

N A S C O M N Y T

NR: 3
1. årgang

NASCOM BRUGERGRUPPE
Sidevolden 23
2730 Herlev
Giro 674 2602

Kære venner!

Dette blad bliver tilsendt alle der i det forløbne $\frac{1}{2}$ år har vist interesse for Nascom Brugergruppe.

Jeg vil her på dette sted takke for den fine tilslutning til generalforsamlingen og håber at vi fremover vil få endnu flere medlemmer.

Men ellers er det tiden nu at benytte sig af vedlagte girokort, hvis man fremover vil modtage materiale fra os og samtidig kunne trække på vores store programbibliotek, der er under opbygning.

Angående programbiblioteket er jeg blevet orienteret om, at vi også vil (er) blive forsynet med ting og sager, der hører hjemme på hardware-siden!

Hvis du har bygget din N1 eller din N2 selv, vil vi meget gerne have en liste over fejl og hvorledes disse fejl er blevet udbedret, så vi kan lave en samlet liste til de fremtidige selvbyggere.

I næste nr. af NN fortsætter vi med det faste stof bl.a. subrutiner i maskin kode

sir Asbjørn

Indhold:

- side 2 Referat af generalforsamling
- side 3 Referat af bestyrelsesmøde
- side 4 Vedtægterne
- side 5 Oversigt over spørgeskema fra NN 1, Bestyrelsens adresser
- side 6 Fuldstændigt skærbillede med hex adresser
- side 7 Repiterende tastatur, toner
- side 8 Skrive-læse test, disassembler, T4 og/eller NASSYS
- side 9 Afstande på jorden
- side 10 Skema til assembling
- side 11 Musik til N2
- side 12-15 Svar på sidste opgave
- side 16-17 Erik Hansens sider (forberedelse til aftenmøder)
- (side 18) Brev fra dig til Erik!!

Referat af stiftende generalforsamling. (29.4.80)

Da det "akademiske" kvarter var gået, bød Asbjørn de 22 fremmødte velkommen, hvorefter undertegnede blev valgt til dirigent. Jeg gav straks ordet til Asbjørn, som gav en oversigt over indkomne svar på spørgeskemaet i det første nr. af Nascom Nyt. (se andetsteds i bladet).

Næste punkt på dagsordenen var vedtægterne. Asbjørn havde lavet et udkast til vedtægter, og disse var blevet delt ud til de fremmødte. Udkastet blev gennemgået punkt for punkt, og der kom mange forslag til rettelser og tilføjelser. Derefter blev der holdt afstemning om formuleringen af de enkelte paragraffer, og vedtægterne blev godkendt i den udformning, som kan ses andetsteds i bladet.

Valg af formand var næste punkt, og her blev Asbjørn enstemmigt valgt.

Som menige bestyrelsesmedlemmer blev følgende opstillet: Erik Hansen, Ole Hasselbalch, Søren Sørensen og undertegnede. Da der kun skulle vælges fire, blev de nævnte enstemmigt valgt. Der blev ikke taget stilling til hvem der skulle være hvad, men det skulle bestyrelsen selv finde ud af ved det første bestyrelsesmøde. Til revisor blev valgt Jan Jakobsen, som har professionel kendskab til emnet.

Kontigentet blev fastsat til 150 kr. for 1.7.80 til 31.12.80 og 75 kr. fra 1.1.81 til den kommende generalforsamling, som fastsætter et nyt beløb for det næste år. (Se også referat fra bestyrelsesmøde!).

Under eventuelt blev det foreslået fra forskellig side at klubben skulle leje eller låne lokaler i København, hvor vi kunne have forskelligt udstyr stående (bl.a. en printer) til fælles afbenyttelse. Det emne ville man tage op på kommende generalforsamlinger. Men det ville jo først og fremmest være medlemmer fra København og omegn, der ville nyde godt af et sådant arrangement, og man kunne da forestille sig at udgifterne blev dækket af brugerne og ikke af kontingentkassen.

Da klokken nærmede sig 22, hvor vi skulle forlade lokalet, og alle havde fået sagt, hvad de havde på hjertet (forhåbenlig da), takked jeg deltagerne for god ro og orden, og mødet blev hævet.

P.b.v.

Jesper Skavin

Referat fra bestyrelsesmødet den 19.5.80

På dette første bestyrelsesmøde efter den stiftende generalforsamling, skulle bestyrelsen fordele arbejdsområder, og det blev som følger:

Asbjørn: Formand. Er foreningens officielle adresse og ansigt ud af til. Redaktør på Nascom Nyt sammen med Ole.

Jesper : Næstformand. Aflaster formanden og står for foreningens programbibliotek (og har fungeret som sekretær ved de 2 første møder. Asbjørn).

Søren : Kasserer. Står for foreningens medlemkartotek. Fører regnskab og fremlægger dette for revisoren og generalforsamlingen.

Tager sig også af indkøb af udstyr til foreningen. (Kontaktes på telefon).

Ole : Redaktør. Tager sig af Nascom Nyt sammen med Asbjørn. Alle Indlæg stiles til ham.

Erik : Studiekredsformand. Arrangerer mødeaftener og leder evt. studiekredse.

Vi fandt det bedst at kalde Nascom Brugergruppe for en forening. Det giver os en række skattemæssige fordele.

Med hensyn til kontigent, synes vi at de 150 kr., som blev bestemt på generalforsamlingen, er lidt rigeligt, så i tiden frem til 1.1.81 er kontigenten 75 kr. Hertil kommer et indmeldelsesgebyr på 25 kr.; ialt 100 kr. Dette gælder for alle. Fra 1.1.81 vil der komme en ordning for unge under uddannelse. Til den tid fastsættes et nyt kontigent, dog maksimalt det af generalforsamlingen vedtagne.

Mødeaftenerne har planlagt start først i september.

Det er tanken at programbiblioteket (PB) skal bestå af såvel assembler- som basicprogrammer. En betingelse for et programs optagelse i PB er: at det er veldokumenteret og virker 100 %. (Bestyrelsen vil forsøge at teste alle programmer - så langt vi har energi til). Det skal selvfølgelig også kunne fotokopieres. En dokumentation er ikke blot en hexadecimal listning med angivelse af startadresse og hvilke taster, man skal trykke på. Der skal være kommentarer, som forklarer virkemåde og gerne med rutediagram. Det er meningen, man skal lære af programmerne. Basicprogrammer skal også være dokumenteret - enten i selve programmet i form af REM-sætninger (undlad dog at lade henvisninger til REM-sætningen, men lige efter), eller en medfølgende forklaring af virkemåde. Det er vigtigt, at der er angivet hvilken monitor (T2, T4, B-BUG ell. NAS-SYS1), programmet er skrevet til, samt hvor meget hukommelse det kræver.

Alle programmer sendes til Jesper.

Programmer fra PB kommer til at koste 50 øre pr. A4-ark plus porto.

En listning over PB kommer i næste Nascom Nyt.

P.b.v.

Jesper Skavin.

GLÆD DIG TIL NÆSTE NUMMER, DA KOMMER:

En sammenligning af NAS-SYS 1 og T4

En ny oversætter til standard N1, der er bedre end M5!!! og så er den udviklet af et af vore egne medlemmer

En listning over programmer i programbiblioteket.

Fortsættelse af rutiner til Z80

Nye opgaver.

Et basicprogram, der kan gange to vilkårligt store tal med hinanden med fuld nøjagtighed.

Og derudover "det løse"

Men for at gøre det endnu bedre - så indsend til redaktørerne: Læserbreve med kurserende indhold eller tekniske spørgsmål. Til Jesper programmer af en hver slags. I det hele taget alt er velkomment. Gør det hellere i går end i dag!!!

§ 1
Foreningens navn er NASCOM BRUGERGRUPPE.

§ 2
Foreningens formål er at skabe kontakt mellem brugere af Z80 familien og specielt af NASCOM's produkter i Danmark, for udveksling af erfaringer og ideer, samt at hjælpe nye NASCOM-ejere til at komme i gang, alt uden kommercielle interesser.

Gruppen vil søge oprettet et brugerbibliotek bestående af indsendte programmer fra medlemmerne. Disse vil blive stillet til rådighed for medlemmer efter nærmere fastsatte regler. Programbiblioteket vil dog ikke komme til at indeholde programmer, der er forsynet med copyright (iflg. lov om ophavsret).

Der vil blive afholdt månedlige medlemsmøder, hvor deltagerne udveksler erfaringer og drøfter problemer i forbindelse med computere.

Der vil blive udsendt medlemsblad med jævne mellemrum.

§ 3
Som medlemmer optages alle der har interesse for computere indenfor Z80 familien.

§ 4
Foreningen ledes af en formand og 4 menige bestyrelsesmedlemmer, som vælges på generalforsamlingen. Bestyrelsen konstituerer sig selv på første bestyrelsesmøde efter generalforsamlingen.

Valg af formand: Er der foreslået flere end en kandidat holdes skriftlig afstemning. Opnår ingen kandidat i første omgang over halvdelen af stemmerne foretages en ny afstemning. Opnår heller ingen ved denne afstemning over halvdelen af stemmerne, foretages bundet omvalg mellem de to, der ved anden afstemning opnåede de største stemmetal.

Valg af bestyrelsesmedlemmer: Er der flere kandidater end 4 foretages et prioriteringsvalg. På stemmesedlen opføres 4 kandidater i den rækkefølge, man ønsker dem valgt. Ved stemmelighed på 1. stemmer, vil antallet af 2. stemmer være afgørende. Hvis der er stemmelighed i det samlede antal af 1. og 2. stemmer udtages kandidater i rækkefølge efter opnåede 1. stemmer.

§ 5
Ordinær generalforsamling afholdes hvert år i periode 15.4 - 15.5 .

Indkaldelse til ordinær generalforsamling med angivelse af dagsorden skal foretages senest 3 uger før dennes afholdelse. Forslag skal være tilsendt bestyrelsen senest den 15. marts.

Ekstraordinær generalforsamlinger kan indkaldes af formanden eller med angivelse af dagsorden af 3 bestyrelsesmedlemmer eller 1/4 af medlemmerne med 14 dages varsel.

§ 6
Dagsordenen til ordinær generalforsamling skal indeholde følgende pkt.:

1. valg af dirigent
2. formandens beretning (skriftlig)
3. kasserens fremlægning af det reviderede regnskab
4. indkomne forslag
5. fastsættelse af kontigent for det kommende år
6. valg af formand, bestyrelse og revisor
7. eventuelt

§ 7
Generalforsamlingen kan efter indstilling fra bestyrelsen ekskludere medlemmer, der handler mod foreningens interesser.

§ 8
Foreningen kan opløses på følgende måde: Beslutningen skal foretages på en generalforsamling og bekræftiges af 3/4 af medlem ved skriftlig tilkendegivelse, hvorefter den endelige beslutning om opløsning og placering af eventuelt opsparede midler træffes på en ny generalforsamling.

§ 9
Disse vedtægter træder i kraft den 29.4.80 og kan kun ændres på en generalforsamling.

Vedtægtsændringer kan foretages, hvis de er opført som særligt pkt. på dagsordenen og 2/3 af de fremmødte medlemmer stemmer for.

Hester 29/4/80
Arjan Led.

Sumerisk oversigt over svar fra spørgeskema:

Anlæg: N1 17 stk. & N2 8 stk.

Gruppens }
skal be- }
skæftige }
sig med: } { software: 15
 } { Hardware: 16
 } { Fælles printer: 4
 } { Studiekreds: 1
 } { Fælles indkøb: 6

Egne inter- }
esseområ- }
der: } { Software: 12
 } { N1+N2: 2
 } { "Leg#"; 3
 } { Alt:2
 } { (Proces)styring:7
 } { (Digital)elektronik:5 }

Skal alle programmer
publiceres?: Ja (alle væsentlige):13
 Nej:9

Skal der oprettes et bibliotek?:
 Ja: 16
 Nej: 2

Skal der holdes medlemsaftener?:
 Ja: 16
 Nej: 5

Skal der udveksles programmer?:
 Ja; 11
 Nej:

Medlem af engelske klub(INMC):
 Ja; 4

Størrelse af kontigent:
0, 100-200, 60-200, 100-200, 50-100, 50-75, 300, 100, 100, 5-15/nr., 150-200, 50-100, 0,
100, 25-50, 100

Afhængig af ydelserne fra gruppens side: 10

Betaling pr. ydelse,
 Ja: 10
 Nej: 1

Nascom Brugergruppes bestyrelse;

Asbjørn Lind	Sidevolden 23	2730 Herlev	02 917182
Jesper Skavin	Broholms Alle 3	2930 Charl.	01 640314
Søren Sørensen	Højlundvej 13	3500 Værløse	02 483101
Ole Hasselbalch	Vibeskrænten 9	2750 Ballerup	02 977013
Erik Hansen	Lyngby Kirkestræde 6	2800 Lyngby	

NASCOM SKÆRMBILLEDE-ADRESSER

F.eks.: 6.linies 12. karakter er 0915H

Linie

	MSB	LSB		HEXADECIMAL			
1	0	CCCCCDD	DDDDDDDD	DDDDDDDEE	EEEEEEEE	EEEEEEFF	FFFFFFFF
	B	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789
2	0	0000011	11111111	11111122	22222222	22222233	33333333
	8	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789
3	0	44444455	55555555	55555566	66666666	66666677	77777777
	8	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789
4	0	88888899	99999999	999999AA	AAAAAAAA	AAAAAABB	BBBBBBBB
	8	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789
5	0	CCCCCDD	DDDDDDDD	DDDDDDDEE	EEEEEEEE	EEEEEEFF	FFFFFFFF
	8	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789
6	0	0000011	11111111	11111122	22222222	22222233	33333333
	9	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789
7	0	44444455	55555555	55555566	66666666	66666677	77777777
	9	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789
8	0	88888899	99999999	999999AA	AAAAAAAA	AAAAAABB	BBBBBBBB
	9	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789
9	0	CCCCCDD	DDDDDDDD	DDDDDDDEE	EEEEEEEE	EEEEEEFF	FFFFFFFF
	9	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789
10	0	0000011	11111111	11111122	22222222	22222233	33333333
	A	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789
11	0	44444455	55555555	55555566	66666666	66666677	77777777
	A	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789
12	0	88888899	99999999	999999AA	AAAAAAAA	AAAAAABB	BBBBBBBB
	A	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789
13	0	CCCCCDD	DDDDDDDD	DDDDDDDEE	EEEEEEEE	EEEEEEFF	FFFFFFFF
	A	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789
14	0	0000011	11111111	11111122	22222222	22222233	33333333
	B	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789
15	0	44444455	55555555	55555566	66666666	66666677	77777777
	B	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789
16	0	88888899	99999999	999999AA	AAAAAAAA	AAAAAABB	BBBBBBBB
	B	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789	ABCDEF01	23456789

Denne routine giver med NAS-SYS 1
reputerende tastatur.

Den hurtigste og sikreste metode til indtastning er at sætte maskinen i L-mode. Indtaste hele linien med startadresse, maskinkode og kontrolciffer derefter nl, hvis linien slettes er alt ok, hvis linien bliver stående er der en fejl, og linien taster om-forfra! Et punktum bringer en tilbage til NAS-SYS.

Den kommenterede assemblerlistning kan fås fra programbiblioteket.

```

C80 : 21 9B 0C 22 7B 0C 21 8F : AD
C88 : 0C DF 72 DF 5B 00 00 76 : A1
C90 : 70 00 38 00 00 00 00 40 : 84
C98 : 00 00 38 21 92 0C 11 01 : AD
CA0 : 0C 06 09 1A A6 12 23 13 : CF
CA8 : 10 F9 DF 61 21 8D 0C 38 : EF
CB0 : 06 AF 77 23 36 40 C9 BE : 08
CB8 : 37 20 F7 B7 23 35 C0 36 : 17
CC0 : 18 37 C9 05 04 03 02 01 : F3

```

Denne maskinkode er beregnet til at køre ved 4 MHz. Ved 2 MHz skal CB5 (40) rettes til 2A og CC0 (18) rettes til 10.

Programmet startes op ved E 080nl .

Toner (sirene) ud af Nascom 1.

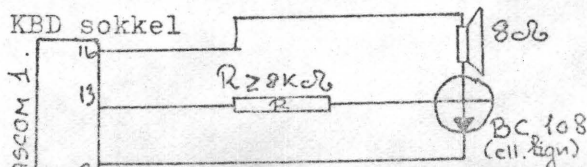
Hvis man laver lange programmer med stor betænkningstid, er det rart ikke at have øjnene på skærmen hele tiden, men kan gå fra og til. Dette kan lade sig gøre ved en akustisk melder. På Nascom 1 kan man tilslutte en højttaler til ben 13 i port 0 (denne pin repræsenterer databit D₂ - kan også tilsluttes ben 14 som svarer til databit D₅).

Man behøver et lille interface for ikke at overlaste port 0, når basicmod-standen er større end 8Kohm er man på den sikre side.

Programmet er bygget op som en subroutine, der er helt uafhængig af hovedprogrammet. Det afbrydes ved at taste et tilfældigt tegn.

F5 C5	Push AF, BC	CD 69 00	Call KBD
3E 04	LD A, 04 ;start	(DF 62 ved brug af NAS-SYS1 i stede	
D3 00	OUT (0), A	for CD 69)	
41	LD B, C	30 E9	JR NC
00	NOP	C1 F1	Pop BC, AF
05	Dec B	C9	Ret
20 FC	JR NZ		
AF	Xor A		
D3 00	Out(0), A		
41	LD B, C		
00	Nop		
05	Dec B		
20 FC	JR NZ		
0C	Inc C		

Programmet er fuldt relocatabel.



Lille skrive og læse test for
N1 med T2 eller T4.

Ved start fra C50 fylder den den resterende RAM op med indholdet af C8B (dvs. 00) og udskriver den højeste Ram-adresse som findes, og Drive-LED'en blinker. (kan kun standses ved tryk på "katastrofe" knappen).

```
c50 dd 21 8b 0c 3e aa dd 36 ec
c58 00 aa dd be 00 fa 69 0c 18
c60 dd 36 00 00 dd 23 c3 56 98
c68 0c dd 22 8b 0c 3a 8c 0c e8
c70 cd 44 02 3a 8b 0c cd 44 71
c78 02 0e ff 79 08 af 3d 20 20
c80 fd 08 3d 20 f7 cd 51 00 03
c88 c3 7b 0c 00 00 00 00 00 6e
```

DISASSAMBLER.

Fra programbiblioteket kan fås en disassamblere (ca. 1,6k) på bånd. Disassambleren kører for øjeblikket kun under T4-monitor, men i løbet af sommeren regner jeg med at få den til at køre under NAS-SYS også.

DAN (DisAssamblere til Nascom) befinder sig fra 1000_H - 1710_H, men den kan oversætte alle programmer, ligegyldigt hvor de befinder sig i hukommelsen.

DAN startes op på følgende måde: E 1000 XXXX YYYY nl (XXXX=start for disassambling og YYYY=slut for do), hvorefter programmet spørger om det ønskede program er blevet flyttet i hukommelsen. Hvis ja spørges om det oprindelige startpunkt.

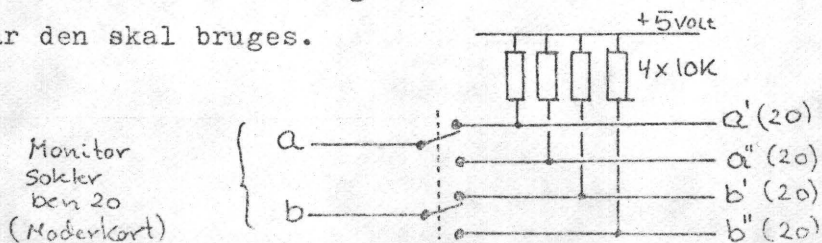
DAN udskriver da på skærmen - 12 linier af gangen - følgende:

XXXX	XX XX XX XX	XXX	XX, XXX	; YYYY
(Pr.C)	(maskin kode)	(Mne)	(oprnd)	(mulige ASCII karakterer) (af maskin koden)

Et tryk på M-tasten og kontrollen er tilbage i monitoren, alle andre taster bringer de næste 12 linier frem på skærmen.

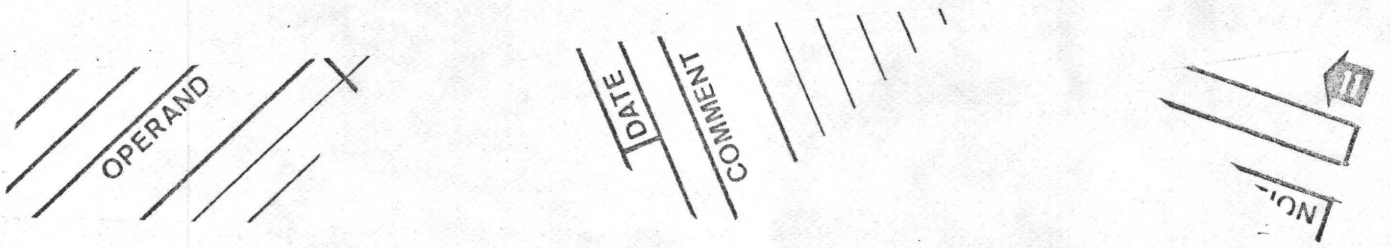
T4 monitor samtidig med NAS-SYS1.

Der har vist sig nogle problemer med at få det til at virke ordentligt, hvilket skyldes at en kontakt ikke bare er en kontakt, men enten en slutte før bryde eller en bryde før slutte kontakt. Og det er i denne forbindelse ikke ligemeget hvilken man benytter. Men for at komme dette problem til livs foreslås følgende løsning, hvor ben 20 altid er i galvanisk forbindelse med +5volt og bliver trukket ned, når den skal bruges.

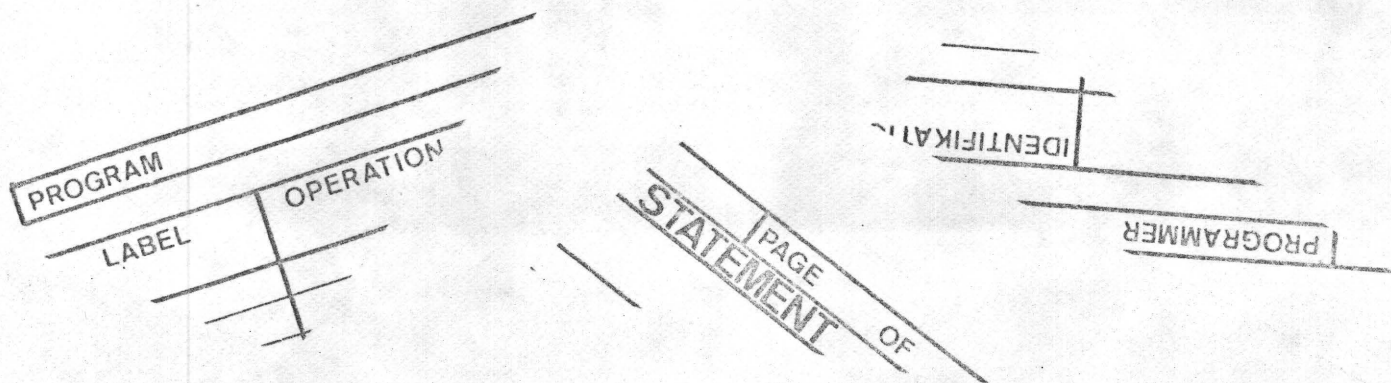


Basicprogram til brug for bl.a. radioamatørere.

```
10 REM      FINDER DEN KORTESTE AFSTAND
20 REM      PÅ JORDEN VHJ AF STORCIRKLEN
30 REM      GENNEM DE 2 LOKALITETER.
40 CLS
50 P=3.141592
60 ?"INDTAST BREDDEANGIVELSE SOM:"
70 ?"GRADER-KOMMA-MINUTTER-KOMMA-NORD/SYD nl"
80 ?"indtast længdeangivelse som:"
90 ?"grader-komma-minutter-komma-ost/vest nl"
100 ?"min. må gerne indeholde brøkdele af min."
110 INPUT"1.steds bredde";B1,B2,R1$
120 INPUT"1.steds længde";L1,L2,R2$
130 ?
140 INPUT"2.steds bredde";B3,B4,R3$
150 INPUT"2.steds længde";L3,L4,R4$
160 IF B1+B3+(B2+B4)/60=180 THEN G=180.04:GOTO 270
170 B=B1+B2/60:IF R1$="NORD" THEN B=-B
180 C=B3+B4/60:IF R3$="NORD" THEN C=-C
190 IF L1+L3+(L2+L4)/60=180 THEN G=180+B+C
200 B=(B+90)*P/180:C=(C+90)*P/180
210 L=(L1+L2/60)*P/180:K=(L3+L4/60)*P/180
220 IF R2$<>R4$ THEN A=L+K:GOTO 240
230 A=ABS(L-K)
240 M=COS(B)*COS(C)+SIN(B)*SIN(C)*COS(A)
250 G=ATN((SQR(1-M^2)/M))*180/P
260 IF G<0 THEN G= 180+G
270 ?
280 ?"afstanden er";INT(111.11*G+.5);" km"
290 ?
```



Vi du have orden på diremaskinkodeprogrammer - benyt da den næste side.
Du må kopiere den eller du kan bestille en blok gennem programbiblioteket.



Musik til nascom 2

Ved hjælp af en tonegenerator og et evt. relæ er det muligt at få lyd ud af din computer. På side 15 i hardware manual er der beskrevet hvordan du skal tilslutte et relæ på TP IO og 5-12 v på din strømforsyning. Dette relæ kan nu bruges til at starte en tonegenerator, som du kan styre i et Basicprogram. Men først skal du lave et lille maskinprogram, der ser således ud-

```
NAS-SYS I                                IØ READ I,J:POKE I,J
M ØC8Ø                                    2Ø IF I=4IØI THEN 4Ø
ØC8Ø DF 5F C9/IØØ4                       eller i Basic   3Ø GOTO IØ
IØØ4 8Ø ØC.                               4Ø DATA 32ØØ,223,32ØI,95
-                                           5Ø DATA 32Ø2,2ØI,4IØØ,128
                                           6Ø DATA 4IØI,12
```

Hvis du bruger maskinprogrammet skal du huske først at starte Basicen op ved brug af J. Vælger du at bruge Basic programmet kan du når programmet er kørt, skrive NEW og begynde på hovedprogrammet. I hovedprogrammet skal du så lave en SUBROUTINE

```
IØØ X=USR(Ø)                               (tænder for relæet)
IIØ FOR T=I TO 2ØØ:NEXT                     (venter et tidsrum)
I2Ø X=USR(Ø)                               (slukker for relæet)
```

Hvis din tonegenerator ikke bruger mere end 4Ø mA kan den tilsluttes direkte til TP IO, derved ungår du at høre på relæets klikken.

GOD FORNØJELSE

MORTEN.

Som svar på sidste NASCOM NYT's opgave skriver Morten Kølbæk til os:

Et par løsningsforslag til den stillede opgave:

1) Kort efter at opgaven er læst igennem, og man har konstateret, at man ikke har nogen basic til sin Nascom, observeres, at man er kommet i besiddelse af en M5-oversætter! Den skal naturligvis afprøves. Efter nogle fejludskrifter (man skal undgå at bruge backspace under programskrivningen) begynder printal og afstanden mellem dem at dukke op på skærmen.

Der går dog længere og længere tid mellem, at der dukker et nyt op. Efter $3\frac{1}{2}$ times venten, uden at maskinen har fundet en særlig stor størrelse af ørken; bruges afbryderen.

Næste løsningsforslag:

2)Anvendelse af assambler, som håndassambles! Bare tanken, nå vi prøver. En 16 bits divisionsroutine, som kører uden forbehold? Den kan ikke lånes fra litteraturen, så må det være det første der laves. Den kunne måske laves mere elegant, men den virker upåklageligt.

Så til selve programmet. Efter at have forbyttet de variable indtil flere gange kom også det til at køre. Output er i hex, men det vænner man sig til og med hvilken hastighed sammenlignet med M5-programmet! Efter 14 min. er det lige så langt, som M5-programmet var efter $3\frac{1}{2}$ time!!!

Det viser sig, trods det meget hurtigere program, at man kommer til at vente en rum tid. Det tager nemlig 3 timer og 36 min, at finde en ørken på mere end 50 det blev 52. Den findes mellem 4C99_H og 4CCD_H (19609 og 19661).

Hvis man tager forholdsregning mellem M5 og assamblerprogrammet, vil M5 tage 54 timer (jeg har dog ikke efterprøvet det!).

M5 :

$I = P \quad \emptyset = N$
(S P, 2+ = P N, 2+ = N P, 2/ = T
P, T/ = S S, T* = Y
P = R R, Y- = Z) Z S
(U T, 2- = T) Z P
T, 1+ = T P, T/ = S S, T* = Y
P = R R, Y- = Z) Z S
) U U
(P N = ? " " P = ? " "
N, 50) L O
 $\emptyset = N$) U S
(0) M

NAVN:	PRIMTAL	INIT:	MK
	Programmet udskrives primtal.org	DATE:	5-4-80
	af to udskrive muligheden. (i'hex)	SIDE:	1 AF 2

HEXADECIMAL		SYMBOLSPROG				
ADR.	INST.	LABEL	OP	OPERAND	COMMENTS	T
0050	21 01 00	PRIM:	LD	HL, 0001	P = 1	
53	3E 00		LD	A, 0	N = 0	
55	F5		PUSH	AF	sem N	
56	E5		PUSH	HL	af P	
57	E1	PRIM1:	POP	HL	hent P	
58	F1		POP	AF	af N	
59	23		INC	HL	P =	
5A	23		INC	HL	P + 2	
5B	66 02		ADD	A, 02	N = N + 2	
5D	F5		PUSH	AF	sem N	
5E	11 02 00		LD	DE, 0002		
61	E5		PUSH	HL	af P	
62	CD A0 0C		CALL	DV1616	T = P/2	
65	C5		PUSH	BC	log T	
66	D1		POP	DE	T DE	
67	E1	PRIM2:	POP	HL	hent er kapt	
68	E5		PUSH	HL	af P i HL	
69	CD A0 0C		CALL	DV1611		
6C	A7		AND	A	er HL = 0 -> i'gik	
6D	ED 6A		ADC	HL, HL	division 1/2 af	
6F	28 E6		JR	Z, PRIM1	ja, ikke af primtal	
71	1B		DEC	DE	T = T - 1	
72	21 03 00		LD	HL, 0003	er	
75	A7		AND	A	T < 3	
76	ED 52		SBC	HL, DE	nej, til prim 2	
78	38 ED		JR	C, PRIM2	ja, => P af primtal	
7A	E1		POP	HL	hent er	
7B	F1		POP	AF	hent	
7C	F5		PUSH	AF	af N	
7D	E5		PUSH	HL	af P	
7E	CD 44 02		CALL	B2HEX	udskriv N	
81	CD 3C 02		CALL	SPACE		
84	7C		LD	A, H		
85	CD 44 02		CALL	B2HEX	af MSB af P	
88	7D		LD	A, L		
0C89	CD 44 02		CALL	B2HEX	hent LSB af P	

NAVN:

PRIMTAL

INIT:

MK

DATO:

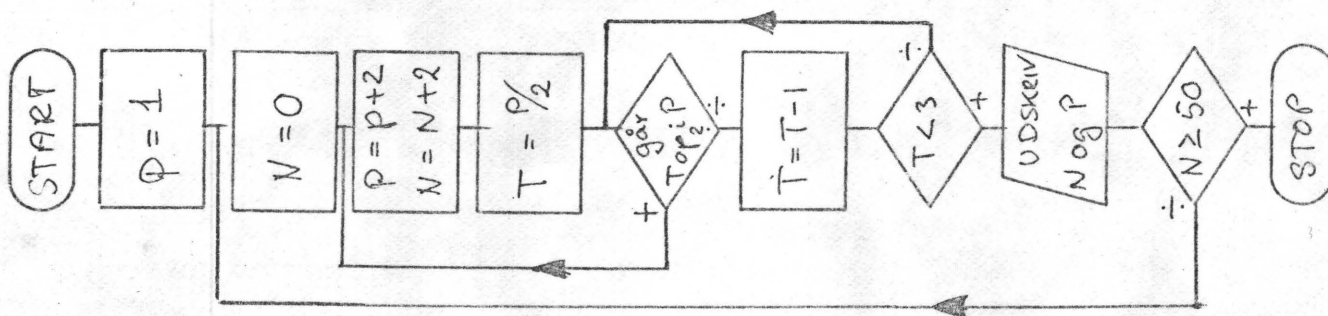
5-4-80

SIDE:

2 AF 2

HEXADECIMAL		SYMBOLSPROG				
ADR.	INST.	LABEL	OP	OPERAND	COMMENTS	T
0C8C	E1		POP	HL	Her A P	
8D	F1		POP	AF	og N	
8E	FE 32		CP	32	her N=50?	
90	D2 59 03		JP	NC, PARSE	Ja, så Admonitor	
93	97		SUB	A	Kij, så N=0	
94	F5		PUSH	AF	egen N	
95	E5		PUSH	HL	og P igen	
96	CD 3C 02		CALL	SPACE		
0C99	18 BC		JR	PRIMI	og prøv næste tal. om det er et primtal.	
0CA0		DV1616:				
					Kør afstanden mellem 2 påfølgende primtal over stiger 50 til programmet og til monitor.	

PRIMTAL; FLOW TIL ASSAMBLER.



P: PRIMTAL UNDER TEST
 T: TESTTAL, GÅR DET OP I P?
 N: TELLER, ANTAL TAL MELLEM 2 PRIMTAL.

NAVN:

Division

INIT:

MK

16 bit med 16 bit

DATO:

4-4-80

SIDE:

1 AF 1

uden fejl.

HEXADECIMAL		SYMBOLSPROG				
ADR.	INST.	LABEL	OP	OPERAND	COMMENTS	T
	DIVIDEND	HL	} Ind		$\frac{\text{DIVIDEND}}{\text{DIVISOR}} = \text{QUOTIENT}$ $+ \frac{\text{REMAINDER}}{\text{DIVISOR}}$	
	DIVISOR	DE				
	QUOTIENT	BL	} Ud			
	REMAINDER	HL				
	ANVENDT	AF			<u>Eks.</u> $\frac{B004}{1B04} = 6 + \frac{DF2}{1B04}$	
0	01 00 00	DV16:	LD	BC, 0000		
3	3E 00		LD	A, 0		
5	3C	DV1:	INC	A		
6	A7		AND	A		
7	CB 13		RL	E		
9	CB 12		RL	D		
6	30 F8		JR	NC, DV1		
0	CB 1A	DV2:	RR	D		
F	CB 1B		RR	E		
11	CB 11		RL	C		
13	CB 10		RL	B		
15	A7		AND	A		
16	ED 5D		SBC	HL, DE		
18	30 02		JR	NC, DV3		
1A	19		ADD	HL, BC		
1B	0B		DEC	BC		
1C	03	DV3:	INC	BC		
1D	A7		AND	A		
1E	3D		DEC	A		
1F	20 EC		JR	NZ, DV2		
21	C9		RET			

Et heltalssprog af E. Sjørund, Åmosevej 130, 4440 Skellingsted. Sproget er her beregnet på T4 monitor, men T2 ejere kan bruge det ved at skifte de ordrer ud, hvor @tasten indgår, og i stedet bruge de små typer som ordrer. De bytes der eventuelt skal rettes er understreget med 2 streger. I så fald bliver f.eks. @R (ASCII 12) til r (ASCII 52).

EDITOR : @K @I @D @H @V @O @N @L @R @F @Δ (SPACE)

- @K (d2d) Sletter programmet (de to første bytes i ecø og ecl)
 @I (døb) Indlæser program. Start i ecø, sluttet med @Δ }
 @D (d39) Delete, sletter den chr. som cursor står på. }
 @H (d6c) Flytter til højre. }
 @V (d71) do. venstre } → Giver en listning uden at
 @O (d76) do. linie Op nulstille cursor. (·■)
 @N (d82) do Ned.
 @L (d4b) List. Giver en udskrift med cursor i start pos.
 @R (cfa) Run fra start i programmet.
 @F (cff) Fortsætter fra aktuel cursorpos.

PROGRAMORDRER : ? ; ")a -Xa -Xa =Xa !a :X
 @Sa @E @M @CXX

a kan erstattes af samtlige chr. X kan erstattes af A-Z, @ eller et tal ($0 \leq X \leq 65535$) med et "." efter. @ har speciel funktion.

- :X (c93) Gem det sidste tal i den hukommelse der kaldes X
 ? (e21) Indlæs et tal fra KBD under programstyring.
 ; (df2) Udskriv det sidste tal der er arbejdet med på skærmen.
 " (de6) Skriv den tekst der står mellem to sæt ". Eks: "tekst"
)a (d9ø) Hop ubetinget til det første sted der står !a
 >Xa (daf) Hop til !a hvis det sidste tal er større end X
 <Xa (dba) Hop til !a hvis det sidste tal er mindre end eller lig med
 =Xa (dc2) Hop til !a hvis det sidste tal er lig med X
 !a (c7d) Landingspunkt for et hop eller et subrutine kald.
 @Sa (dd4) Kald den subrutine der starter med !a og slutter med @E
 @E (deø) Slut alle subrutiner med et @E
 @M (e17) De følgende bytes er maskinkode ordrer. Slut med CD 1A ØE .
 @CXX (e3b) Sæt cursor på skærmen. XX betyder LINIE og PLADS. Der er kontrol på ordren så du kan ikke ryge udenfor. Eks. @CA23."
 \$ Kan bruges til REM tekster. NB det ændrer på det tal der sidst er arbejdet med. Der må kun skrives bogstaver. \$\$ rem
 A-Z og @ Indholdet af den pågældende hukommelse er nu det sidste tal. Samtlige tal ($0 \leq \text{tallet} \leq 65535$) efterfulgt af . kan læses ind. Tal større end 65535 læses som den principale rest ved division med $2 \uparrow 16$.

ØC5Ø EF 1F 4D 41 54 2Ø 34 1F
 ØØ CD 3E ØØ CD 61 ØC 18
 EF D9 21 7D ØC 11 AØ ØE
 Ø6 2Ø 4F 7E B9 28 Ø9 1A
 13 85 6F 3Ø Ø1 24 1Ø F3

ØC78 79 23 E5 D9 C9 21 DD 23
 C9 1F C9 2Ø C9 23 CD 6B
 ØE 1B 18 1Ø 26 CD 6B ØE
 13 18 Ø9 3A DD 7E ØØ DD
 23 CD 94 ØE 73 23 72 2B

ØCAØ C9 2B D5 CD 6B ØE E1 19
 EB 21 ØØ ØØ ED 6A 22 FE
 ØB C9 2D D5 CD 6B ØE E1
 AF ED 52 18 EB 2A D5 CD
 6B ØE C1 78 Ø6 1Ø 21 ØØ

ØCC8 ØØ 1F CB 19 3Ø ø1 19 CB
 1C CB 1D 1F CB 19 1Ø F4
 57 59 18 D2 2F D5 CD 6B
 ØE C1 78 21 ØØ ØØ Ø6 1Ø
 CB 11 17 ED 6A ED 52 3Ø

ØCFØ Ø1 19 3F 1Ø F3 CB 11 17
 18 DE 12 DD 21 CØ ØE Ø6
 ØØ DD 7E ØØ DD 23 CD 61
 ØC 18 F6 Ø9 CD 5Ø ØD CD
 3E ØØ FE 6Ø C8 DD E5 DD

ØD18 77 ØØ 79 DD 4E Ø1 DD 23
 B7 2Ø F4 DD 36 Ø1 ØØ DD
 E1 DD 23 18 DF ØB DD 21
 CØ ØE DD 36 Ø1 ØØ AF 18
 Ø1 Ø4 DD E5 DD 7E Ø1 DD

ØD4Ø 77 ØØ DD 23 B7 2Ø F5 DD
 E1 18 Ø5 ØC DD 21 CØ ØE
 DD 4E ØØ DD 36 ØØ 7F 21
 CØ ØE 7E 23 B7 28 Ø3 F7
 18 F8 DD 71 ØØ EF 1F 3E

ØD68 ØØ 79 F7 C9 Ø8 DD 23 18
 DF 16 DD 2B 18 DA ØF DD
 2B DD 7E ØØ FE 1F 2Ø F7
 18 CE ØE DD 23 DD 7E ØØ
 FE 1F 2Ø F7 DD 23 18 CØ

ØD9Ø 29 DD 46 ØØ DD 21 C1 ØE
 3E ØØ DD BE FF 28 B1 3E
 21 DD 23 DD BE FE 2Ø FØ
 DD 7E FF B8 2Ø EA C9 3E
 CD CA ØD 28 Ø2 38 DA DD

ØDB8 23 C9 3C CD CA ØD 3Ø D1
 18 F5 3D CD CA ØD 28 C9
 18 ED D5 CD 6B ØE E1 EB
 AF ED 52 C9 13 DD 46 ØØ
 DD 23 DD E3 DD E5 18 B4

ØDEØ Ø5 DD E1 DD E3 C9 22 DD
 7E ØØ DD 23 FE 22 C8 F7
 18 F5 3B D5 2E CF E5 D5
 C1 11 ØA ØØ CD E2 ØC E5
 AF B2 B3 2Ø F2 E1 3E 3Ø

ØEØ8 85 FE FF 28 Ø3 F7 18 F5
 2A 18 ØC 36 2Ø D1 C9 ØD
 DD E9 DD E1 C9 3F DD E5
 EF 3F 2Ø ØØ DD 2A 18 ØC
 CD 3E ØØ FE 1F 28 Ø3 F7

ØE3Ø 18 F6 EF 2E ØØ CD 6B ØE
 DD E1 C9 Ø3 D5 2A 18 ØC
 36 2Ø CD 6B ØE Ø1 4Ø ØØ
 CD C3 ØC D5 CD 6B ØE C1
 21 ØA Ø8 19 D1 Ø9 22 18

ØE58 ØC Ø1 ØØ ØC ED 42 D8 Ø1
 ØØ ØB 18 F1 ØØ 31 ØØ 1Ø
 C3 5Ø ØC DD 7E ØØ DD 23
 FE 3A 3Ø 18 11 ØØ ØØ D6
 3Ø D8 D5 E1 29 29 19 29

ØE8Ø 16 ØØ 5F 19 EB DD 7E ØØ
 DD 23 18 EB CD 94 ØE 5E
 23 56 2B C9 D6 4Ø 21 FE
 ØB C8 47 2B 2B 1Ø FC C9
 Ø4 Ø2 Ø2 Ø7 Ø7 ØE 11 ØB

ØEA8 1F 1E Ø5 ØC 22 ØC 12 21
 Ø5 Ø5 ØC ØE 1F ØB Ø8 12
 ØC Ø6 ØC 25 Ø6 1E 29 ØB
 ØECØ

§ 1	C5Ø	MONITOR					
§ 2	C61	SØGE - rutine					
§ 3	C7D	"!" LABEL.	<u>C81</u>	NL.	<u>C83</u>	" "	<u>Space.</u>
§ 4	C85	[#] EX	Decrementering af hukommelse X.				
§ 5	C8C	&X	Incrementering af " .				
§ 6	C93	STORE ":X" Gem i hukommelse X.					
§ 7 8 10	<u>CA1</u>	<u>"+"</u>	<u>CB2</u>	<u>"-"</u>	<u>CBD</u>	<u>"*"</u>	<u>CDC</u> <u>"/"</u>
§ 11	CFA	"a R"	RUN fra start af programmet.				
§ 11a	CFF	"a F"	Fortsæt fra cursor-pos.				
§ 12	DØB	"a I"	Indlæsning af program eller ordre.				
§ 13	D2D	"a K"	Kill (slet program.)				
§ 14	D39	"a D"	Delete (slet den karakter cursor står på)				
§ 15	D4B	"a L"	List.				
§ 16 17	<u>D6C</u>	<u>@ H</u>	<u>D71</u>	<u>@ V</u>	<u>D76</u>	<u>@ O</u>	<u>D82</u> <u>@ N</u>
18 19							
§ 20	D9Ø)a	Hop ubetinget til !a				
§ 21	DAF	>Xa	Hop hvis større end a til !a				
§ 22	DBA	<Xa	Hop hvis mindre end a til !a				
§ 23	DC2	=Xa	Hop hvis lig med X til !a				
§ 24	DCA	Testrutine for betinget hop.					
§ 25	DD4	@ S	Subrutinekald.				
§ 26	DEØ	@ E	END for subrutine.				
§ 27	DE6	" "	Udskrivning af tekst.				
§ 28	DF2	;	Udskrivning af tal.				
§ 29	E17	@ M	Maskinsprogs - rutine.				
§ 30	E1A	slut for maskinsprogs - rutine.					
§ 31	E1D	?	Indlæsning af et TAL.				
§ 32	E3B	@ C	Cursor - styring.				
§ 33	E64	Automatisk sat PROGRAM END					
§ 34	E6B	LET					
§ 35	E94	Hukommelse adr. søgning					
§ 36	EAØ	Tabel for søgerutine.					

MAT 4

MATEMATIKORDRER : + - * / fX &X

- + (ca1) Tallet før lægges sammen med tallet efter +. Facit er nu
- (cb2) som + men subtraktion sidste tal.
- * (cbd) som + men multiplikation. Overflow op til
65535 gemmes i @ hukommelsen.
- / (cdc) som + men division. Den principale rest
gemmes i @ hukommelsen
- fX (c85) Indholdet af hukommelse X decrementeres. Det ny tal er
nu sidste tal (X er blevet gemt automatisk)
- &X (c8c) Som før men incrementering.

Special hukommelse. Denne bruges ved matematik rutinerne.

Ved + er @ = evt. mente

Ved - er @ = 00 hvis facit er positivt eller 0, og @ = 1 hvis negativt.

Ved multiplikation og division, se disses beskrivelse.

Hukommelsen slettes ved ind og udlæsning af tal (? og ;

i programmet) da der indgår brug af multiplikation og division i disse rutiner. @ hukommelsen giver mulighed for fortsatte beregninger, se senere eksempler på brugen.

Som den tålmodige læser vil have bemærket er der mange lighedspunktet i valget af ordrer mellem MAT 4 og M5, og jeg skal da også gerne erkende, at det var mangler ved M5 der var den egentlige årsag til sprogets tilbliven. Følgende er dog ændret:

Tal skrives ud uden foranstillede nuller. (0 skrives ud.)

Der anvendes normal aritmetisk notation.

Der kan arbejdes med rest og overflow, se demonstrations progr.

Der kan kaldes subrutiner i programmet.

Der kan indføjes maskinsprogs rutiner (port styring, tids tagning)

Der er en effektiv cursor styrings rutine.

Mangler ved MAT 4. Der gives ikke fejludskrift. Ved manglende ! gives der en listning, så fejlsøgningen kan gå igang.

Der er ikke nummererede hukommelser A(1), A(2) osv. af simple pladshensyn. < tegnet har en ændret funktion (egentlig et ≤)

[DE reg.p. fungerer som usynligt display. IX reg er program pil.

Singelstepning foretages ved breakp. i adresse c7c. Her er A=ASCII for den aktuelle ordre, DE= det aktuelle tal og IX → den næste ordre

Ved ! fejl lægges evt et breakp. i adr d4c. Creg.= den søgte lbl.]

Opgave : Indlæsning af to tal, og udskrift af deres sum.

Du taster **EC50**

Skærmen viser

@K

MAT 4

@I

█

?:A

?:A █

NL "Δ+Δ"?:B "Δ=Δ"

{ ?:A
" + "?:B " = " █

NL A+B;

{ ?:A
" + "?:B " = "
A+B; █

eΔ

MAT 4

@ R

?

25 NL

?25. + ?

15 NL

{ ?25. + ?15. = 40
MAT 4

Kommentarer: Først slettes et eventuelt gammelt program, derefter læses det ny ind. Programmet er følgende:

Læs et tal, gem tallet i hukommelse A, skriv + på skærmen, læs et tal mere, gem det i B hukommelsen, skriv = på skærmen, læg de to tal fra A og B sammen og skriv facit på skærmen.

Rettelser i ovennævnte program udføres således:

Opgaven er ændret til at skrive tallenes produkt ud.

eL

MAT 4

█:A

" + "?:B " = "

A+B;

>?

eN eN eH

?:A

" + "?:B " = "

A █ B

>+

eD

?:A

" + "?:B " ≠ "

A █

>B

@I * @Δ @ @ eOCH eH eN eD

@I * @Δ @ R

som før men med * tegn.

Hvis du fortryder ordren **@K** så brug T2/T4 monitoren til at sætte 20 20 ind i adresse **eC0** og **eC1**. Så kan du ved MAT 4 monitoren rette de første 2 ordrer igen.

I de efterfølgende eksempler forudsættes editeringen bekendt.

Ordren **A;** som monitorordre giver en udskrift af A hukommelsen.

MAT 4

Hvis du i stedet for et tal, svarer med navnet på en hukommelse i ? rutinen, vil maskinen læse indholdet af denne hukommelse (egentlig en tilfældig bivirkning). Dette kan udnyttes ved afslutningen af et eller andet spil:

!a " NL Spil NL"

!s " NL Vil du spille igen"

l.:JØ.:N

?=l.a=Ø.b " NL Du skal svare JA eller NEJ")s

!b " NL NL Tak for spillet NL"

Spillet sættes ind i stedet for " NL Spil NL "

Du skriver de understregede tekster:

Vil du spille igen? Det gider jeg ikke_{NL}

Du skal svare JA eller NEJ

Vil du spille igen? NEJ JEG VIL EJ_{NL}

Tak for spillet

Kommentar: Hvis det første bogstav er et J læser maskinen det som et 1 tal hvis det er et N læses det som et Ø.
 Hvis betingelsen:Tallet = 1. er opfyldt hoppes der til starten af spillet, dvs til det sted hvor der står !a
 Hvis betingelsen:Tallet = Ø er opfyldt (det var ikke 1.) hoppes der til !b hvor maskinen skriver Tak for spillet (de er som regel så høflige sådan nogle maskiner)
 Hvis det hverken var et J eller et N det blev skrevet som første bogstav ignoreres de betingede hop-ordrer og maskinen skriver: du skal svare ja eller nej.
 Bemærk her, at der kan foretages fortsat test af tallet, det er ikke nødvendigt at gemme det i en hukommelse først, og så trække det frem igen for hver test.MAT 4 kan altså (næsten) det samme som store fine 8K basic sprog (Øv-bøv), med strengbehandling,og ON GOTO
 Det kan anbefales at vente med at sætte de fulde tekster ind, til hele programmet er indlæst. Det giver mulighed for (ved T2/T4 tabulering) at undersøge pladsmulighederne i området ecØ-feØ. Adresse feØ-fff anvendes til stack. Især ved brug af subrutiner kommer SP ned i nærheden af adresse feØ.

Programmet slutter der hvor der står ØØ ØØ i to bytes.

MAT 4

Eksempel på sløjfer og subrutiner.

```
"Antal decimaler"?:D
"NL Første tal"?:A " Andet tal "?:B
"NL"A;" / "B;" = "
@Sd C;","
!r @Sd C; f D>0.r
)s
!d A/B:C @≠10. :A @E
!s
```

Funktion: D tæller antallet af decimaler, C bliver i subr.d sat til den hele del af A/B hvorefter A bliver sat til resten ganget med 10. De enkelte cifre udskrives efterhånden.

Hvis der ikke skal udskrives efterstillede nuller ændres @Sd

til: !d A=0.s /B:C @≠10. :A @E

linie 4 rettes fra @Sd C;"," til A/B:C @≠10.:A C;

Her et meget erhvervsvenligt program. Du kan med dette kontrollere at det falske cpr-nummer som du opgiver, er et "ægte" nummer.

"CPR-NUMRE"

```
" Δ Dag Δ "?/10.:A @ ≡3.:B A≡4.+B :S "ΔΔ"
" Δ Md. Δ "?/10.:A @ ≡7.:B A≡2.+B+S : S "ΔΔ"
" Δ Aar Δ "?/10.:A @ ≡5.:B A≡6.+B+S : S
0.:A:B:C:D " NL, "
!t 4.≡A:E 3.≡B+E:E 2.≡C+D+E+S /11. @ =0.u
!f &D ≧9.t
0.:D &G <9.t
0.:C &B <9.t
0.:B &A <9.t " Slut." )s
!u A;B;C;D; "ΔΔΔΔ" )f
!s
```

De enkelte cifre i datoen ganges med 4,3,2,7,6,5

de enkelte cifre i kontrolnummeret med 4,3,2,1

Alle de 10 produkter lægges sammen, og hvis 11 går op ($@ = 0$)

kan nummeret bruges. For at spare tid beregnes summen af datoens cifferprodukter ved indlæsningen og huskes i S hukommelsen.

Der skrives numre ud indtil kontroltallet bliver 10.000.

Spred tryghed og glæde, spred falske cpr-numre .

Subrutinerne for multiplikation og division er fra ZILOG BULLETIN af 24.-2.-78. De øvrige rutiner er konstrueret af forfatteren. Enhver ret til kommerciel udnyttelse forbeholdes forfatteren, men alle er velkomne til at kopiere, bruge og forære sproget væk. Kommentarer til sproget modtages gerne, ligesom der kan ydes programmæssig nødhjælp. Forslag til nye funktioner og ordrer er også velkomne, men husk, at sproget skal kunne være i en Nascom 1 med standard hukommelse.

En udførlig assembler listning med kommentarer og forklaringer er tilsendt redaktionen, hvorfra den kan rekvireres mod betaling.

E.C.H.'s kom.:

Jeg har prøvet MAT-4 programmet, og har dummet mig alt det jeg kunne, men Erling Sjørlund hjalp, prompte og effektivt, dels pr. telefon, dels pr. cassetteudveksling.

E.S. sendte mig oven i købet en del meget fine programmer i sproget og dem vil vi håbe at måtte distribuere til medlemmerne.

Oven i hatten rystede han et fint program til beregning af tipspræmiestørrelserne ud af ærmet.

En tanke i denne forbindelse er: Var der interesse for en studiekreds, der havde som emne: "Vi lærer programmeringssprog" det skulle nemt kunne lade sig gøre under fritidslovens rammer, og så skulle det ske omkring MAT-4.

Foruden den foran givne listning og rutine oversigt, skal I naturligvis have forfatterens egen.

PS. Hvis nogen har lyst til almindelig computersnak, så ring gerne til mig på arbejdet. 02 88 60 55. så vi kan aftale nærmere. Jeg vil naturligvis også formidle kontakt mellem alle medlemmer, selv om jeg ikke selv li er på den gren af sagen, så slå bare på tråden og lad mig høre hvad, der er interesse for.

PPs. Det er med blagelse, at måtte meddele at T-2 monitoren ikke kan klare MAT-4. som angivet.

MAT 4

Listning. Bytes med fungerer som overskrifter. Bytes med skal rettes ved T2 monitor. Start i c5ø slut i ebf

c5ø ef 1f 4d 41 54 2ø 34 1f øø cd 3e øø cd 61 øc 18 ef
c61 d9 21 7d øc 11 aø øe ø6 2ø 4f 7e b9 28 ø9
1a 13 85 6f 3ø ø1 24 1ø f3 79 23 e5 d9 c9
c7d 21 dd 23 c9 1f c9 2ø c9
c85 23 cd 6b øe ~~13~~ 18 ~~ad 1ø~~
c8c 26 cd 6b øe 13 18 ~~ø6 ø9~~
c93 3a dd 7e øø dd 23 cd 94 øe 73 23 72 2b c9
ca1 2b d5 cd 6b øe e1 19 eb 21 øø øø ed 6a 22 fe øb c9
cb2 2d d5 cd 6b øe e1 af ed 52 18 eb
cbd 2a d5 cd 6b øe c1 78 ø6 1ø 21 øø øø 1f cb 19 3ø ø1 19
cb 1c cb 1d 1f cb 19 1ø f4 57 59 18 d2
cdc 2f d5 cd 6b øe c1 78 21 øø øø ~~ø6~~ 1ø cb 11 17 ed 6a ed 52
3ø ø1 19 3f 1ø f3 cb 11 17 18 de
cfa 12 dd 21 cø øe ø6 øø dd 7e øø dd 23 cd 61 øc 18 f6
døb ø9 cd 5ø ød cd 3e øø fe 6ø c8 dd e5 dd 77 øø 79 dd 4e ø1
dd 23 b7 2ø f4 dd 36 ø1 øø dd e1 dd 23 18 df
d2d øb dd 21 cø øe dd 36 ø1 øø af 18 ø1
d39 ø4 dd e5 dd 7e ø1 dd 77 øø dd 23 b7 2ø f5 dd e1 18 ø5
d4b øc dd 21 cø øe dd 4e øø dd 36 øø 7f 21 cø øe 7e 23 b7
28 ø3 f7 18 f8 dd 71 øø ef 1f 3e øø 79 f7 c9
d6c ø8 dd 23 18 df 16 dd 2b 18 da
d76 øf dd 2b dd 7e øø fe 1f 2ø f7 18 cø
d82 øe dd 23 dd 7e øø fe 1f 2ø f7 dd 23 18 cø
d9ø 29 dd 46 øø dd 21 c1 øe 3e øø dd be ff 28 ~~b1~~ 3e 21 dd 23
dd be fe 2ø fø dd 7e ff b8 2ø ea c9
daf 3e cd ca ød 28 ø2 38 da dd 23 c9
dba 3c cd ca ød 3ø d1 18 f5 3d cd ~~ca~~ ød 28 c9 18 ed
dca d5 cd 6b øe e1 eb af ed 52 c9
dd4 13 dd 46 øø dd 23 dd e3 dd e5 18 ~~b4~~
deø ø5 dd e1 dd e3 c9
de6 22 dd 7e øø dd 23 fe 22 c8 f7 18 f5
df2 3b d5 2e cf e5 d5 c1 11 øa øø cd e2 øc e5 af b2 b3 2ø f2
e1 3e 3ø 85 fe ff 28 ø3 f7 18 f5 2a 18 øc 36 2ø d1 c9

e17 0d dd e9
e1a dd e1 c9 (returadresse fra maskinsprogrutiner)
e1d 3f dd e5 ef 3f 20 00 dd 2a 18 0c cd 3e 00 fe 1f 28 03
f7 18 f6 ef 2e 00 cd 6b 0e dd e1 c9
e3b 03 d5 2a 18 0c 36 20 cd 6b 0e 01 40 00 cd c3 0c d5 cd 6b 0e
c1 21 0a 08 19 d1 09 22 18 0c 01 00 0c ed 42 d8 01 00 0b 18 f1
e64 00 31 00 10 c3 50 0c
e6b dd 7e 00 dd 23 fe 3a 30 18 11 00 00 d6 30 d8 d5 e1 29 29 19 29
00 16 00 5f 19 eb dd 7e 00 dd 23 18 eb
e8c cd 94 0e 5e 23 56 2b c9
e94 d6 40 21 fe 0b c8 47 2b 2b 10 fc c9
ea0 04 02 02 07 07 0e 11 0b 1f 1e 05 0c 22 0c 12 21 05 05 0c 0e
1f 0b 08 12 0c 06 0c 25 06 1e 29 0b
ec0 RAM start adresse.