

MPU-laren

nr1 1978

PROM

190 - 10 Clocks

BF CO C0 C8 C C CE CF

READY

READY

HEXADFCIMAL

DECIMAL

00 01 1 1 2 02

V_{DD} Supply Current

V_{CC} Supply Current

V_{IB} Supply Current

Input Low Voltage

Input High Voltage

Output Low Voltage

Output High Voltage

Power Dissipation

NOTES: 1. Typical values are for TA = 25°C.
2. The total power dissipation is the sum of I_{DD}, I_{CC}, and I_{BS}.

Typical D.C.

MOTOROLA

6801

03A-1 8K x 9

16 8K

DATA OUT

NYTT

Specification a

Analog multipl

Upp till 32 S

I HUVUDET PÅ EN DATA.....

LEDAREN

Så har då hjulen börjat rulla för "PD68".

Som ett led i klubbens verksamhet kommer denna tidskrift att distribueras till klubbens medlemmar.

Vi kommer att verka för att både den för datoramatören intressanta tekniska utvecklingen och den inte mindre intressanta mjukvarudelen tas upp till behandling.

Dessutom skall vi möjliggöra för medlemmar att sinsemellan utbyta mjuk- resp hårdvara genom annonser och artiklar. Redaktionen hoppas därför att många bidrag skall strömma in, framför allt på programvarusidan.

Klubben kommer att samla in uppgifter om evenemang av typ utställningar, konferenser och möten. En av dessa kanaler att samla in uppgifter är givetvis kontakten med läsarna, så fatta pennan!

Som en annan del av klubbens uppgifter är att försöka ordna goda förbindelser med firmor för att därigenom få möjlighet att göra rabatterade inköp av materiel som kan vara intressanta för datoramatörer. De firmor som hittills visat intresse finns angivna på annan plats i detta blad.

Vi har i det första numret försökt ge tidningen en viss profil, men då hobbydatorsidan inte är så gammal i Sverige,

inser vi givetvis att vi måste vara mycket flexibla och öppna för all kritik; såväl ris som ros.

Då resurserna än så länge är begränsade, vill jag passa på att be de som går på utställningar, kurser och liknande aktiviteter, att höra av sig till PD-68-redaktionen.

Vi skall givetvis försöka att anpassa såväl klubbens som tidningens utformning; så att säga: "För mikrodatorn, i tiden".

Nils Ohlsson

Ordförande, PD68

EXAMENSARBETE OM 6800

FINNS NU ATT FÅ I HÄFTE

Till klubbens start har Interelko bidragit med 50 instruktionsmanualer, skrivna av Anders Danne som ett examensarbete för KTH.

Dessa delas ut till de 50 första medlemmarna av klubben. De kostar normalt 30kr.

NO

Mini-bygge

Här kommer ett tips om en enkel videomodulator. Endast ett fåtal komponenter ingår 6 st motstånd 3st kondensatorer 1 st spole, ett labbkort och en nationalkrets LM 1889.

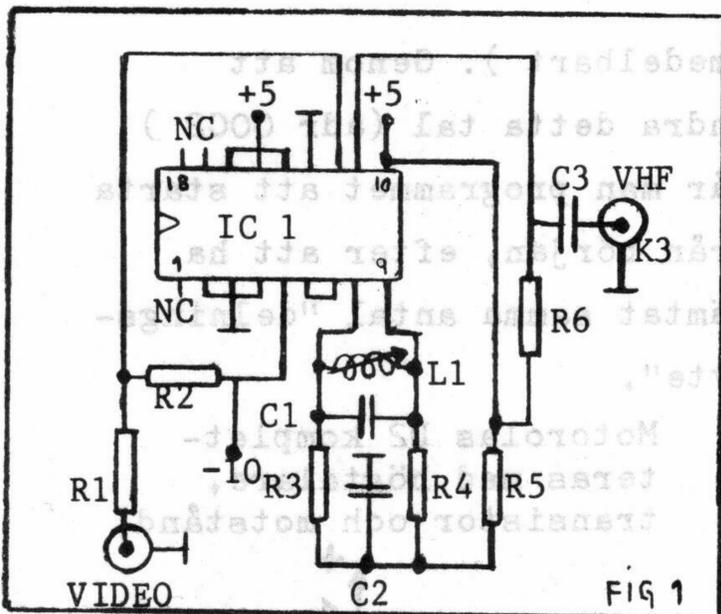
För att undvika störningar på grannarnas TV-app. får ej modulatorn anslutas "via centralantennen."

Motståndet R1 är beräknat för 2 volt video och bör ersättas med en 10 K ohm pot om olika stora video-nivåer används.

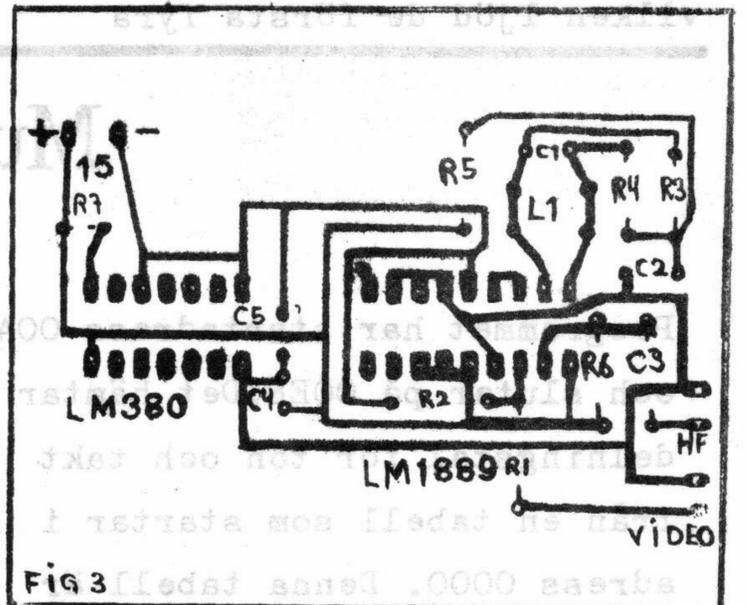
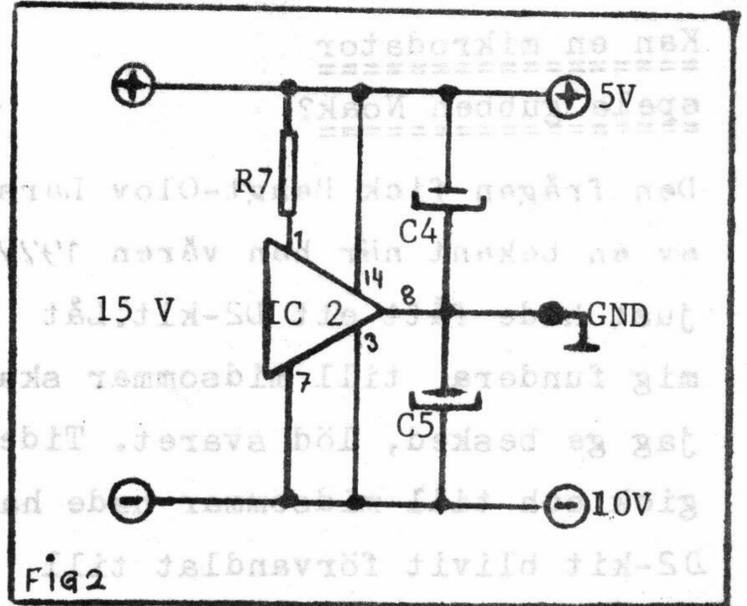
Då LM 1889 kräver både +5 och -10 volt har man möjlighet att dela från 15 volt enl. fig.2.

Alf Eriksson har bidragit med kretskortslayouten fig.3.

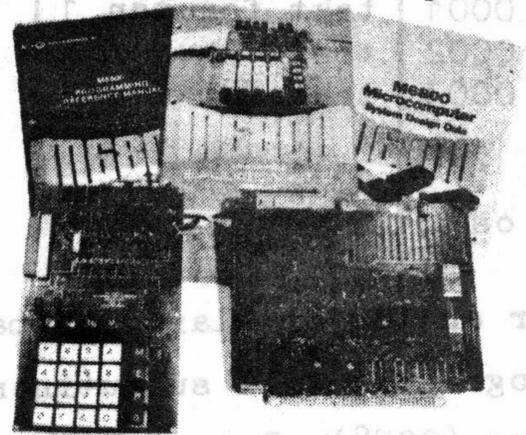
LYCKA TILL. Bo Ljungblad.



- R 1 = 2,7 kohm
- R 2 = 8,2 Kohm
- R 3 = 220 ohm
- R 4 = 220 ohm
- R 5 = 100 ohm
- R 6 = 75 ohm
- R 7 = 22 kohm
- C 1 = 70 pF
- C 2 = 0,001 uF
- C 3 = 0,1 uF
- C 4 = 10 uF
- C 5 = 10 uF
- IC 1 LM 1889
- IC 2 LM 380



Hör med DIGITRONIC När det gäller hobbydatorer



Här hittar du M6800 baserade system

— MEK6800D2

Ett prisbilligt mikrodatorkit vilken kan utbyggas till en komplett hobbydator med minneskort, integrerad terminal, floppy disk. är program kompatibel med SWTPC 6800.

— SWTPC 6800

Komplett hobbydatorsystem inkl. programvara

— TILLBEHÖR

Bildskärmsterminaler i byggsats	Assemblers Editors	Dokumentation Böcker Tidningar
Tangentbord	Basic 3k, 4k, 8k	
Floppydiskenheter	Komponenter	
Programvara	Hela M6800 familjen	

— BESÖK OSS GÄRNA

Och provkör ovanstående system.

5 min. gångväg från Uppl. Väsby station.

Öppettider butiken Ti-To Kl. 13.00-18.00 Lö Kl. 10.00-13.00.

Telefonservice kontorstid.

Box 127 • 194 01 Uppl. Väsby • 0760/836 70 • Hagvägen 35

Kan en mikrodator spela gubben Noak?

Den frågan fick Bengt-Olov Larsson
av en bekant när han våren 1977
just hade fått ett D2-kit. Låt
mig fundera till midsommar skall
jag ge besked, löd svaret. Tiden
gick och till midsommar hade hans
D2-kit blivit förvandlat till
en elektronisk speldosa ur
vilken ljud de första fyra

Musikprogram

Programmet har startadress 00A4
och slutar på 00EE. Det hämtar
delningstal för ton och takt
från en tabell som startar i
adress 0000. Denna tabell är
uppbyggd på följande sätt:

Tabell 1

0000	ton 1
0001	takt för ton 1
0002	ton2
0003	takt för ton 2
⋮	⋮
osv	osv

När en ton är klar, hoppar
programmet till subrutinen
paus (00E8). Denna gör att
det blir ett kort uppehåll
mellan tonerna. Pausen kan
ändras genom att ladda X-
reg (indexregistret = 16bit)
med ett annat delningstal
(adress 00E9 och 00EA).
Programmet läser ett antal
bytes från tabellen som
bestämmer av jämförelseta-

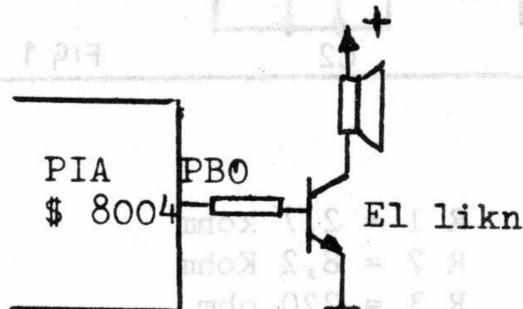
takterna av den kända melodin.
Programmet blev sedan känt då
"speldosa" ställdes ut för en
större publik under mikro-
datormässan i Göteborg i
Interelkos monter. Hur program-
met är uppbyggt och vilka
tillägg som måste göras
"hårdvarumässigt" framgår
av följande:

let i instruktionen

CMP A#\$1A. (/ betyder här

omedelbart). Genom att
ändra detta tal (adr 00C2)
får man programmet att starta
från början, efter att ha
hämtat samma antal "delnings-
byte".

Motorolas D2 komplet-
teras med högtalare,
transistor och motstånd.



Stacken används i detta program
vid subrutinanrop; alltså
måste stackpekaren definieras.

Initialiseringen av PIA
innebär att man måste ladda
kontroll- och riktregistrer
med lämpligt bitmönster
för den aktuella tillämpningen.
I detta fall skall PBO vara

AV BENGT OLOV LARSSON

utgång, vilket innebär att det skall stå en "1" i DDR (Data Direction Register) i motsvarande position. För enkelhets skull har jag utgått från att man har gjort en hårdvaruåterställning och att alla register i PIA är nollställda. Därför har jag använt instruktionen COM \$ 8006. Komplementet till 0=1. FB, FC är adresser. Jag måste använda två byte då dessa adressers data skall laddas i X-registret (16 bit).

Flödeschema

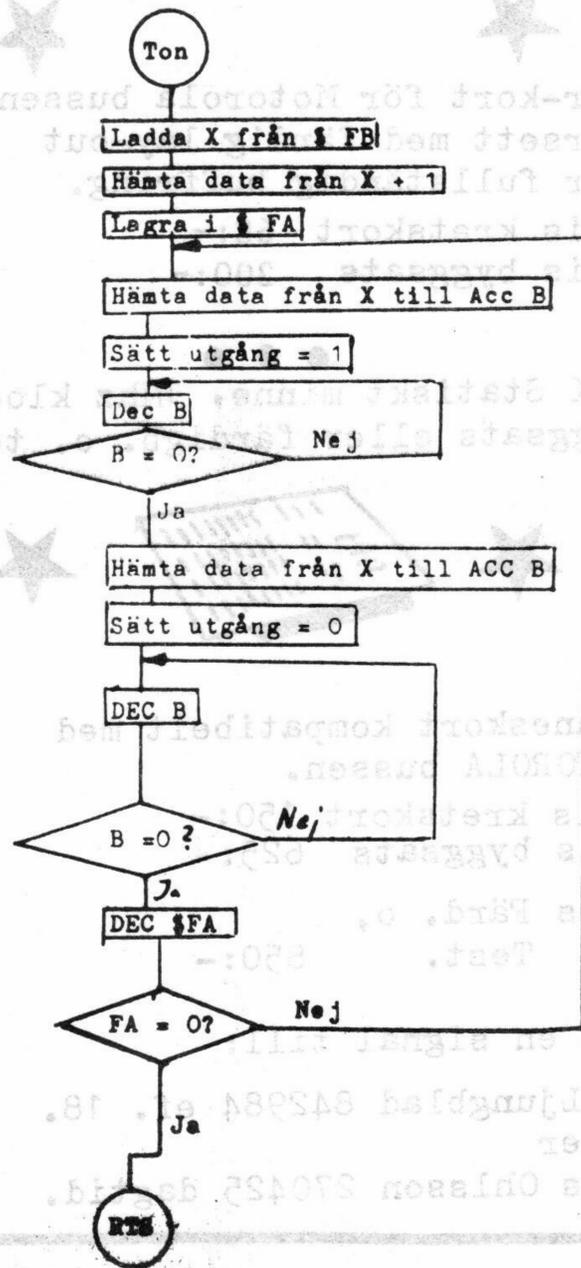
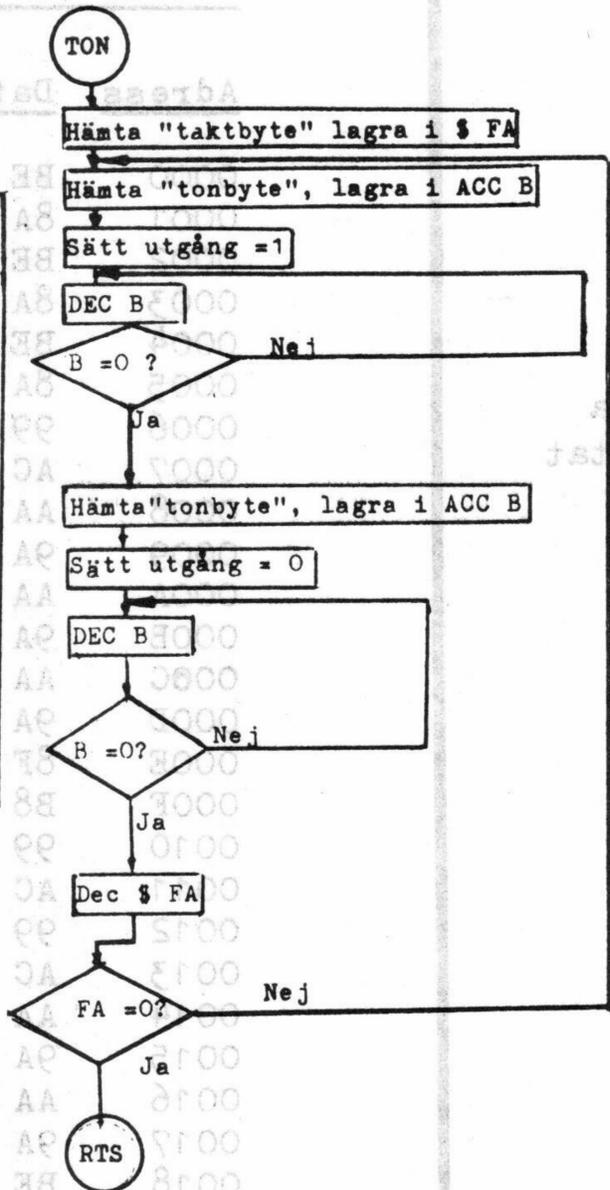
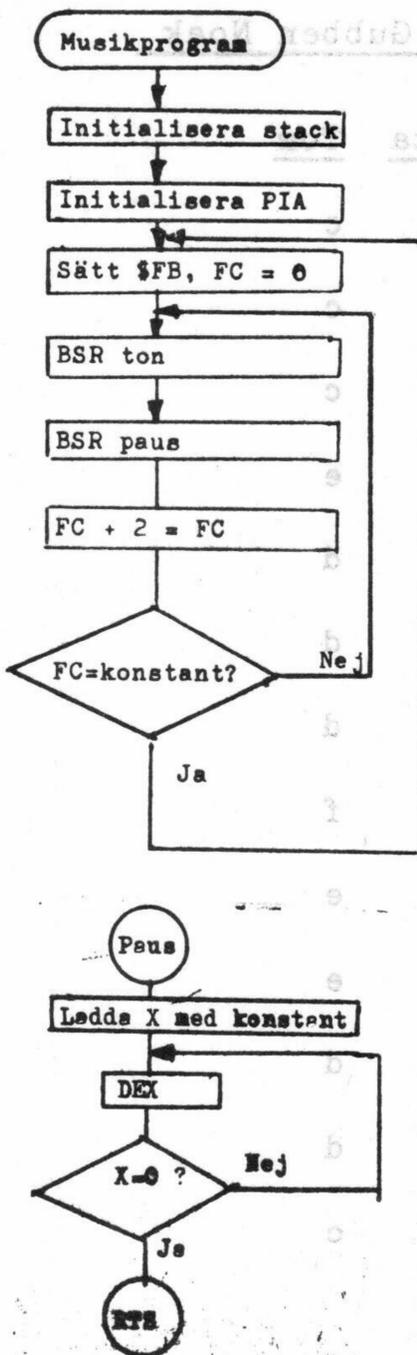
FC +2 = FC innebär att varje gång jag har gått igenom första bladet adderas talet 2 till data i adress \$ FC. X-registret pekar då på nästa par i tabellen. (Startar f ö alltid från 0 då jag nollställer FB och FC först.

FC= konstant? Innehållet i FC jämförs med en konstant (I progr CMPA A # \$ 1A där 1A är konstanten). Vid överensstämmelse startar programmet från början.

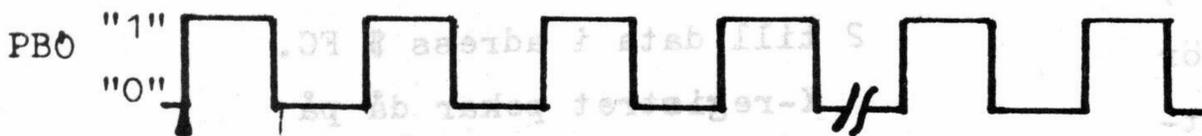
Jag har gjort två altermativa scheman för subrutinen ton: Ett detaljerat och ett förenklat. (Läs det som passar bäst)

Förenklad ton

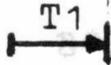
Detaljerad ton



Denna rutin genererar fyrkant-
våg enligt följande princip:

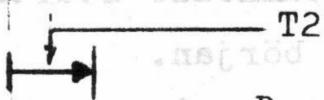


Här sätts utgången till "1"



Denna periodtid
bestämmer av första
loopen DEC B B=0?

Här sätts utgången
till "0"



Denna tid är samma
som "1"-tiden
(andra loopen DEC B=0?)

Denna tid bestäms av innehållet i
adress \$FA

För varje full cykel (□) minskas \$FA:s innehåll med 1.

När \$FA=0, görs en återgång (return) och programmet hämtar nya delningsvärden för ton och takt.

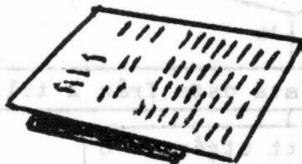
Tabell för Gubben Noak

Adress	Data	Tom
0000	BE	c
0001	8A	
0002	BE	c
0003	8A	
0004	BE	c
0005	8A	
0006	99	e
0007	AC	
0008	AA	d
0009	9A	
000A	AA	d
000B	9A	
000C	AA	d
000D	9A	
000E	8F	f
000F	B8	
0010	99	e
0011	AC	
0012	99	e
0013	AC	
0014	AA	d
0015	9A	
0016	AA	d
0017	9A	
0018	BE	c
0019	8A	

Vir-kort för Motorola bussen.
Försett med färdig lay-out
för fullständig buffring.

Pris kretskort 68:-
Pris byggsats 200:-

4-K Statiskt minne, 1Mhz klocka
Byggsats eller färdigb. o. testat



Minneskort kompatibelt med
MOTOROLA bussen.

Pris kretskort 150:-
Pris byggsats 625:-

Pris Färd. o,
Test. 850:-

Slå en signal till:

Bo Ljungblad 842984 ef. 18.
eller
Nils Ohlsson 270425 dagtid.

Musikprogram Mark II

OOA4	8E	OOFF	LDS #	\$	OOFF
OOA7	73	8006	COM	\$	8006
OOAA	86	04	LDAA#	\$	04
OOAC	B7	8007	STA	\$	8007
OOAF	7F	OOFB	START CLR	\$	OOFB
OOB2	7F	OOFC	CLR	\$	OOFC
OOB5	8D	10	FORTS BSR	TON	
OOB7	8D	2F	BSR	PAUS	
OOB9	7C	ooFC	INC	\$	OOFC
OOBC	7C	OOFC	INC	\$	OOFC
OOBF	96	FC	LDAA	\$	FC
OOC1	81	1A	CMPA#	\$	1A
OOC3	20	E8	BNE	FORTS	
OOC7	FE	OOFB	TON LDX	\$	OOFB
OOCA	E6	01	LDAB	1,X	
OOCC	D7	FA	STA B	\$FA	
OOE5	20	E8	BRA	Start	
OOCE	E6	00	Frekv LDAB	0,X	
OOD0	86	FF	LDAA#	\$	FF
OOD2	B7	8006	STAA#	\$	8006
OOD5	5A		Loop1 DECB		
OOD6	26	FD	BNE	Loop1	
OOD8	E6	00	LDAB	0,X	
OODA	7F	8006	CLR	\$	8006
OODE	26	FD	Loop2 DEC B		
OODE	26	FD	BNE	Loop2	
OOE0	7A	OOFA	DEC	\$	OOFA
OOE3	D1	FA	CMP B	\$	FA
OOE5	26	E7	BNE	FREKV	
OOE7	39		RTS		
OOE8	CE	1E14	Paus LDX#	\$	1E14
OOEB	09		Loop3 DEX		
OOEC	26	FD	BNE	Loop3	
OOEE	39		RTS		

BIDRAG EFTERLYSES

Du som har ett program för en mikrodator med 6800 CPU eller en konstruktion att beskriva; sänd in en beskrivning till:

MPU-laren
Privatdataklubben PD68

Box 623
126 06 HÄGERSTEN

Alla bidrag i form av tips om kretsar, program, inköpskällor mm önskas.

Debattinlägg mottages även tacksamt och meningen är att vi skall öppna en "brevlåda" i bladet där vi skall försöka besvara tekniska och andra frågor.

Annonser bör sändas till tidningen i form av heloriginal (så som annonsen skall se ut i tidningen med text, logotype och bilder). För kortare radannonser, typ Säljes, Köpes, Bytes, räcker det med ett maskin- eller handskrivet manus.

Har du skrivmaskin skall du skriva ut på spalt med c:a 30 nedslags bredd. Då kan vi använda texten direkt och kan spara tid vid tidningsframställningen.

PRESSTOPP

ADVANCED MICRO DEVICES, INC. har i dagarna presenterat en ny krets för Aritmetiska beräkningar. Kretsen som arbetar direkt mot "bussen" är i princip en liten processor. Bland möjligheterna märks: enkel eller dubbel precision (16/32 bit) eller "Floating point" (32 bit).

+High speed !

Alla räknesätten, Trigonometriska funk., log.(naturliga eller basen 10), exponenter, kvadratrötter. Dessutom innehåller kretsen en intern stack som minne. Pris för närvarande i stycketal c:a Kr. 1.880:-- exkl.moms Finns hos: Svensk Teleindustri

Vid klubbmötet på KTH hörde undertecknad att många var intresserade av import från Amerika. Jag har själv under en del år köpt elektronik därifrån, och har endast goda erfarenheter av detta. Visst finns det problem. Man måste gå till en bank för att köpa en check utställd på den firma man önskar handla av, givetvis i USA dollar. Tyvärr får man ej växla högre belopp än 100 Skr utan deklARATION till riksbanken. Men sätten är många och bankerna också. I övrigt är det bara att skriva sin order på engelska och bifoga check. Glöm ej din egen adress. På det angivna priset tillkommer frakt med cirka 15%. Eventuella överskott har jag alltid fått tillbaka som en check. Leveranstiden är cirka 3-4 veckor med transport och tull. Tullavgift tillkommer i Sverige med mellan 5 och 10% + moms. Paketet finns sedan att hämta antingen på tullpostkontoret i Stockholm eller på närmaste postkontor. Det kommer en avi. Lycka till.

Vice sek. Alf Eriksson

I NÄSTA NUMMER AV MPU-LAREN.

Videoanpassning.

Medlemsregister.

Programvara. m.m.

RABATTER FÖR MEDLEMMAR

Från vissa firmor kan medlemmar i PD 68 få rabatt mot uppvisande av medlemskort. Det gäller följande:

Interelko vid samlat köp om minst 500 kr. (Motorola, HP, Mostek mm).

Zetner AB vid samlat inköp om minst 500 kr = 7% rabatt, 1000kr = 10%, 1500 = 15%. Detta gäller för CSC prototypmoduler och instrument.

Digitronic AB. Rabatt på programvara.

Svenska Sanyo AB . Rabatt på Sanyo kassetbandspelare.

OBS.

Miss a inte instrumentmässan i Älvsjö (Stockholm), den 24/4 till 28/4. Det är visserligen inte någon MICRO-dator mässa, men utställningen lär ändå till en stor del kretsa kring små kapslar med många ben.

Från SOFTWARE DYNAMICS har vi erhållit ett prospekt över den programvara de tillhandahåller för M6800. Där fastnar blicken bla. på en affärs-BASIC kompilator med sådana faciliteter som "print using" och "on error go to". Pris ca. 200\$. Ett disk. operativsystem för minimum 24K ram med möjlighet att användas ihop med de flesta drivers finns också med. För ytterligare info. kontakta PD68 eller skriv direkt till:

SOFTWARE DYNAMICS
179 14 South Laurelbrook Place
Cerritos, CA 90701 USA

I styrelsen för PD68.

Nils Ohlsson
Sandfjärdsgatan 68 12tr
121 69 Johanneshov
Ordf.

Tommy Bladh
Båstadsvägen 7
121 51 Johanneshov
Vice. ordf.

Alf Eriksson
Vallavägen 83
136 41 Handen
Vice. sekr.

Lars Olof Fagerström
Sörbyplan 13
163 71 Spånga
Suppl.

Åke Holm
Längsjövägen 15 b
135 00 Tyresö
Kassör

Gunnar Lilliesköld
Mossvägen 1c
184 00 Åkersberga
Skr.

Bo Ljungblad
Brännkyrkagatan 117
117 28 Stockholm
Suppl. tel.842984

Anders Thunell
Forvägen 15
145 51 Norsborg
suppl.

Klubbmötet !!

Den 15/2-78 hölls det första klubbmötet i PD68's regi. Uppslutningen blev över förväntan med mer än 50 deltagare. Av dessa var dock inte alla medlemmar då mötet även avsåg att vara ett kombinerat informations och klubbmöte för alla M6800 användare. För de som inte hade tillfälle att närvara har MPU-laren gjort en sammanställning av de viktigare punkter som var uppe till diskussion. Detta möte ägde rum i en av Tekniska Högskolan utlånad lokal, som vi här åter vill tacka för detta tillmötesgående. Tyvärr står inte denna möjlighet öppen längre, utan klubben söker vidare efter en lämplig lokal. Dessbättre har flera möjligheter uppenbarats sig varför framtiden verkar ljus. Då tidpunkten för nästa möte inte bestämts vid tiden för denna upplagas pressläggning kommer alla medlemmar att kallas till nästa möte per brev. Till de som inte har möjlighet att närvara men som vill att klubben tar upp eller bearbetar något önskemål, påpekar vi möjligheten att skriva en rad, som sedan sänds till klubben. För att hinna bearbeta materialet, ber vi att ni sänder detta snarast. Till övriga, väl mött vid nästa möte.

I nästa nummer av MPU-laren kommer ett adressregister över klubbens medlemmar i hela Sverige.

Vi har tidigare begärt information om någon inte ville omtalas, men då vi inte fått ett enda nekande, kommer vi alltså att publicera detta till gang för dem som önskar knyta kontakter. Vill någon trots allt inte vara med så skriv genast till MPU-laren PD68, Box 623 126 06 Hägersten.

På de platser där det finns flera medlemmar, kommer PD68 att försöka ordna lokalavdelningar. De som ev. önskar bli kontaktmän skriver en rad. Nils Ohlsson Ordf.

Mötet öppnades av ordförande Nils Ohlsson som hälsade alla välkomna. Därefter presenterades övriga medlemmar i styrelsen. Hans Degerman från Interelko hälsades speciellt välkommen, då han som inbjuden höll ett litet anförande om de av Motorola aviserade nya CPU-kretsarna. Det gällde de nya typerna 6809 och 6801. Efter föredraget ställde ordf. en del frågor till de närvarande medlemmarna.

- Ska medlemsregistret vara offentligt? Röstning visade att övervägande antalet medlemmar önskade detta.

- Vilken formatering på bandkassetter? Efter diskussion visade det sig att S1 formatet var möjligt att använda för de flesta, utom de som använder J-bugen vilken dock troligen kan bytas mot den utökade Minibug 3.

- Inköp av programvara?

Önskningsar fanns, men inga bestämda förslag framfördes.

- Klubblokal?

Möjligheten att hyra en lokal undersöks.

- Bibliotek?

Problemet hänger ihop med föregående fråga. Under bearbetning.

- Hur skall teknisk hjälp lämnas?

Medlemmarna önskar en panel för brevfrågor mot ev. arvoden.

- Ska utbyte av programvara endast ske genom MPU-laren?

Inga konkreta förslag.

- Studiebesök hos Wernor Data?

Kommer att meddelas genom MPU-laren.

Frågor från deltagarna besvarades av ordf. under ca en timmes tid. Frågorna var många, bl a följande:

Fråga: antal ex av MPU-laren som kommer att utges?

Svar: En första upplaga om cirka 200 ex.

Fråga: Vilken buss bör man välja?

Svar: Frågan är omöjlig att besvara.

Detta beroende på bl a tänkt system och prisklass.

Fråga: Ev. bildande av farmarklubbar ute i landet?

Svar: Det är en del av PD68's målsättning att hjälpa till med uppstartandet av lokala klubbar.

Ja, frågorna var många och vi har inte plats att ta upp alla, men intresset var stort. Mötet avslutades med demonstration av två 6800 system i funktion.

Månlandning

Från Pelle Svennberg, Teli Nynäshamn har vi fått följande Basicprogram, skrivet för i första hand en bildskärmsterminal med 32 tecken per rad. Inget hindrar att programmet ändå används på andra maskiner, men utskriften kommer troligen inte att bli lika bra redigerad. För utlistning av körreglerna rekommenderas att satser av typen:

XX INPUT "FÖR NY SIDA SLÅ EN C/R" läggs in i programmet då dessa annars kommer att skrivas hela tiden utan uppehåll.

Förutsättningar för "månlandning".

Kapselns höjd vid programstart = 10000 m
 -"- fart (i meter/sek) = -1600
 bränsle = 1000 l

För en helt lyckad landning, med möjlighet till återfärd, fordras att återstående bränslemängd är 300 liter eller mer. Vid varje inbromsning minskas bränslemängden med antal liter motsvarande det inslagna önskade bromsvärdet.

Ett bromsvärde = 7 ger ingen fartförändring, större än 7 minskar farten och mindre än 7 ökar farten.

Maximalt bromsvärde = 75 och minimalt = 0. Bromsvärdet kan aldrig överstiga kvarvarande bränslemängd. Programmet kontrollerar detta och gör automatiskt en korrigering.

Kapselns fart anges normalt med ett negativt angivet värde. En positiv fartangivelse innebär att kapselns färdriktning, på grund av för stort bromsvärde vid låg fart, har ändrats. Kapseln avlägsnar sig från månen. Detta avhjälpas med bromsvärdet = 0 tills farten åter anges negativ och tills den har blivit tillräckligt stor. I dessa fall gäller motsatserna till ovan angivna resultat vad gäller bromsvärden större eller mindre än 7.

Vid krånglande eller helt döda motorer bör observeras att angivet önskat bromsvärde innebär en minskning av bränslemängden helt enligt ovan angivna regler. Vid varje ny fart- och höjdgivelse görs automatiskt försök att reparera motorerna.

Nedanstående två huvudformler har använts vid beräkning av fartförändring

B = angivet bromsvärde

A = aktuell höjd

H = aktuell fart (absoluta värdet)

Bromsvärde större än 7:

$$B \times (1.635 \times B - 11.445) \times \sqrt[3]{A} \\ 98 \times \sqrt[4]{H}$$

Bromsvärde mindre än 7:

$$\frac{\sqrt[5]{A} \times H \times \sqrt[7]{B} - \sqrt[7]{11.445 - 1.635 \times B}}{\sqrt[5]{H} \times \sqrt[7]{A}}$$

```

0005 RFM MANLANTWINC/ PELLE SVENNBERG/1978
0010 AI="JA"
0015 BI="NEJ"
0020 LINF= 50
0025 DATA 10000,- 1600,1000
0030 X1=0
0035 PRINT "SKA JAG FÖRKLARA REGLERNA ? "
0040 INPUT "(JA FLLFR NEJ) ", C1
0045 IF C1 = BI THEN 395
0050 IF C1 = AI THEN 75
0055 PRINT "SVARA PÅ JA FLLFR NEJ! TACK ."
0060 GOTO 40
0075 PRINT "DU PFFINNE DIG UMBUD PÅ EN "
0080 PRINT "MANLANTARKAPSFL. "
0085 PRINT "HOJD ÖVER MANYTAN : 10000 METER"
0090 PRINT "KAPSELNS FART : -1600 M/SFK"
0095 PRINT "TANKEN INNFALLER : 1000 LITER"
0100 PRINT
0105 PRINT "DU SKA NU BROMSA DIG NED MOT "
0110 PRINT "MANYTAN (ENUM ATT ANGE ETT "
0115 PRINT "BROMSVARDE MELLAN 0 UCH 75. "
0120 PRINT "VARDE 7 = KONSTANT FART "
0125 PRINT "VARDE < 7 = ÖKNING AV FARTEN "
0130 PRINT "VARDE > 7 = MINSKNING AV FARTEN"
0135 PRINT "MAX BROMSVARDE = 75 "
0140 PRINT "NEGATIVA BROMSVARDEN AR INTE "
0145 PRINT "TILLATNA! "
0155 PRINT "TIDSINTERVALLET FÖR VARJE BROMS "
0160 PRINT "NING = 1 SEKUND UCH EFTER VARJE "
0165 PRINT "BROMSNING SKFR MARKERING AV DIN "
0170 PRINT "NYA FART UCH HOJD SAMT ÅTERSTA-"
0175 PRINT "FNDF BRANSLEMANGD. "
0180 PRINT
0185 PRINT "FARTEN ANGES NORMALT NEGATIVT. "
0190 PRINT "OM DEN ANGES POSITIVT, SA BETY-"
0195 PRINT "DER DETTA ATT DU BROMSAT SA "
0200 PRINT "KRAFTIGT ATT KAPSELN AR PÅ VÄG "
0205 PRINT "BORT FRÅN MÅNEN. "
0210 PRINT "I DETTA FALL GÄLLER FÖLJANDE: "
0215 PRINT "VARDE 7 = KONSTANT FART "
0220 PRINT "VARDE < 7 = MINSKNING AV FARTEN"
0225 PRINT "VARDE > 7 = ÖKNING AV FARTEN "
0235 PRINT "ANGIVELSENA FÖR FART, HOJD UCH "
0240 PRINT "ÅTERSTÄFNDE BRANSLEMANGD ANGES "
0245 PRINT "ÅVRUNDADE TILL 2 DECIMAL, MEN I "
0250 PRINT "PROGRAMMET RÄKNAS MED FLFRA. "
0255 PRINT
0260 PRINT "FÖR ATT GÖRA DET HELA LITET MFR "
0265 PRINT "RESVARLIGT, SA AR DET INTE BARA "
0270 PRINT "DITT INSLAGNA BROMSVARDE SOM PÅ "
0275 PRINT "VERKAR HUR MYCKET FARTEN FÖRÄNDR "
0280 PRINT "AS, UTAN AKTUPELL FART UCH HOJD "
0285 PRINT "AR ÖCKSA FAKTORER SUM INCAR. "
0290 PRINT "DESSA TVA FAKTORER LICCFR SUM "
0295 PRINT "VARSIN LOGARITMISK KURVA SUM I "
0300 PRINT "VISS MAN MUTVERKAR VARANDRA. "
0305 PRINT
0315 PRINT "FÖR EN HELT LYCKAD LANDNING "
0320 PRINT "KRAVS FÖRUTUM ATT FART UCH HOJD "
0325 PRINT "SKALL STRAVA MOT NOLL AVFN ATT "
0330 PRINT "ÅTERSTÄFNDE BRANSLEMANGD AR 300 "
0335 PRINT "LITER FLLFR MFR. "
0340 PRINT
0345 PRINT "JA, DA AR DET BARA ATT STARTA. "
0350 PRINT "(FLLFR RATTARE SACT : LANDA) "
0355 PRINT
0360 PRINT " LYCKA TILL! "
0365 PRINT " PELLE."
0370 PRINT " PS. "
0375 PRINT "FÖR FÖRNTUFLLA SKADUR PÅ "
0380 PRINT "ASTRONAUTEN ANSVARAS ICKF! "
0385 PRINT " IS. "
0390 INPUT " FÖR START : TRYCK RETURN", C1
0395 READ A9, H9, C9
0400 RESTURF
0410 A=INT(100*A9+0.5)/100
0415 H =INT(100*H9+0.5)/100
0420 G = INT(10 * C9 + 0.5) / 10
0425 PRINT "KAPSELNS FART = "; H
0430 PRINT " HOJD = "; A
0435 PRINT "TANKENNFHALL = "; G; " LITER"
0436 IF C9 = 0 THEN 1225
0440 INPUT "UNSKAT BROMSVARDE = ", P
0442 IF H9 = 0 THEN H9 = -0.1
0445 IF P >= 0 THEN 465
0450 PRINT "NEGATIVA BROMSVARDEN AR INTE "
0455 PRINT "TILLATNA !! "

```

```

0460 GOTO 440
0465 IF P <= 75 THEN 480
0470 PRINT "MAX TILLATFT BRUMSVARDF = 75 !!"
0475 GOTO 440
0480 IF P <= C9 THEN 500
0485 PRINT "DU HAR BARA "; C9; " LITET KVART!"
0490 PRINT "BRUMSVARDFET ANDRAT TILL: "; C9
0495 P = C9
0500 G9 = G9 - R
0505 IF X1 = 0 THEN 520
0510 IF X1 = 1 THEN B = R / 2
0515 IF X1 = 2 THEN B = 0
0520 H4 = ABS(H9)
0525 IF P > 7 THEN 545
0530 IF B < 7 THEN 605
0531 H8 = ABS(H9) + 1
0532 A8 = 1
0533 H1 = 1
0534 H7 = 1
0535 A9 = A9 + H9
0540 GOTO 670
0545 H1 = 1.635 * R + 2 - 11.445 * R
0546 H1 = H1 * A9 + (1 / 3)
0550 H1 = H1 / (98 * H4 + 0.25)
0555 H2 = (2 * H9 + H1) / 2
0560 H3 = H9 + H1
0565 IF H3 <= 0 THEN 590
0570 IF H9 >= 0 THEN 590
0575 H4 = H9 * (H4 / H1)
0580 A1 = A9 + H4
0585 IF A1 < 0 THEN 1170
0590 H8 = ABS(H9)
0592 H9 = H3
0593 H7 = ABS(H2)
0594 A8 = A9
0595 A9 = A9 + H2
0600 GOTO 670
0605 P1 = 7 - R
0610 IF P1 < 1.1 THEN P1 = 1.1
0615 H1 = A9 + 0.2 * H4
0616 H1 = H1 * ((11.445 - 1.635 * R) / 7) * (1 / P1)
0620 H1 = H1 / (H4 + 0.2 * A9 + (1 / 7))
0625 H2 = (2 * H9 - H1) / 2
0627 H7 = ABS(H2)
0630 H3 = H9 - H1
0635 IF H9 < 0 THEN 660
0640 IF H3 > 0 THEN 660
0645 H4 = ABS(H3)
0650 IF H9 > H4 THEN 660
0655 H2 = H2 - 2 * H2
0660 H8 = ABS(H9)
0662 H9 = H3
0663 A8 = A9
0665 A9 = A9 + H2
0670 IF A9 < 0.05 THEN 920
0671 IF C9 < 0 THEN 1225
0675 IF B = 0 THEN B = 13
0680 FOR I = 0 TO B
0685 R = RND(0)
0690 NEXT I
0695 IF R > 0.49 THEN 410
0700 IF R < 0.47 THEN 410
0705 IF X1 > 0 THEN 785
0710 IF R > 0.482 THEN 750
0715 IF R < 0.478 THEN 750
0720 X1 = 2
0725 PRINT
0730 PRINT " + + K A T A S T R O F !! + + "
0735 PRINT "RAKETERNA STREJKAR! DU KAN INTE"
0740 PRINT "FA NAGON SOM HELST BRUMSVERKAN!"
0742 PRINT
0745 GOTO 410
0750 PRINT
0755 PRINT " + + + P R O B L E M !! + + + "
0760 PRINT "RAKETERNA KRANGLAR! DU KAN BARA"
0765 PRINT "FA HALVA NURMALA BRUMSVERKAN! "
0770 PRINT
0775 X1 = 1
0780 GOTO 410
0785 IF X1 > 1 THEN 870
0790 IF R > 0.482 THEN 835
0795 IF R < 0.478 THEN 835
0800 X1 = 2
0805 PRINT
0810 PRINT " + + K A T A S T R O F !! + + "
0815 PRINT "NU STREJKAR RAKETERNA HELT I DU"
0820 PRINT "KAN INTE PROMSA DIN FART ALLS !"
0825 PRINT
0830 GOTO 410
0835 PRINT
0840 PRINT " + + + H U R R A !! + + + "
0845 PRINT "RAKETERNA TANDER FUR FULLT IGEN"
0850 PRINT "NU GAR DET ATT BRUMSA FARTEN ! "
0855 PRINT
0860 X1 = 0
0865 GOTO 410
0870 IF R > 0.482 THEN 885
0875 IF R < 0.478 THEN 885
0880 GOTO 835
0885 PRINT
0890 PRINT " + F U R B A T T R I N G !! + "
0895 PRINT "RAKETERNA TANDER IGEN MEN BARA "
0900 PRINT "MED REDUCERAD (= HALV) FFFFT ! "
0905 PRINT
0910 X1 = 1
0915 GOTO 410
0920 IF A9 < -0.5 THEN 1120
0925 IF H9 < -5 THEN 1040
0930 PRINT
0935 PRINT " + + + C R A T T I S !! + + + "
0940 PRINT "DU HAR JUST LANDAT PA MANEN !! "
0945 IF H9 < -0.5 THEN 995
0950 IF C9 < 300 THEN 965
0955 PRINT "DET VAR EN PERFECT LANING !! "
0960 GOTO 975
0965 PRINT "MEN DU HAR FUR LITET PRANSLET I "
0970 PRINT "TANKARNA FUR ATT AKA TILLRAGA "
0975 PRINT
0980 G = INT(10 * C9 + 0.5) / 10
0985 PRINT "KVARTVARENDEN PRANSLET: "; G; " LITET"
0990 GOTO 1085
0995 PRINT "MEN TYVARR VAR FARTEN SA HOG VIL"
1000 PRINT "NEDSLACHT ATT KAPSELNS START- "
1005 PRINT "MOTORER FUR ATERFARTEN HAR PLI-"
1010 PRINT "VIT SKADADE OCH DU GAR ATT REFA"
1015 PRINT "REFA. "
1020 PRINT
1025 H = INT(10 * H9 + 0.5) / 10
1030 PRINT "FART VID NEDSLACHT: "; H; " M/SER "
1035 GOTO 980
1040 D = INT(10 * (ABS(H9) / 4) + 0.5) / 10
1045 PRINT
1050 PRINT " + + + K R A S C H !!!! + + + "
1055 PRINT "DU HAR JUST NU LYCKATS SKAPA EN"
1060 PRINT "NY KRATER PA MANNAN MED FTI "
1065 PRINT "LOUP AV "; D; " METRE "
1070 H = INT(10 * H9 + 0.5) / 10
1075 PRINT
1080 PRINT "FART VID NEDSLACHT: "; H; " M/SER"
1085 PRINT
1090 PRINT "VILL DU FORSUKA EN LANG TILL? "
1095 INPUT "(JA FLETT NEJ) "
1100 IF C9 = 1 THEN 30
1105 IF C9 = 1 THEN 1190
1110 PRINT "SVARA BARA JA FLETT NEJ! TACK."
1115 GOTO 1095
1120 IF H9 < A9 THEN 1140
1125 IF A9 < -1 THEN 1150
1130 D = INT(10 * ABS(A9) + 0.5) / 10
1135 GOTO 1045
1140 IF H9 < -1 THEN 1150
1145 GOTO 1130
1150 H9 = ABS(H8 - A8 * H1 / H7)
1155 D = INT(10 * (H9 + (1 / 3)) + 0.5) / 10
1160 H9 = H9 - 2 * H9
1165 GOTO 1045
1170 H8 = ABS(H9)
1175 A8 = A9
1180 H7 = ABS(H2)
1185 GOTO 1150
1190 PRINT
1195 PRINT "DET VAR SYND. RYMDPRUCFAMMETS "
1200 PRINT "RAMAR TILLATER INTE ATT VI FUR-"
1205 PRINT "LORAR ALLTFOR MANCA LUVANDE "
1210 PRINT "ASTRONAUTER. "
1215 PRINT "DET VAR KUL ATT TRAFFAS I ALLA "
1220 PRINT "FALL. HEJ IA "
1222 GOTO 1265
1225 PRINT "PRANSLET SLUT!! DU STURTAR!!! "
1235 R=0
1240 C9=-1
1245 GOTO 605
1265 END

```

Felorsaker vid användandet av mjukvara.

När man byggt upp ett system med en mikro dator, kommer som regel den punkt i utvecklingen då man börjar jaga mjukvara för större program. Det kan vara exempelvis Assembler eller Basic.

Köps då mjuk,- respektive hård- varan från samma källa blir det som regel inga problem.

Väljer man däremot att kombinera olika leverantörers tillbehör så är risken stor för felindikering.

Jag hade tänkt att ta upp några av de problem jag själv stött på för att kanske underlätta för de som inte har sina system färdiga eller ej funktionsdugliga. För att kunna felsöka i mjukvaran är en dump eller ännu bättre, en listning, ett måste. Man börjar som regel med att undersöka vilka minnespositioner som används, och då framför allt i in,- och utmatningsrutinerna. När man har gjort detta jämförs dessa med hårdvaran.

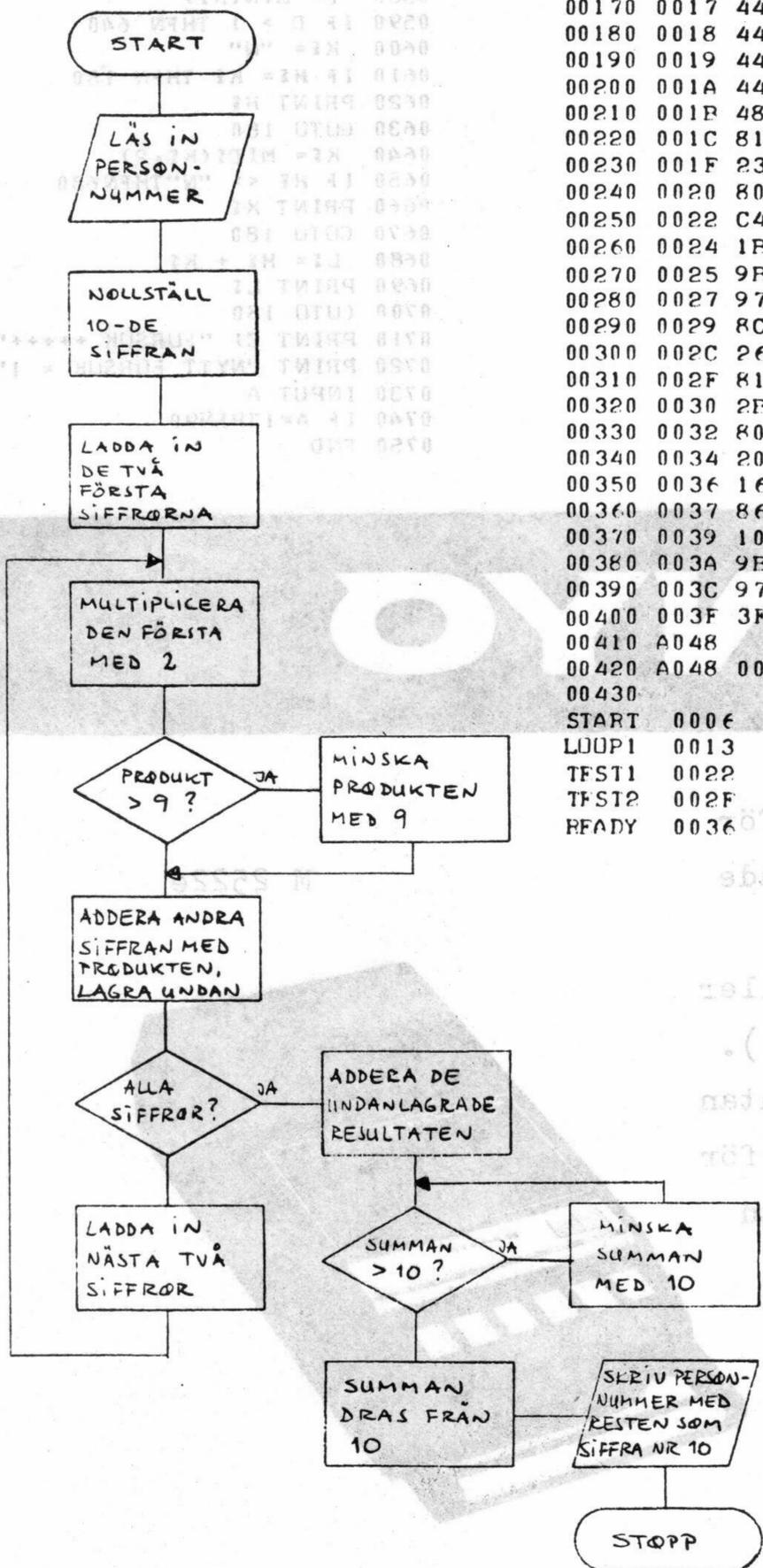
Om det inte stämmer måste de adresser som anropas i mjukvaran ändras till hårdvarans. En viktig sak i detta sammanhang är att det förutom en korrekt position också erfordras att kretsarna är tillräckligt väl avkodade. Om inte detta är fallet kan tex. en uppställning av en PIA återverka ett antal adresspositioner bort och där påverka en ACIA som följdaktligen får helt fel data inlagrat.

I samband med in,- och utmatningsrutinerna kanske det även anropas subrutiner i monitorprogrammet. Dessa måste då givetvis finnas och vara konstruerade på samma sätt.

Vissa program undersöker vid uppstartandet hur stor minnesarea som finns tillgänglig för användaren. Jag har tyvärr råkat på vissa program som gör denna test genom att lagra ett värde av 00. Detta då det ofta är önskvärt att arean nollställs. Nu uppstår dock problemet att om databussen håller värdet 00 när inget minne är ipluggat kommer man vid testen att slå huvudet i taket, eller med andra ord först när man stöter på en PIA, ACIA eller ett ROM. Lösningen är givetvis att man testar med ett udda värde av typ 5516, då man ej kan få detta värde från en tom adress. Förutsättningen för detta resonemang är också att de minneskort som används är felfria, nog så svårt att fastställa utan omfattande prov. I tidningen **INTERFACE** fanns för en tid sedan ett program som testade genom decimal omvandling. Det kan rekommenderas när inget annat gett resultat. Skulle minnestesten ge felindikering återstår endast att ta fram oscilloskopet, men det lämnar vi därhän i denna artikel.

NO

Personnummer



00010		NAM	PFERSNUM	
00020		*RU LJUNCLAD 1 FEB 1978		
00030		*DFTTA PROGRAM TESTAR UCH JUSTIFRAR		
00040		*SLUTSIFFRAN I DITT PERSONNUMMER		
00050		OPT	0,S,L	
00060	0000	ORG	0	
00070	0000 0006	RMP	6	RESERVERA MINNE TILL INDATA
00080	0006 CF 0000	START	LDX	#0
00090	0009 9F 04	LDA	A	4
00100	000B 84 F0	AND	A	#X11110000
00110	000D 97 04	STA	A	4
00120	000F 7F 0005	CLR		5
00130	0012 09	DFX		
00140	0013 08	LOOP1	INX	
00150	0014 A6 00	LDA	A	0,X
00160	0016 16	TAB		
00170	0017 44	LSR	A	
00180	0018 44	LSR	A	
00190	0019 44	LSR	A	
00200	001A 44	LSR	A	
00210	001B 48	ASL	A	
00220	001C 81 09	CMP	A	#9
00230	001F 23 02	BLS		TFST1
00240	0020 80 09	SUB	A	#9
00250	0022 C4 0F	TFST1	AND	B
00260	0024 1F	ABA		#X00001111
00270	0025 9F 05	ADD	A	5
00280	0027 97 05	STA	A	5
00290	0029 8C 0004	CPX		#4
00300	002C 26 F5	BNF		LOOP1
00310	002F 81 0A	TFST2	CMP	A
00320	0030 2F 04	BMI		READY
00330	0032 80 0A	SUB	A	#10
00340	0034 20 F8	BRA		TEST2
00350	0036 16	READY	TAB	
00360	0037 86 0A	LDA	A	#10
00370	0039 10	SBA		
00380	003A 9B 04	ADD	A	4
00390	003C 97 04	STA	A	4
00400	003F 3F	SWI		
00410	A048	ORG		A048
00420	A048 0006	FDB		START
00430		END		
START	0006			
LOOP1	0013			
TFST1	0022			
TFST2	002F			
READY	0036			

När man använder en dator för administrativa uppgifter kan dessa delas upp i underprogram. En vanlig sådan är att kontrollera att ett personnummer är riktigt. För detta ändamål har man som sista siffra i personnumret lagt in en kontrollsiffra enligt 10-modulmetoden. Den beräknas enligt en speciell formel där varannan siffra multipliceras med 2 och varannan med 1. Om resultatet efter multiplikationen är större än 9, subtraheras resultatet med 9. Summan av alla resultat efter multiplikationerna adderas. Den totala summan subtraheras från närmast högre tiotal och skillnaden utgör kontrollsiffran. Detta är ett mycket lätt arbete för en microdator då multiplikation med två går att utföra med ett enkelt skift. Följande program fungerar om du bara har tillgång till en minnesarea från 0000₁₆-003E₁₆. Observera dock att du måste lägga in personnumret via monitorns "change memory"-funktion. För att möjliggöra användande på alla 6800-system har inga in- eller utrutiner använts. Svaret erhålles som minst signifikanta siffra i minnescell 4. Personnumret börjar du lagra från 0000 och framåt. De första 9 siffrorna måste laddas in för beräkning av kontrollsiffran. Programräknaren sätts = 0006.

Master-mind

```
0004 LINE= 32
0005 PRINT " * * MASTERMIND * * "
0006 PRINT "SLÅ IN STARTVÄRDE 1-99 FÖR SLEKTAL."
0010 DIM A$(5), B$(5)
0020 C$ = "+ "
0030 D$ = "- "
0040 E$ = "0"
0050 INPUT A
0060 FOR I=1 TO 4
0070 P=RND
0080 NEXT I
0090 B=INT(99998*RND+1)
0100 C=0
0102 PRINT "DET GÄLLER ATT CISSA RATT PÅ 5 SIFFROR."
0103 PRINT "RATT SIFFRA PÅ RATT PLATS MARKERAS MED FIT + "
0104 PRINT "RATT SIFFRA MEN FEL PLACERAD MARKERAS MED FIT- "
0105 PRINT "UPP TILL 18 FÖRSÖK AR GUDKANT. LYCKA TILL. "
0110 F$=STR$(P)
0120 D=LEN(F$)
0130 IF D= 5 THEN 180
0140 D=5-D
0150 FOR I=1 TO D
0160 F$= F$ + F$
0170 NEXT I
0180 C= C + 1
0190 R= RND(0)
0200 INPUT A
0210 G$= STR$(A)
0220 D=LEN(G$)
0230 IF D= 5 THEN 275
0240 D= 5-D
0250 FOR I=1 TO D
0260 G$= F$ + G$
0270 NEXT I
0275 D=0
0280 FOR I= 1 TO 5
0290 A$(I)=MID$(G$,I,1)
0300 B$(I)=MID$(B$,I,1)
0310 IF A$(I) <> B$(I) THEN 340
0320 A$(I)= C$
0325 D=D+1
0330 B$(I)= "B"
0340 NEXT I
```

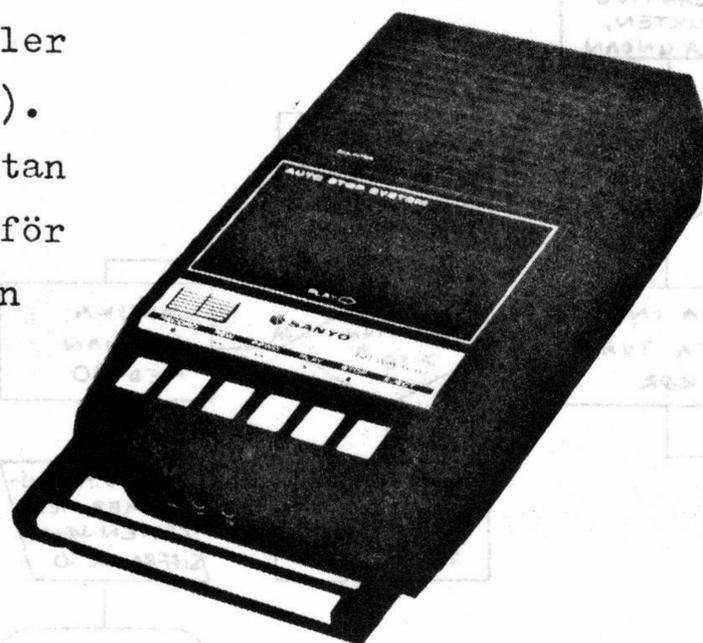
```
0345 IF D=5 THEN 710
0350 FOR I= 1 TO 5
0360 FOR J= 1 TO 5
0370 IF A$(I) <> B$(J) THEN 410
0380 A$(I)= D$
0390 B$(J)= "R"
0400 J= 6
0410 NEXT J
0420 NEXT I
0430 H$= " "
0440 K$= " "
0450 FOR I= 1 TO 5
0460 IF A$(I)= C$ THEN 490
0470 IF A$(I)= D$ THEN 510
0480 GOTO 520
0490 H$= H$ + C$
0500 GOTO 520
0510 K$= K$ + D$
0520 NEXT I
0530 D= LEN(H$)
0540 IF D > 1 THEN 570
0550 H$="N"
0560 GOTO 580
0570 H$= MID$(H$,2)
0580 D= LEN(K$)
0590 IF D > 1 THEN 640
0600 K$= "N"
0610 IF H$= K$ THEN 180
0620 PRINT H$
0630 GOTO 180
0640 K$= MID$(K$,2)
0650 IF H$ <> "N" THEN 680
0660 PRINT K$
0670 GOTO 180
0680 L$= H$ + K$
0690 PRINT L$
0700 GOTO 180
0710 PRINT C; "FÖRSÖK +++++"
0720 PRINT "NYTT FÖRSÖK = 1"
0730 INPUT A
0740 IF A=1 THEN 90
0750 FND
```



SANYO

Använd SANYO kassetbandspelare för programlagring. Används redan av både Interelko och Heatkit. Har både ingång för din-standard eller japansk miniatyrplugg (Mic o. Högt.). Kan direkt anslutas till D2-kitet utan ombyggnad. Med räkneverk och uttag för motorkontroll. Strömförsörjning från DC eller 220V AC.

SVENSKA SANYO AB
Infanterigatan 5
171 59 Solna



M 2522e

PROVBYGGE AV

EPROM-PROGRAMMERARE

EPB-2 är en PROM-programmerare för EPROM av typen 2704 och 2708. Den finns i byggsats och består då endast av manual och kretskort. De övriga komponenterna får man själv skaffa. Dessa är dock få och av standardtyp.

Den är synnerligen enkel till konstruktionen och består endast av nätdel, tre IC och ett antal diskreta komponenter.

Att detta är möjligt beror på att hela tidskontrollen är lagd i mjukvara. Denna är konstruerad för ett 6800-system med Mikbug som monitor. Detta hindrar inte att man med smärre justeringar kan använda programmet i andra system.

Man har flera möjligheter att starta programmet och kan beroende på vart programpekaren ställs få följande funktioner:

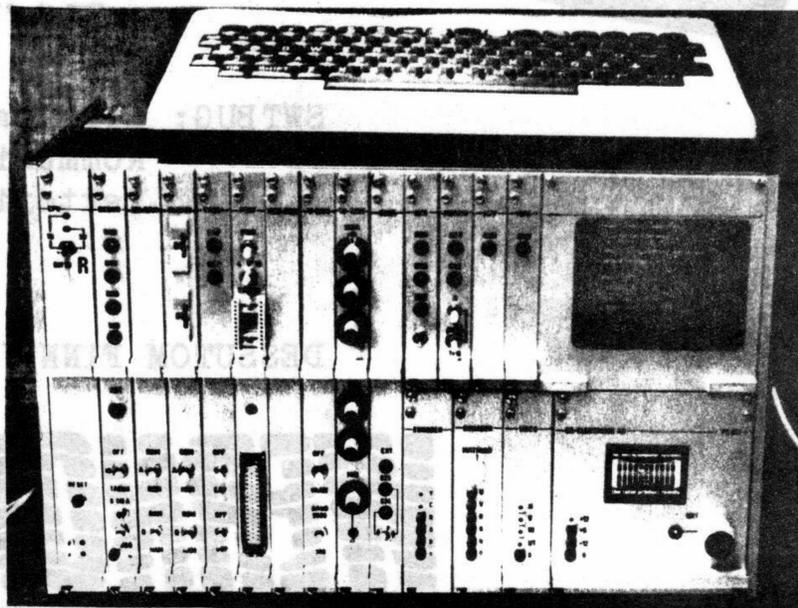
- Data från PROM jämförs med buffertarean.
- Data från buffertarean lagras i PROM (skrivning).
- Data från PROM lagras i buffertarean.
- Flytta data från en position till en annan i minnet.
- Lägga ut testmönster i minnet.

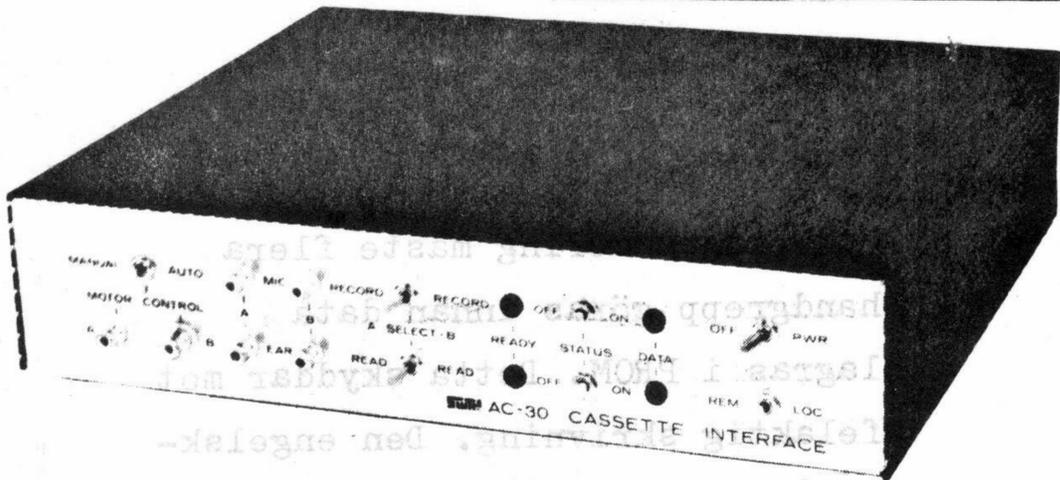
Vid programmering måste flera handgrepp göras innan data lagras i PROM. Detta skyddar mot felaktig skrivning. Den engelskspråkiga handledningen är relativt utförlig. Texten innehåller många förklaringar och det som kanske mest imponerar är den fina programdokumentationen. Kretskortslayouten är tyvärr något otydlig i manualen, men det torde inte påverka bygget som helhet. Vi har gjort några provkörningar och trots upprepade skrivningar har inga missar uppstått. Slutsatsen måste bli att detta är en utmärkt EPROM-programmerare till ett lågt pris, men märk att komponenterna dock måste köpas separat i Sverige till ett pris av ca 200:- kr. Byggsatsen kostar strax under 200:- kr. Den kan beställas från:

D&D Associates, Box 183
New Plymouth, OH 45654, USA

AVANCERAT HEMBYGGE

Så här långt har Åke Holm kommit!
Datorn innehåller Assembler, disassembler, Basic, PROM-brännare
40 k RAM, förbättrad EXBUG = TÅBUG.

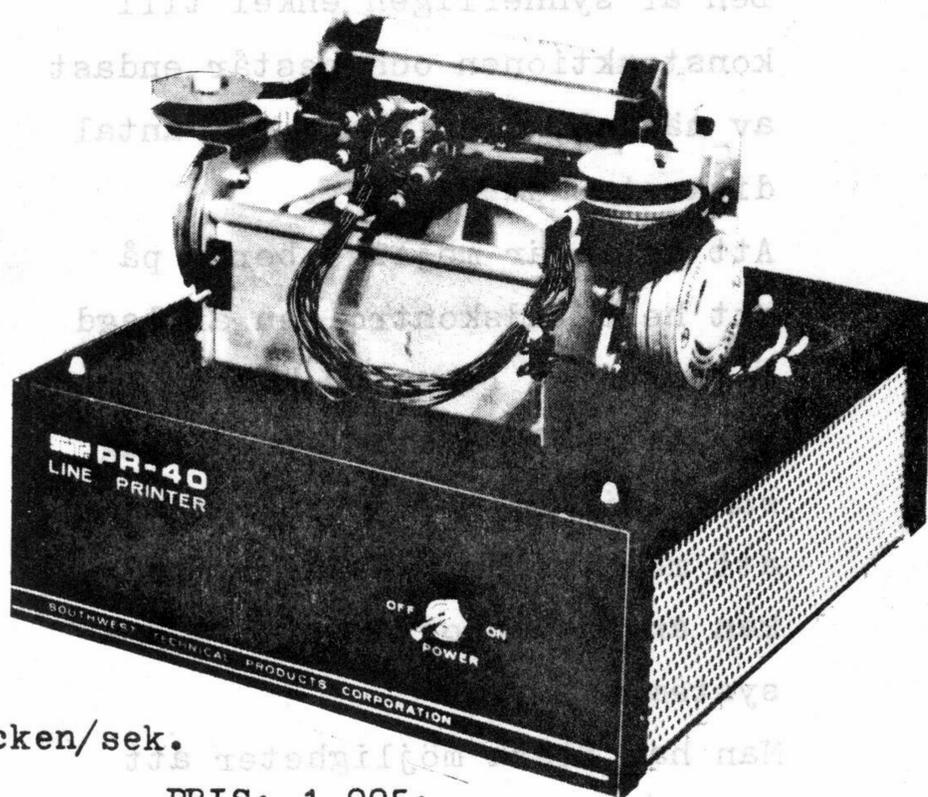




AC-30 AUDIO CASSETTE INTERFACE

AC-30: 300 Bauds kassetteinterface med Byte/Cansas City - standard. Tillsammans med en CT-64 emulerar AC-30 en teleprinter med remsstans/remsläsare. Med AC-30 kan man fjärrstyra en eller två bandspelare.

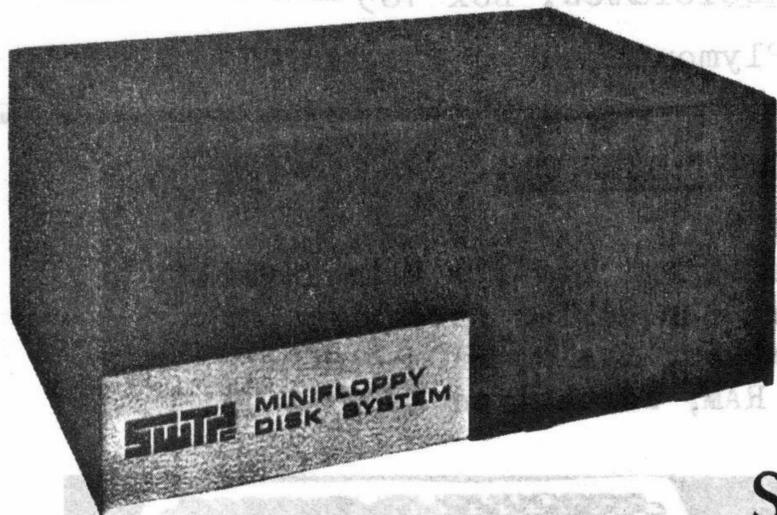
PRIS: 555:-



PR-40 ALPHANUMERIC PRINTER

PR-40: Printer 40 tecken/rad och 50 tecken/sek.

PRIS: 1.995:-



MF-68 TWIN MINIFLOPPY DISK SYSTEM

SWTBUG ROM OPERATING SYSTEM

SWTBUG: Ersättare för MICBUG med bl.a. Disc-Bootstrap. Kommunikation genom äkta serie Interface. Vektoriserad mjukvaruinterrupt. - MICBUG kompatibel. -

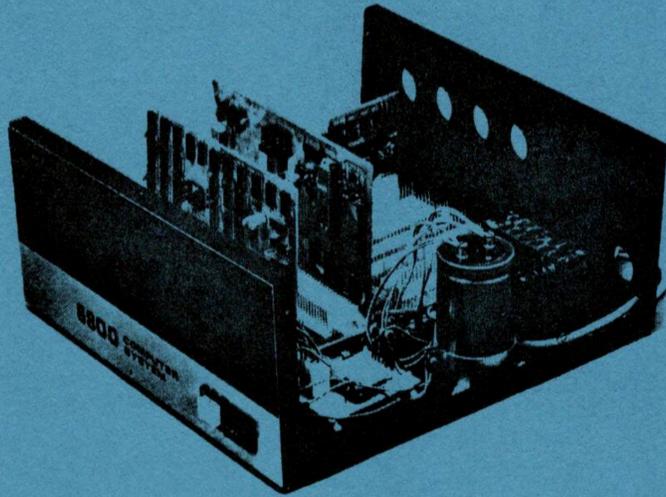
PRIS: 200:-

DESSUTOM FINNS ETT VÄLMATAT MJUKVARUBIBLIOTEK.

SWTBF ELEKTRONIK

MP-68

COMPUTER SYSTEM



MP-68: Grunddatorn består av låda med nätdel, moderkort och alla expansionskontakter, 4K statiskt RAM, MICBUG-ROM, MICBUG-RAM och serie Interface.

PRIS: 3.225:-

DESSUTOM FINNS MÅNGA TILLBEHÖRSKORT.

VISUAL DISPLAY TERMINAL

CT-VM

CT-64



- * 16 Lines per page
- * 64 or 32 Characters per line
- * Upper and lower case letters
- * Full 8 Bit Memory
- * 128 Character Ascii Set
- * 110/220 Volt 50-60 Hz Power Supply
- * Scrolling or Page Mode Operation
- * Control Characters Decoding — 32 Combination
- * Prints Control Characters
- * Usable with *any* 8 Bit Ascii Computer
- * Reversed Background — **HIGHLIGHTING**

CT-64 Terminal: 2.875:-

CT-VM Monitor: 1.221:-

MOD-2: Modulator för anslutning av CT-64 till en vanlig TV (UHF).

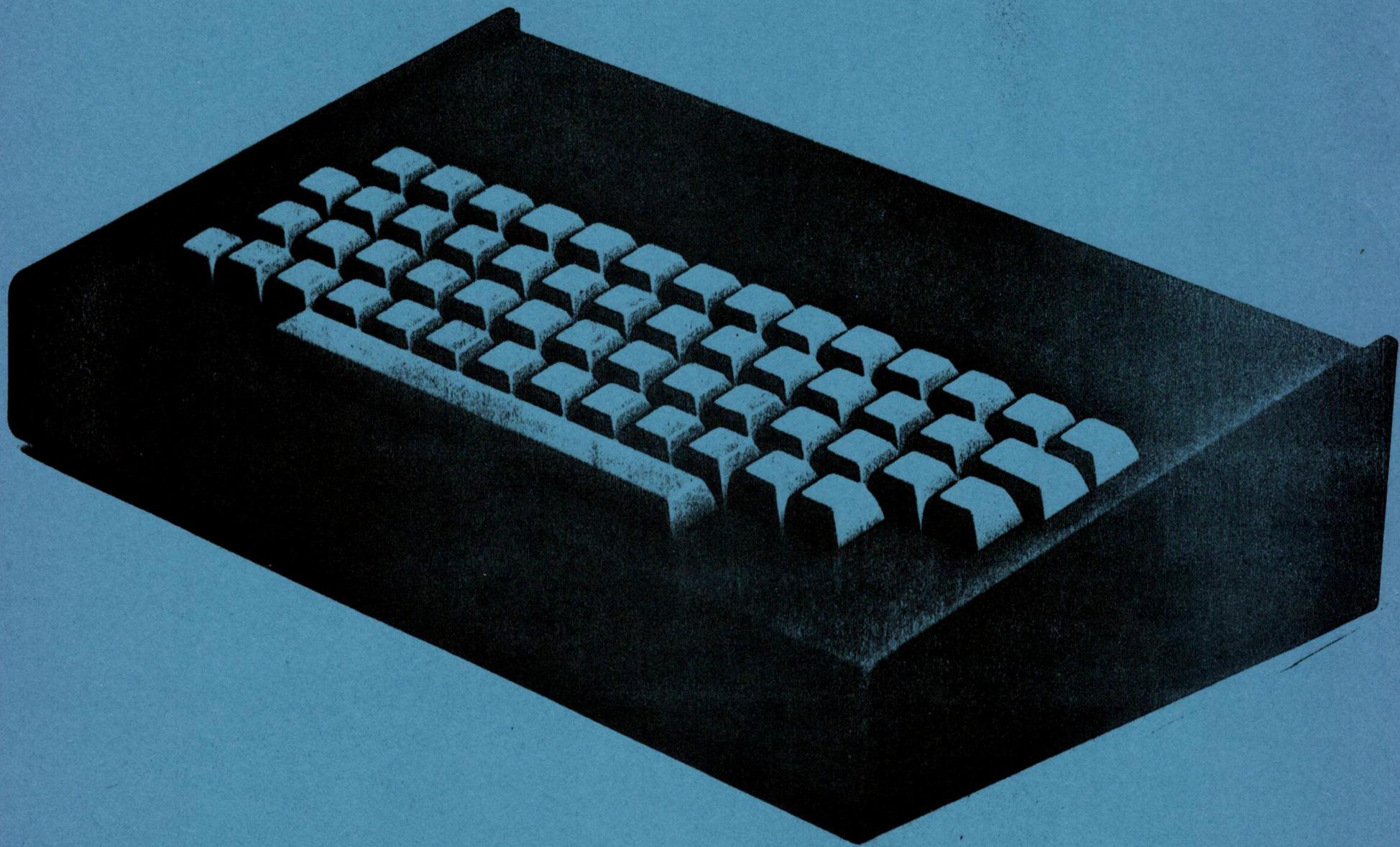
PRIS: 52:-

WANDER ELEKTRONIK

Box 72, S-133 01 Saltsjöbaden Sweden, Phone Stockholm (0)8 717 62 88



GEORGE RISK INDUSTRIES, INC.



Tangentbord typ 753 med teletypelayout + 3 egna funktioner. 3-state 8 bitars parallellutgång.

Tangentbord typ 756. Full ASCII, 128 karaktärer med shift- och alpha-lock.

Samtliga tangentbord har valbar paritet och strobe. Positiv eller negativ logik. Matningsspänning + 5V samt - 12V.

<u>Priser per styck</u>	<u>1-9</u>	<u>10-24</u>
753 KIT	450,-	427,-
753	547,-	520,-
756 KIT	519,-	493,-
756	577,-	548,-
Låda till 753	116,-	110,-
Låda till 756	270,-	257,-

För vidare information kontakta Lars Ljungdahl

ELFA
RADIO & TELEVISION AB
171 17 SOLNA
INDUSTRIVÄGEN 23 • 08/730 07 00