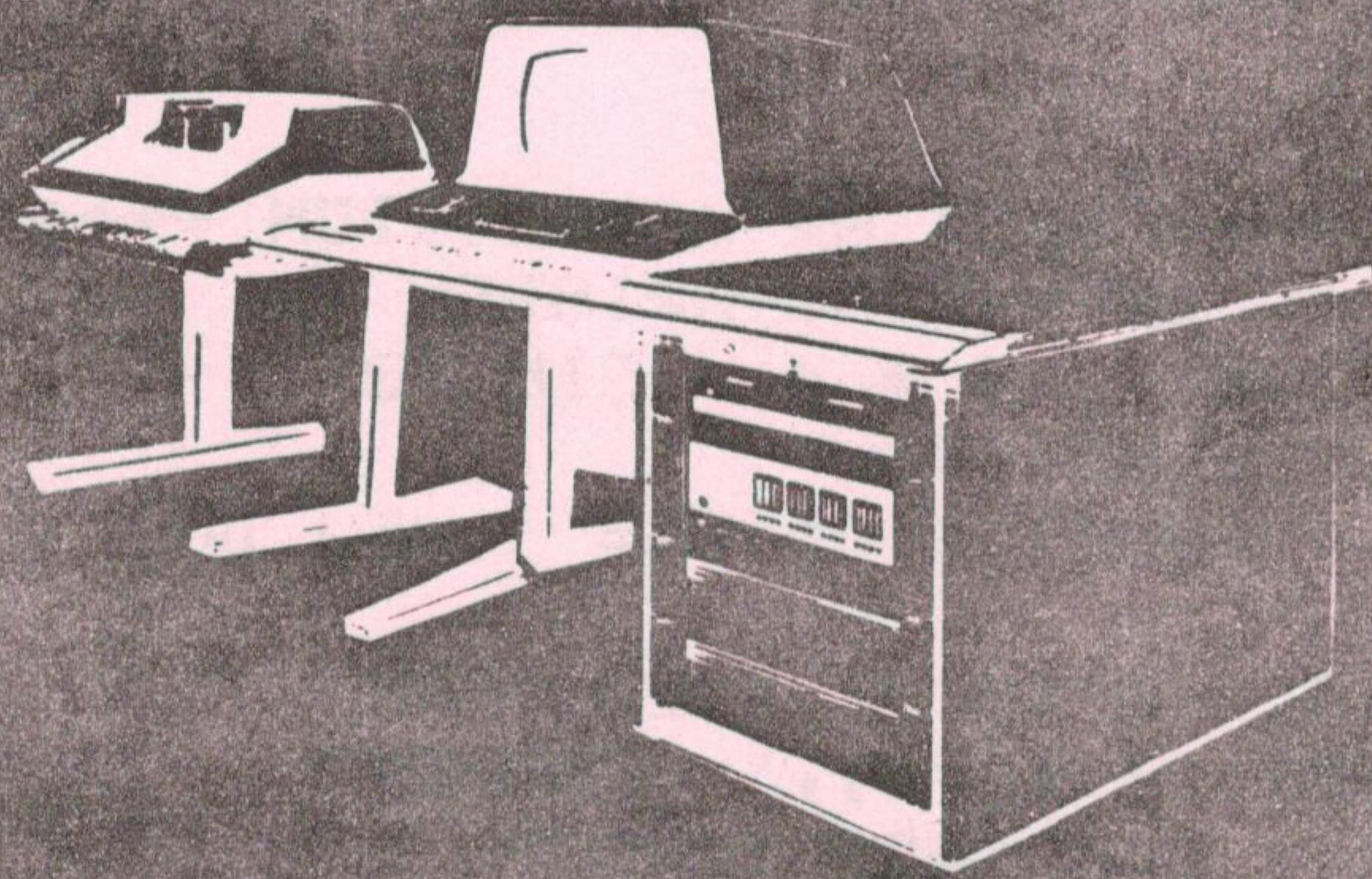
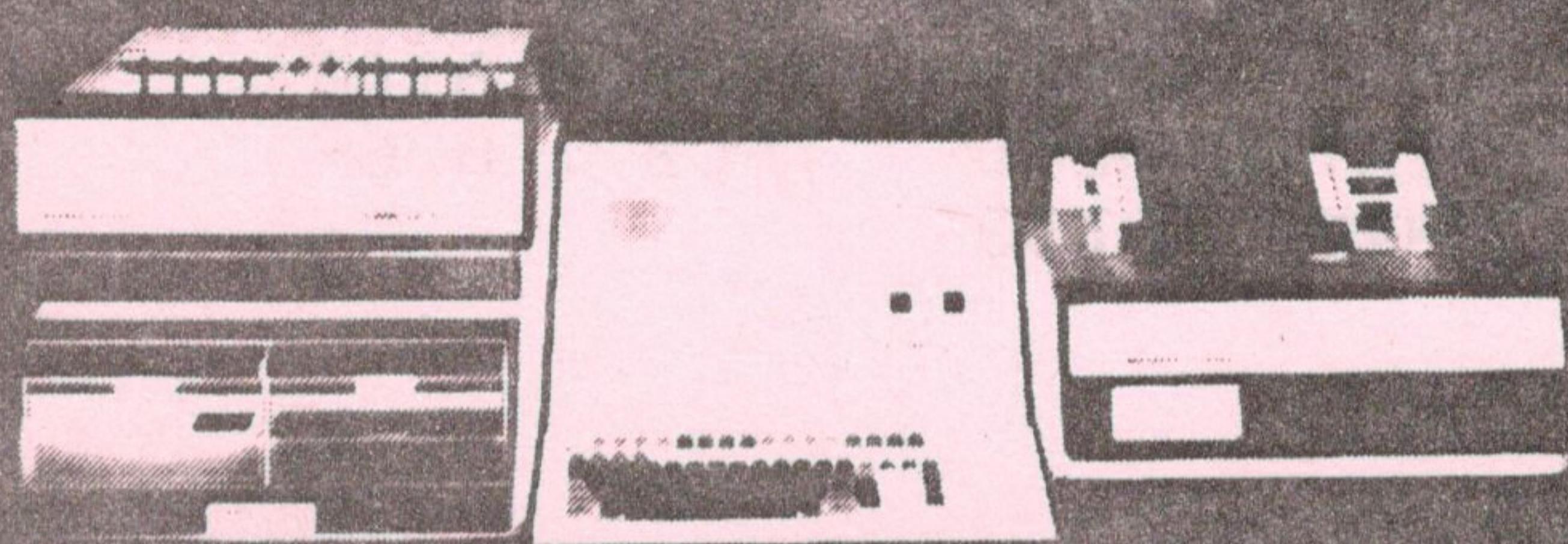
```
10REM
20A=2
30C=3:B=4♦4/SIN(2)
40BS=" GLAD JUL "
50CS=" FNUTT'S ":VS=' HEJ DU '
60REM
70FORI=2TO34
80PRINT "I : ",I," KRONOR"
90A=C:C=I
100NEXTI
110STOP
120END
```

Fig 1. Kompressions exempel.

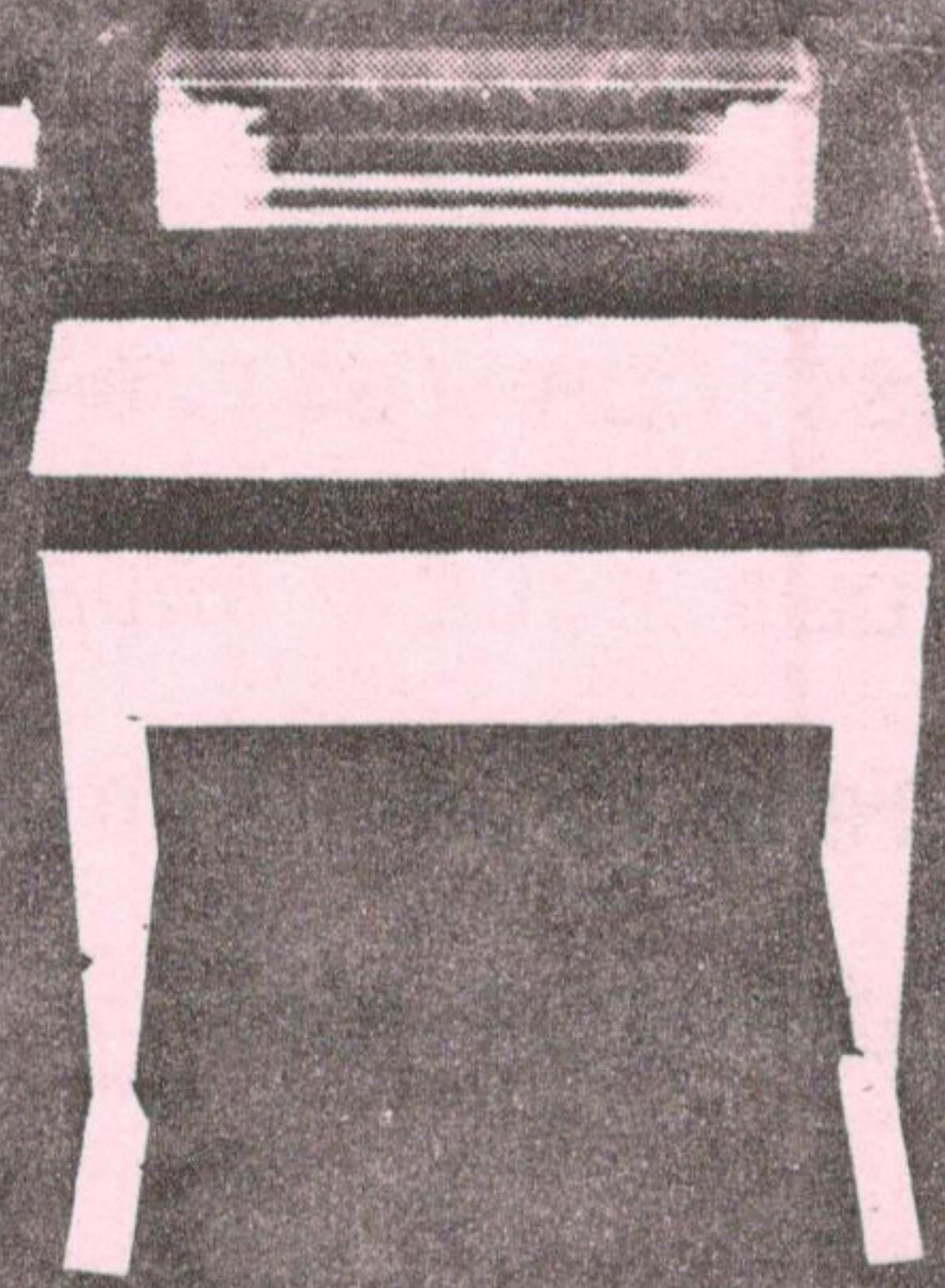
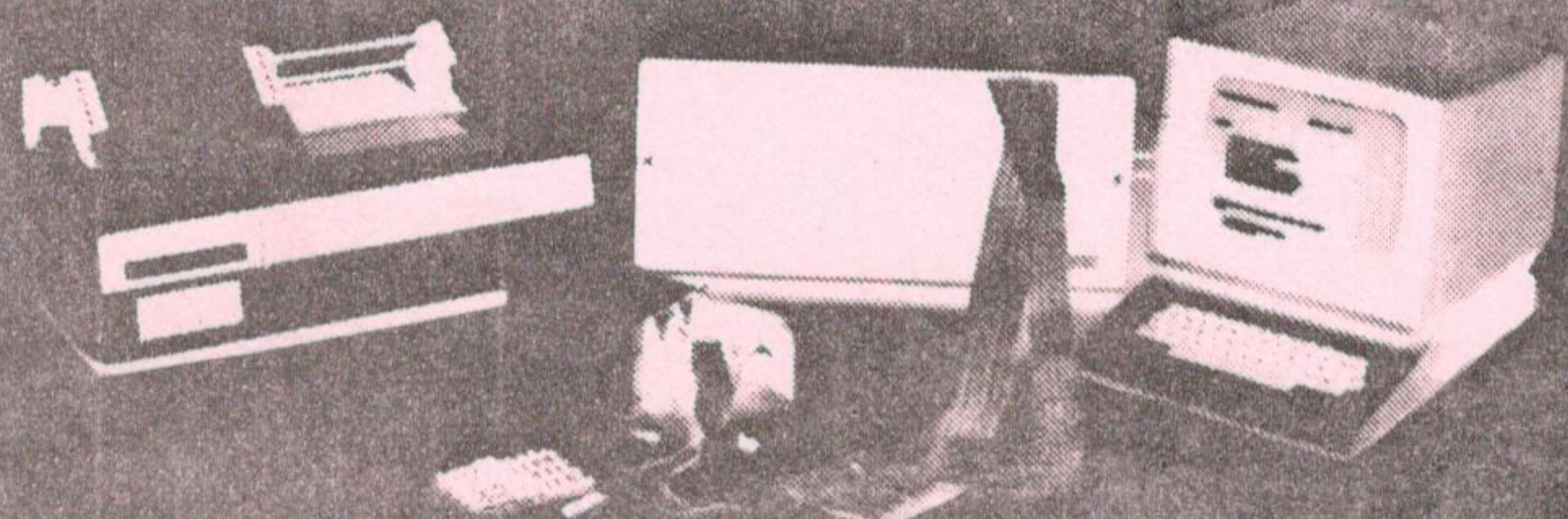
"Det stora urvalet"

DISTRIBUTÖREN kan erbjuda Dig mikrodatorer och -system från världens största tillverkare:

MOTOROLA
TEXAS INSTRUMENTS
DIGITAL EQUIPMENT
MOSTEK



Det här kan DISTRIBUTÖREN erbjuda Dig!



- Ett stort urval av fabrikat och typer.
- Personal som kan tekniken, både mjuk- och hårdvara.
- Utbildning till våra kunder i form av seminarier och »workshops».
- Service på vår verkstad.
- En av Skandinaviens största lager.

VI HJÄLPER DIG ATT VÄLJA MIKRODATORSYSTEM!

Hos DISTRIBUTÖREN kan Du i lugn och ro prova systemen i enskilda "demorum". Genom att vi kan erbjuda Dig system från så många olika fabrikat, kan vi tillsammans komma fram till det system som passar just Dig och Din applikation.

Inte minst viktigt, vår serviceverkstad ger Dig trygghet efter köp.

DISTRIBUTÖREN
08/13 2160

INTERELKO AB
Box 32
122 21 ENSKEDE