

EDICE ELEKTRONIKY SVAZARMU



ASSEMBLER-MONITOR

PRO
PMD-85

DAM-
0000

Karel Šuhajda

ŘADA 5



výpočetní
technika

EDICE
ELEKTRONIKY
SVAZARMU

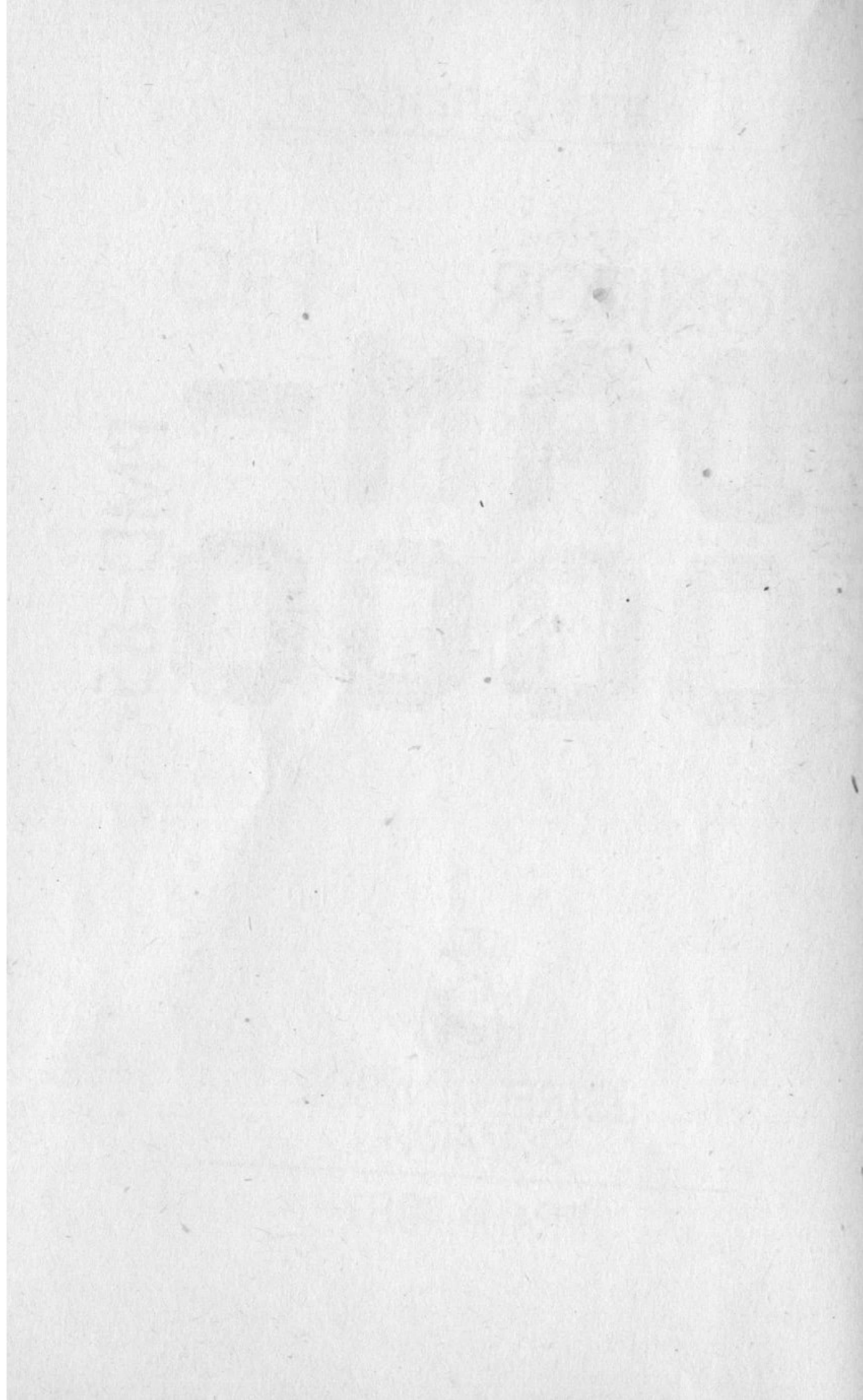
Karel Šuhajda

ASSEMBLER-MONITOR PRO
DAM-1
OOOO PMD-85



ÚSTŘEDNÍ VÝBOR
SVAZARMU

PRAHA 1987



4004/482 ZO Svazarmu 1986

DAM je program určený k práci ve strojovém kódu na počítači PMD-85 1. Tvoří komplexní systém umožňující tvorbu a ladění programů vlastních i zpětný překlad programů již hotových. Takto jsou také rozděleny jeho jednotlivé části:

DEBUGGER - umožňuje krokování programů mnoha různými způsoby (po jedné instrukci, podprogramy v reálném čase, rychlá či pomalá simulace ...).

ASSEMBLER - umožňuje tvorbu, zápis a překlad zdrojových textů v JSA MHB 8080.

MONITOR - částečně nahrazuje služby OS PMD, navíc obsahuje rutinu pro vyhledání zadané posloupnosti byte v paměti a zpětný překlad obsahu paměti.

Prvním krokem při použití DAMu je jeho nahrání do počítače. Na rozdíl od obvyklého tvaru příkazu MGLD se za číslo bloku zadává ještě horní polovina nahrávací (a spouštěcí) adresy. Např. "MGLD 00 24" nahraje DAM od adresy 2400H. Napišete-li "MGLD 00", nahraje se DAM od adresy 0000H. Pokud zadáte adresu větší než 58, ohlásí zavaděč chybu "*** FILE ERROR ***" a program se nenahráje. Stejné hlášení se objeví v případě, že se program nahraje s chybou. Pokud se DAM nahraje správně, sám se také spustí. Znovu jej lze spustit od nahrávací adresy. Při novém spuštění se provádí inicializace systémových proměnných DAMu, ale zdrojový text zůstává v paměti zachován a lze s ním dále pracovat.

S možností nahrání DAMu od libovolné adresy souvisí také způsob, jakým si DAM rozvrhuje paměť. Tato je rozdělena do částí podle následující tabulky:

Počáteční adresa	obsah	poznámka
0000H	uživ. paměť	volné
XX00H	DAM	chráněno
XX00H+1800H	print-buffer	chráněno
XX00H+1900H	uživ. paměť	volné
7600H	zásobník DAMu	chráněno
7700H	lokace OS klíčů	chráněno
7F00H	prac.oblast OS	chráněno
8000H	ROM	chráněno
C000H	syst. prom. OS	chráněno
C230H	syst. prom. DAM	chráněno
C340H	zbytek obrazovky	volné
FFFFH	KONEC PAMĚTI	

XX00 zde značí adresu, od které jste si DAM nahráli.

Pokud jste si DAM nahráli od adresy 0000H, zaniká první volná oblast paměti. Mezi chráněné oblasti přísluší také oblast zdrojového textu a oblast tabulky návěští. Tyto si můžete umístit libovolně ve volných oblastech, pouze zdrojový text nelze ukládat do obrazovky. Standardně je zdrojový text ukládán těsně za print-buffer, tabulka návěští těsně za zdrojový text.

Po nahrání vstupuje DAM do volicí smyčky, ze které lze vstupovat do jeho jednotlivých částí. Stiskem libovolné klávesy kromě 'Q', 'EOL' a 'C-D' se přepínají jednotlivé varianty. Stiskem 'EOL' provedete skok do zvolené části, stiskem 'Q' se smyčka opouští (v základní smyčce se provede skok do OS PMD, ze smyček vyšších úrovní se vyskakuje do základní smyčky). Klávesa 'C-D' se používá k nastavení speciálních funkcí - viz dále.

Základní smyčka obsahuje tyto varianty:

ASSEMBLER - MONITOR - DEBUGGER

ASSEMBLER

Je jediná část programu, která rozlišuje hexadecimální, dekadická a binární čísla. Všechna čísla musí začínat číslicí '0' - '9', hexadecimální čísla končí znakem 'H', binární 'B'.

Obsahuje tuto smyčku:

EDIT - TRANSLATE - SAVE - VERIFY - LOAD - MERGE

EDIT

Slouží k vytváření a úpravám zdrojových textů. Je řádkově orientován. POZOR! Čísla řádků se neuchovávají. Po jakékoli změně se provede přečíslování všech řádků ve zdrojovém textu se zadaným krokem (například pokud vložíte mezi řádky s čísly 20 a 30 řádek s číslem 25, má po přečíslování začleněný řádek číslo 30 a bývalý řádek 30 má číslo 40). Po spuštění DAMu je hodnota kroku nastavena na deset.

Po spuštění editoru se do dialogového řádku vypíše text "ENTER LINE OR 'Q' TO QUIT". Stiskem 'Q' se vyskakuje do smyčky ASSEMBLERu. Pokud stisknete cokoli jiného (opět s výjimkou 'C-D'), vstoupíte do režimu vstupu řádku, který se opouští stiskem 'EOL'. Nyní je možné zadat řádek zdrojového textu nebo příkaz editoru. Při vstupu řádku jsou všechny počáteční mezery ignorovány.

Řádek zdrojového textu má mít tento tvar:

číslo_řádku pole_návěští pole_instrukce pole_argumentu

Pokud se číslo řádku shoduje s číslem některého z řádků ve zdrojovém textu, dojde k přepsání tohoto řádku řádkem zadaným, jinak dojde pouze k vložení tohoto řádku.

Mezi číslem řádku a návěští se musí vyskytovat právě jedna mezera. Pokud za číslem řádku následují dvě nebo více mezer, je tento řádek považován za řádek bez návěští. Návěští nemá být ukončeno dvojtečkou, tato by se vyhodnotila jako platný znak návěští. Návěští musí začínat písmenem, uvnitř návěští lze použít libovolné znaky. Nedoporučují se znaky '+', '-' a '\'. Jsou povolena návěští delší než šest znaků, ale při výpisu a opravách jsou přepisována zbytkem řádku.

V přijatém řádku se provádí částečná syntaktická kontrola, t.j. pokud se v poli instrukce najde instrukce assembleru, kontroluje se dále, zda této instrukci odpovídají i parametry v poli argumentu. Pokud ne, řádek není přijat a ohlásí se "*** LINE INPUT ERROR ***". Lze jej opravit po stisku klávesy 'RCL' nebo lze stiskem 'Q' opustit editor. Pokud není v poli instrukce nalezena instrukce, je pole instrukce považováno za prázdné a řádek chápán jako datový. Řádek nemusí být přijat také v případě, že by zdrojový text přetekl mimo oblast vyhrazenou uživateli - v takovém případě se vypíše hlášení "*** MEMORY OVERFLOW ***".

Příkazy editoru se vyznačují tím, že se nemezerový znak vyskytuje těsně za číslem řádku, nebo není číslo řádku uvedeno vůbec (může být nulové). Pokud zadané číslo řádku neukazuje na žádný řádek v textu, pak se bere řádek s nejbližším vyšším číslem.

1/ Jednoduché příkazy - znak následuje bezprostředně za číslem řádku

L - výpis textu od zadaného čísla řádku. Ovládání výpisu bude popsáno později.

E - žádost o opravu řádku daného čísla - řádek se vypíše do editační oblasti.

S - žádost o změnu intervalu číslování řádků. Např. při použití "5S" budou řádky číslovány 5, 10, 15, 20 ... Pokud je zadaná hodnota 0 nebo není uveden žádný parametr, objeví se hlášení "*** LINE INPUT ERROR ***".

D - maže řádek daného čísla.

N - ruší všechny řádky od zadaného až do konce textu.

Příklad použití:

1250L vypisuje program od řádku 1250

5S mění krok číslování řádků na pět

2/ Blokované příkazy - za číslem řádku následuje pomlčka, pak další číslo řádku a pak znak příkazu, za ním popřípadě ještě číslo řádku.

110-230M40 zkopíruje řádky 110 až 230 před stávající řádek číslo 40. Při kopírování větších bloků textu je tato funkce značně časově náročná. Pokud by konec zdrojového textu po přenosu zasáhl do chráněných oblastí, přenos se neprovede a objeví se hlášení "*** MEMORY OVERFLOW ***".

120-250D maže řádky s čísly 120 až 250.

3/ Zvláštní příkazy - bez čísla řádku, popřípadě může předcházet libovolný počet nul. Těsně za znakem může následovat parametr.

N - ruší celý zdrojový text.

T - přenáší začátek zdrojového textu na uvedenou adresu (například "T5000H" na adresu 5000H). Pak se provede kontrola, jestli se na této adrese nenachází jiný zdrojový text. Pokud ano, je přiřazen (stejná kontrola se provádí po nahrání DAMu a při každém jeho dalším spuštění).

L - vypisuje text od řádku osnačeného zadaným návěštím (například - "LSTART" vypisuje od řádky osnačené návěštím "START").

Překladač nezná obvyklé pseudoinstrukce, ty jsou však nahrazeny speciálními symboly, nebo jinou syntaxí zápisu zdrojového textu:

ORG: adresu je nutno zapsat tak, jako by se jednalo o návěští, například:

```
10 6000H ;  
10 4000H PUSH H
```

EQU: do pole instrukce za návěštím se napíše znak '=', za ním následuje výraz vyčíslitelný během prvního průchodu překladu (všechna v něm uvedená návěští mu musí předcházet). Např.:

```
20 CONST =12+CONST2\ -1
```

DW: nahrazeno znakem '*', následuje výraz.

```
30 WORD *0C32H-'AB'
```

DS: nahrazeno znakem '#', následuje číselná konstanta.

```
40 POLE #400
```

DB: nahrazeno dvěma různými způsoby:

1/ přímé zadání hexadecimálních dvojčíslí a znakových řetězců ukončené středníkem.

```
50 'WRITE "AHOJ"' OD 01 0A4050;
```

2/ číselné zadání - údaje začínají a jsou navzájem odděleny čárkami, ukončeny jsou opět znakem ';'.

```
60 ,1,2,3,4,20H,01110001B;
```

Za středníkem ukončujícím data může následovat libovolný komentář. Pokud požadujete pouze komentář, lze napsat prázdný soubor dat:

```
70 ; KOMENTAR
```

Ostatní pseudoinstrukce nebyly implementovány, místo nich byly zavedeny speciální znaky pro další funkce:

[...]

Každá ze závorek musí být uvedena jako instrukce na zvláštním řádku a může být následována komentářem. Závorky mezi sebou uzavírají část textu, jež se nepřekládá. Levá závorka může být označena návěštím, jež se ještě překládá. Případné návěští u pravé závorky je ignorováno. Další levé závorky uvnitř označeného bloku jsou ignorovány také. Výskyt samostatné pravé závorky je při překladu indikován jako chyba.

```
80 CONST =0F6H
90      [ VERZE PRO PP
100 CONST =0C9H
110      ]
```

@ ... @

Specifikace souboru pro překlad na MG pásku. První (a každý lichý) znak '@' soubor otevírá. Může za ním následovat mezera, 'H' nebo 'N'. Mezera následuje číslo bloku (0-63) a jeho název. Při druhém průběhu překladu je vypsan požadavek "START TAPE, THEN PRESS ANY KEY". Pak je generována hlavička bloku.

Uvedení znaku 'H' odstraňuje generování hlavičky (vytváří se bezhlavičkový blok), 'N' odstraňuje i požadavek "START TAPE ... ".

Sudý znak '@' uzavírá soubor, může za ním následovat znak '-', který odstraní záznam kontrolního součtu bloku.

Pokud není prováděn překlad na MG pásku, jsou řádky označené znaky '@' ignorovány. Znaků '@' musí být v textu vždy sudý počet, lichý počet vede při překladu k chybě "*** FILE NOT CLOSED ***". Pokud mezi sebou znaky '@' uzavírají prázdný soubor, dojde k chybě "*** NO FILE ***".

```
120      @ 03 SOUBOR
130      LXI H,0
140      @
150      @N
160      MOV A,L
170      @-
```

W

Slouží k umělému vytváření časových mezer při překladu na MG pásku. Při použití bez parametru nebo s parametrem menším než 256 je generována časová prodleva asi 0.5 s. Jiné parametry umožňují jemnější dělení tohoto časového intervalu (256 je nejkratší).

180	@H
190	FFFFFFFFFFFFFFFFFOO; HLAVICKA
200	@
210	W
220	@H
	...
900	@

V aritmetických výrazech (v instrukcích i pseudoinstrukcích) se počítá se šestnáctibitovými hodnotami. Jako operandy jsou povolena návěští, číselné konstanty a znakové konstanty (v apostrofech, vyhodnoceny jsou vždy jen dva poslední znaky). Operátory existují binární - '+' a '-', a unární - '\'. Tento operátor způsobí prohození vyššího a nižšího byte satím dosaženého výsledku. Vyhodnocování výrazu probíhá vždy zleva doprava, všechny operace mají stejnou prioritu.

Příklad práce s editorem - zápis programu a opuštění editoru. Znak uzavřený mezi "<" a ">" znamená besprostřední stisk daného tlačítka.

zapsáno	odpověď
.....	ASSEMBLER
<EOL>	EDIT
<EOL>	ENTER LINE OR 'Q' TO QUIT
<C-D> <KO>	ENTER LINE OR 'Q' TO QUIT
10 600CH ;	0020
0020 MVI A, 'A' <EOL>	0030
0030 JMP 850CH <EOL>	0040

zapsáno

odpověď

<CLR> 1L

0010 6000H ;

0020 MVI A, 'A'

0030 JMP 8500H

20E

ENTER LINE OR 'Q' TO QUIT

0020 MVI A, 'A'

0020 MVI A, 'B'

0030

<CLR> <EOL>

** LINE INPUT ERROR **

<Q>

EDIT

TRANSLATE

Umožňuje překlad zdrojového textu v několika režimech. Po spuštění se táže "OPTIONS ?" a čeká na stisk hexadecimální klávesy ('0' - '9' nebo 'A' - 'F'). Při stisku 'Q' vyskakuje do smyčky ASSEMBLERu, při stisku jiných tlačítek (s výjimkou 'C-D') neprovádí nic. Zadaná hexadecimální číselnice nastavuje čtyři podmínkové bity překladu a spouští překlad.

Při stisku '0' dochází k normálnímu překladu všech částí programu za současného výpisu návěští a jejich hodnot.

Při použití '1' si můžete sadat polohu tabulky návěští v paměti - vypíše se otázka "TABLE ADDRESS ?". Odpověď lze stiskem 'Q' (opuštění překladu) nebo napsáním adresy tabulky. Pokud nenapíšete žádnou adresu, vyhodnotí se jako nula. Pokud zasahuje vámi zadaná adresa do chráněných oblastí, program se táže znovu.

Použitím '2' lze provádět překlad na jinou lokaci, než je zadáno ve zdrojovém textu. Po proběhnutí první části překladu (vytvoření tabulky) se překladač táže "START ADDRESS ?" a čeká na zadání adresy, od které bude ukládán generovaný kód (bez ohledu na ORG). Během překladu

se vypisují zadávané hodnoty ORG a vedle nich adresy, od kterých jsou dané bloky skutečně umístěny. Po skončení překladu se vypíše otázka "TRANSFER?" a čeká se na stisk 'Y' nebo 'N'. Při stisku čehokoli jiného (včetně 'Q', výjimku tvoří pouze 'C-D') otázku opakuje. Při stisku 'N' ukončuje překlad, při stisku 'Y' vypíše otázku "RUN LABEL?" a čeká na zadání návěští, od něhož má program odstartovat po provedení přenosu. Lze použít také pseudonávěští "DAM" nebo "OS". Pokud se ve vašem textu vyskytnou takováto návěští, mají pseudonávěští přednost. "DAM" umožňuje návrat do DAMu, "OS" se vrací do OS PHD. Pokud se vámi uvedené návěští nevyskytuje ve zdrojovém textu, překladač opakuje otázku. Z tohoto režimu lze vyskočit stiskem 'Q'. Po přijetí návěští je jeho hodnota podle tabulky zaznamenána coby návratová adresa a celý blok vygenerovaného kódu je přenesen na adresu podle prvního ORG v textu, a to směrem od nižších adres k vyšším.

Stisk '4' ruší výpis návěští během překladu.

Stisk '8' provádí překlad na MG pásku. Ruší podmínku 2 (t.j. pokud jste stiskli 'A', je činnost stejná, jako při stisku '8'). Je nutná spolupráce s pseudoinstrukcemi ve zdrojovém textu (všechny instrukce mimo specifikované bloky jsou sice přeloženy, ale nedojde k jejich záznamu).

Režimy při překladu odpovídající kombinacím uvedených možností získáte prostým součtem kódů požadovaných dílčích činností.

Pokud by měly být při překladu přepisovány chráněné oblasti paměti, vypíše se "*** MEMORY OVERFLOW ***" (první průchod překladače, tabulka se nevejde na danou lokaci), nebo "*** BAD ORG ***" (špatně směrovaný zdrojový text). Pokud je v textu nalezen řádek neobsahující instrukci ani data, vypíše se "*** ERROR IN DATA ***". Při ostatních chybách (chyba v aritmetickém výrazu, nevyskytující se návěští, dvakrát deklarované návěští atd.) se nevypíše nic.

Při libovolné chybě se překlad ukončuje a do dialogového řádku se vypíše řádek, na němž k chybě došlo (toto se neprovede pouze při chybě ***** FILE NOT CLOSED *****).

SAVE

Uchovává zdrojový text na magnetofonovou pásku. Po spuštění se vypíše **"ENTER NAME"** a čeká se na zadání názvu. Je zpracováváno pouze osm prvních znaků, pokud zadáte kratší název, je doplněn do délky mezerami. Pak se vypíše **"ENTER SEGMENT NUMBER OR 'Q' TO QUIT"** a čeká se na zadání čísla bloku. Je-li zadané číslo větší než 63, vypíše se ***** IT'S TOO HIGH ***** a program čeká na nové zadání čísla bloku. Funkci lze opustit stiskem **'Q'**. Po zadání čísla se vypíše **"START TAPE, THEN PRESS ANY KEY"** a po stisku libovolného tlačítka (s výjimkou **'Q'** a **'C-D'**) začne nahrávat. Současně se do dialogového řádku vypíše obsah hlavičky. Po skončení nahrávání vypíše **"MG STOP !"** a po stisku libovolného tlačítka se vstupuje do smyčky ASSEMBLERu.

VERIFY

Funkce shodná s **MGEND** v operačním systému **PMD**. Žádá zadání čísla bloku stejně, jako **SAVE**. Potom kontroluje blok na **MG** pásce a v případě chyby vypíše ***** FILE ERROR *****. Pokud nebyla dosud nalezena zadaná hlavička, lze funkci opustit stiskem **"STOP"**.

LOAD

Nahrává nový zdrojový text. Obsluha je stejná, jako u **VERIFY**. Pokud by se nahrávaný zdrojový text nevešel do vyhrazené oblasti paměti, nenahraje se a vypíše se ***** MEMORY OVERFLOW *****. Pokud při nahrávání došlo k chybě, vypíše se ***** FILE ERROR ***** a zdrojový text je z paměti "vymazán" (první znak textu se přepíše koncovým znakem **OFDH**).

MERGE

Přihrává zdrojový text z magnetofonu za konec současného zdrojového textu. Obsluha je stejná, jako u LOAD. Při chybě na pásku "smaže" nahranou část, starý zdrojový text ponechá na místě.

POZOR ! - pokud během nahrávání stisknete 'RESET' a znovu spustíte DAM, může se stát, že zdrojový text "zmizí".

MONITOR

Slouží k zobrazení a úpravě obsahu paměti.

Obsahuje smyčku: EDIT - FIND - LIST - DISASSEMBLER

EDIT

Spojuje vlastnosti příkazů MEM a SUB v operačním systému PMD. Po spuštění se vypíše "ENTER ADDRESS OR 'Q' TO QUIT" a program očekává zadání adresy, od níž si přejete měnit obsah paměti. Pokud stisknete 'Q', dostanete se zpět do smyčky monitoru. Zadáte-li čtyři hexadecimální číslice a stisknete 'EOL', zobrazí se do dialogového řádku znovu zadaná adresa a za ni obsah šestnácti odpovídajících paměťových míst. Pokud za adresou napíšete data v hexadecimální nebo znakové formě (znakové řetězce je nutno uzavřít mezi apostrofy, případný apostrof lze zapsat pomocí dvou apostrofů za sebou, data je možno ukončit středníkem), tato se zapíše do paměti a do dialogového řádku se vypíše následující adresa. Pokud zadáte data chybně, objeví se nápis "*** ERROR IN DATA ***". Řádek lze opravit po stisku 'RCL' nebo lze pomocí 'Q' editor opustit. Stejným způsobem lze editor opustit, pokud byla chybně zadána adresa a svítí nápis "*** ERROR IN ADDRESS ***".

FIND

Vyhledává v paměti zadanou posloupnost byte. Vždy ji nalezne nejméně jednou (nejspíše na adrese 7F82H, kde je obvyklá adresa textového bufferu). Prohledávání pokračuje stále dokola, je třeba jej zastavit ručně - klávesou 'STOP'. Zadání se provádí stejně, jako u EDITu, adresa označuje místo, od něhož se začne vyhledávat. Po zastavení prohledávání lze pokračovat stiskem 'EOL', opustit funkci stiskem 'Q', nebo zadat novou adresu a data. Funkci lze výhodně použít k nalezení konce zdrojového textu - - prohledávání začíná na počáteční adrese textu, vyhledávaným byte je FD.

LIST

Vypisuje obsah paměti v řádcích po osmi byte stejným způsobem, jako DUMP u OS PMD, to jest na začátku řádku se vypíše adresa, za ní následuje osm hexadecimálních kódů a pak tytéž kódy ve znakové reprezentaci uzavřené mezi znaky "!", netisknutelné znaky jsou nahrazeny tečkami. Výpis lze řídit stejně, jako u FIND - po zastavení lze ve výpisu pokračovat, opustit režim nebo zadat novou adresu.

DISASSEMBLER

Zobrazuje obsah paměti ve formě zpětného překladu. Zadání adresy i řízení výpisu se provádí stejně, jako v předchozích případech. Na začátku řádku se vypíše adresa instrukce, za ní její hexadecimální reprezentace v paměti a dále následuje vlastní instrukce v mnemonice JSA 8080, přičemž kódy, jež nejsou instrukčními kódy, se zde ještě jednou zopakují.

Po spuštění této části programu se smaže obrazovka a zaplní se následujícím způsobem:

V levé horní části obrazovky se vypisují obsahy registrů ve tvaru RR XXXX HBBBBBBB BBBBBBBB ZZ, kde RR je název registru (AF pro PSW), XXXX hexadecimální, HBBB... binární a ZZ znaková reprezentace jeho obsahu. Nad indikátorovou částí registru AF se píše názvy indikátorů (M..MSB, Z..ZERO, H..HALF CARRY, P..PARITY, C..CARRY). Na pravé straně obrazovky se vypíše nejbližších šestnáct položek na zásobníku. Pod obsahy registrů se zobrazí i hexadecimální a znaková reprezentace obsahu paměti adresované registry BC, DE a HL. O něco níže se vypíše mnemonika instrukce, na níž ukazuje PC a jež se má právě simulovat. Pod ní se vypíše obsah "okénka" do paměti (32 byte). Do dialogového řádku se vypíše text "ENTER COMMAND" a program čeká na příkazy, které se zadávají stiskem některého tlačítka.

Obsah dvojice registrů lze změnit stiskem počátečního písmene registru - např. stiskem 'B' se do dialogového řádku vypíše "BC=". Nyní lze zadat hexadecimální čtyřčíslí a provede se jeho přiřazení do registru. Stejným způsobem lze změnit i polohu okénka v paměti - stiskem 'W'.

Další příkazy DEBUGGERu se týkají simulace strojových instrukcí. Stiskem 'EOL' se provede simulace jedné strojové instrukce a to té, na kterou před stiskem ukazoval PC registr a která byla vypisána ve spodní části obrazovky. Stisk klávesy 'C' způsobí simulaci jedné instrukce, stejně, jako 'EOL', pouze je-li simulovanou instrukcí CALL, provede se volaný podprogram v reálném čase. POZOR! Následují-li za instrukcí CALL parametry volaného podprogramu, je nutné tento podprogram krokovat jiným způsobem. Při stisku 'U' se zavolá podprogram, jehož adresa je uložena v PC s tím, že všechny registry včetně SP jsou nastaveny na hodnoty, které byly na čelním panelu. Po návratu z tohoto podprogramu (např. instrukcí RET) se

vypisují nové hodnoty registrů, PC zůstává na původní hodnotě. Stisk 'G' způsobí totéž, co 'U' s tím rozdílem, že se na zásobník neukládá návratová adresa, tedy návrat je nutno provést jiným způsobem, například do OS PMD. Další příkazy lze sestavit do následující tabulky:

simulace	rychlá	pomalá
nekonečná	Y	R
do následující instrukce	X	O
do návratové adresy	Z	F

V pravém sloupci tabulky jsou klávesy simulující pomalu - po každé instrukci se znovu vypíší obsahy registrů, zásobníku a okénka. Rychlá simulace znamená, že se smaže obrazovka a obsahy registrů se vypíší až po zastavení simulace. Klávesy v první řádce způsobují nekonečnou simulaci, t.j. simulace není omezena žádnou podmínkou. V druhé řádce jsou klávesy způsobující simulaci do následující instrukce - vhodné při krokování cyklů, nebo podprogramů. Při stisku klávesy ve třetí řádce se přečte nejblíže položka na zásobníku a simulace se zastaví v okamžiku, kdy je obsah PC roven tomuto číslu. Na případných následujících změnách na zásobníku tedy nezáleží. Krokování tímto způsobem je vhodné při potřebě "dokrokování" podprogramu, pokud na zásobníku je jen návratová adresa. Stisknete-li klávesu pro simulaci se shiftem, provádí se podprogramy v reálném čase. Simulaci lze zastavit stiskem 'STOP', pokud se právě neprovádí podprogram v reálném čase. Má-li být simulován kód, který neodpovídá žádné instrukci, je simulace zastavena a vypíše se hlášení "*** I CAN'T DO STEP ***". POZOR! V programu není ošetřena simulace instrukce HLT, která tedy může způsobit zastavení mikroprocesoru a porušení obsahu paměti! Ještě jedno upozornění: pro ukazatel zásobníku (SP) je nejvhodnější adresa kolem 7500H.

SPECIÁLNÍ FUNKCE

Speciální funkce lze navolit kdykoli v "zobrazovacím režimu", t.j. když je v dialogovém řádku napsán text DAMU (například "ENTER LINE ..."). Volí se stiskem klávesy 'C-D' následovaným stiskem jedné z klíčových kláves 'KO' - 'K11', popřípadě se shiftem. Stisk klávesy bez shiftu způsobí nastavení příslušného indikátoru na 1, se shiftem nastavení na 0. Jsou to tyto funkce:

'KO' - zapíná automatické řádkování v EDITu ASSEMBLERu. Po odeslání řádky zdrojového textu se vypíše číslo o N vyšší, kde N je stupeň číslování řádek. Funkci je vhodné použít při přepisování, dopisování i vpisování větších částí textu.

'K1' - připojuje tiskovou funkci paralelně k funkci pro výpis na obrazovku. Je automaticky vypínána při vstupu do DEBUGGERu, po návratu se funkce obnoví. týká se všech výpisů.

'K2' - uplatňuje se jako čítač řádek pro automatické stránkování při tisku. Nastavení na 1 způsobí vypnutí stránkování, nastavení na 0 odstraní stránkování a zapne stránkování. Jako jediný je inicializován do stavu 1.

'K3' - Způsobuje vyprazdňování print bufferu na konci výpisu.

'K4' - Vypíná výstup výpisu na obrazovku (při tisku delších výpisů, kdy by pomalé obrazovkové operace tiskárnu zdržovaly).

'K5' - vypíná hlášení "START TAPE, THEN PRESS ANY KEY".

Klávesy 'K6' - 'K11' reprezentují také indikátory, nemají však žádnou funkci. Lze je používat ke sdělování jednoduchých parametrů laděným programům v DEBUGGERu.

TISKOVÁ FUNKCE

Tisková funkce není zaměřena na konkrétní tiskárnu, ale vytváří bloky o délce 256 byte na MĚ pásku v nestandardním formátu tak, aby bylo možno s pomocí jednoduchého programu jejich obsah vytisknout. Z toho důvodu je za DAMem vyhrazeno 256 byte bufferu, do něhož se výpis provádí. Po jeho zaplnění se vypíše hláška "START TAPE ..." a pak je blok nahrán. Tvar bloku je tento:

Na začátku je synchronizační záznam šestnáctkrát FFH a šestnáctkrát 77H, za ním následuje bezprostředně zápis 256 byte tisku ukončený kontrolním součtem těchto 256 byte počítaným pomocí instrukce ADD. Poslední blok je do délky doplněn nulovými znaky (00H). Řádky jsou ukončovány vždy pouze znakem 00H, při automatickém odstránkování se provádí pětkrát za sebou odřádkování. Automatické stránkování se provádí (je-li zapnuto) po každých šedesáti pěti řádkách tisku.

MOŽNOSTI UŽIVATELSKÝCH ÚPRAV

DAM-0000 je uzpůsoben tak, aby si k němu uživatel mohl připsat vlastní tiskový podprogram. K tomu slouží následující tři vektory, které lze měnit. Uvedené adresy se týkají DAMu nahraného od adresy 0000H.

"Hlavní" vektor je umístěn na adrese 0004H a je volán vždy při tisku jednoho znaku, který dostává v akumulátoru. Standardní funkce je zaplňování print bufferu, po naplnění volá další vektor, který způsobuje jeho vyprázdnění. Rutina se nachází na adresách 17C7H - 17D2H.

Další vektor je na adrese 0007H a je volán vždy při "násilném" vyprazdňování print bufferu na konci výpisu. Zaplňuje jej kódy 00H tím, že volá výše popsanou rutinu. Vlastní rutina se nachází na adresách 17B5H - 17C6H.

Poslední vektor je na adrese 000AH a ukazuje na podprogram, který nahrává obsah bufferu na pásku. Tento se nachází na adresách 17D3H - 17FFH

Na adrese 000CH se nachází konstanta určující, po kolika řádkách tisku dojde k odstránkování při tisku.

Uvedené podprogramy jsou umístěny na samém konci DAMu a proto je lze nahradit i podstatně delší rutinou, která může zaplnit i print buffer, který následuje a má délku 256 byte.

Pokud se rozhodnete udělat zásah do tiskových rutin, je nutné opatrně zacházet s vektory a přebytečné z nich vždy namířit na instrukci RET, neboť mohou být volány z mnoha míst hlavního programu (týká se především vektoru pro "násilné" vyprazdňování bufferu).

Systémové proměnné DAMu jsou umístěny "vedle" obrazovky na adresách C230H - C340H. Na adrese C2F0H je lokace programových klíčů 'K0' - 'K11', hodnota 0 je reprezentována kódem 00H, hodnota 1 kódem FFH. Na adrese C335H je umístěn podprogram pro TRANSFER po překladu.

Pokud Váš DAM nebude fungovat tak, jak je zde popsáno, obraťte se laskavě přímo na nás.

4004/482 ZO Svazarmu
Klub digitální a měřicí techniky
Lopatecká 615/5
140 00 Praha 4

Následuje výpis zdrojového textu DAMu v podobě, v jaké jej lze napsat "sám do sebe". Toto má hned dva důvody. Za prvé může tento výpis sloužit jako příklad použití většiny možností DAMu uvedených v předcházejícím manuálu. Druhým důvodem je to, že DAM-0000 vznikl bez použití jiného assembleru a to tak, že jeho první verze byla napsána přímo ve strojovém kódu, verze další byly pak psány ve verzích předchozích. Proto se ve zdrojovém textu na několika místech nacházejí části programu napsané přímo v hexadecimálních kódech, které vznikly při přepisování první verze do zdrojového textu a později již nebyly odstraněny z toho důvodu, že tento způsob zápisu je v některých případech kratší, než běžný zdrojový text. Pro ilustraci lze uvést, že je-li v paměti počítače přítomen DAM i jeho zdrojový text, zbývá přibližně dvě stě byte volné paměti. Proto je pochopitelné, že zdrojový text neobsahuje ani žádné komentáře. Pro lepší orientaci je za výpisem programu uveden ještě výpis návěstí s jejich fyzickými adresami vztahujícími se k DAMu od adresy 0000H.

0001	7FEDH	:
0002		@ 00 DAM-0000
0003	XQZAC	JNZ 8C40H
0004		LXI H,7000H
0005		LXI D,XQX1-XQX2-1
0006		JMP 8DC4H
0007		*0
0008		*XQZAC
0009		*7000H
0010		@
0011	7000H	:
0012		@N
0013	XQX2	:
0014		JZ XSTRXX
0015	XERR	LXI H,8F22H
0016		SHLD 0C074H
0017		CALL 8A89H
0018		LXI H,8C40H
0019		JMP XGO
0020	XTABLX	*ZACATA+2
0021		*WEC1+2
0022		*WEC5+2
0023		*WEC3+2
0024		*C1+1
0025		*C2-1
0026		*C2+1
0027		*C2+3
0028		*C2+5
0029		*C2+7
0030		*C2+9
0031		*C2+11
0032		*C2+13
0033		*C2+15
0034		*C2+17
0035		*C2+19
0036		*C2+21
0037		*C2+23
0038		*C2+27
0039		*C2+29
0040		*C2+31
0041		*C2+33
0042		*C2+35
0043		*C2+37
0044		*C2+39
0045		*C2+41
0046		*C2+43
0047		*C2+49
0048		*C2+51
0049		*C2+53
0050		*C2+55
0051		*C2+57
0052		*C2+59
0053		*C3+2
0054		*C4+2
0055		*C5+2
0056		*C6+2
0057		*C7+2
0058		*BOXER+2

0059		*C8+2
0060		*C9+2
0061		*C17+2
0062		*OVERAL+2
0063		*NUMBRB+2
0064		*C10+2
0065		*LOUT1+4
0066		*C11+2
0067		*C12+2
0068		*C13+2
0069		*C14+2
0070		*C15+2
0071		*C16+2
0072		*O-1
0073	XSTRXX	LHLD OC072H
0074		DCX H
0075		MOV A,M
0076		INX H
0077		CPI 13
0078		JZ XSTAR
0079		CALL 80F7H
0080		JNC XSTRRR
0081	XSTAR	XRA A
0082	XSTRRR	CPI 59H
0083		JNC XERR
0084		MOV H,A
0085		MVI L,0
0086		MVI A,1
0087		STA XLEG
0088		SHLD XADDR
0089		SHLD XTRTAD
0090		LXI H,0
0091		SHLD XLENI
0092		LXI H,XTABLX
0093		SHLD XTABUK
0094		XRA A
0095		STA XSUMA
0096		STA OC171H
0097		LXI H,077BOH
0098		SHLD OC1FAH
0099		LXI H,OC3C1H
0100		SHLD OC1FCH
0101		LXI H,XWAN
0102		SHLD OC1FEH
0103		LXI H,OC000H
0104		LXI D,16
0105	XCLS1A	MVI A,48
0106	XCLS2A	MOV M,D
0107		INX H
0108		DCR A
0109		JNZ XCLS2A
0110		CALL XWAIN
0111		DAD D
0112		JNC XCLS1A
0113		LXI H,XTABLE
0114		CALL XP
0115		MVI A,0ASH
0116		STA OC1FAH

0117	XPOCET	=100
0118	LXI	H,XTAB
0119	MVI	B,XPOCET+XPOCET
0120	LXI	D,8000H
0121	XLPO	LDAX D
0122	MOV	M,A
0123	INX	H
0124	CALL	XWAIN
0125	INX	D
0126	DCR	B
0127	JNZ	XLPO
0128	MVI	A,XPOCET
0129	LXI	H,XTAB
0130	XLP7	INX H
0131	PUSH	PSW
0132	CALL	XBODHL
0133	POP	PSW
0134	INX	H
0135	DCR	A
0136	JNZ	XLP7
0137	XLP1	LXI H,XTAB
0138	MVI	A,XPOCET
0139	XLP2	PUSH PSW
0140		INX H
0141		CALL XBODHL
0142		DCX H
0143		MOV A,M
0144		CALL XUPR
0145		MOV M,A
0146		INX H
0147		MOV A,M
0148		CALL XUPR
0149		MOV M,A
0150		CALL XBODHL
0151		INX H
0152		POP PSW
0153		DCR A
0154		JNZ XLP2
0155		CALL 8C74H
0156		JNZ XLP1
0157		RET
0158	XUPR	SUI 80H
0159		PUSH PSW
0160		CC XMINUS
0161		MOV B,A
0162		INR B
0163		RRC
0164		RRC
0165		RRC
0166		RRC
0167		ANI 15
0168		ADD B
0169		ADI 128
0170		CC XEND
0171		MOV B,A
0172		POP PSW
0173		MOV A,B
0174		RNC

0175	XMINUS	CMA	
0176		INR	A
0177		RET	
0178	XEND	ADI	80H
0179		MOV	B, A
0180		INR	E
0181		LDAX	D
0182		ANI	31
0183		SUB	B
0184		JMP	XMINUS
0185	XBODHL	MOV	A, M
0186		STA	0C170H
0187		DCX	H
0188		MOV	A, M
0189		STA	0C172H
0190		INX	H
0191		JMP	8C7DH
0192	XBYTES	CALL	XCOMP
0193		CALL	XIN
0194		CZ	XADD
0195		CALL	XZAPIS
0196		LDA	XLENI+1
0197		CPI	5
0198		JNZ	XENB
0199		LXI	H, XCODES
0200		SHLD	XJUMP+1
0201	XENB	POP	B
0202		POP	D
0203		POP	H
0204		3E;	
0205	XWAIN	PUSH	PSW
0206		IN	1FH
0207		ANI	2
0208		JNZ	XWWIN
0209		POP	PSW
0210		RET	
0211	XWAN	POP	D
0212		POP	H
0213		JMP	XWAIN
0214	XWWIN	PUSH	H
0215		PUSH	D
0216		PUSH	B
0217	XJUMP	JMP	XBYTES
0218	XCODES	LDA	XLEG
0219		DCR	A
0220		STA	XLEG
0221		JNZ	XINST
0222		CALL	XIN
0223		PUSH	PSW
0224		CALL	XZAPIS
0225		POP	PSW
0226		CALL	XLEGT
0227		STA	XLEG
0228		STA	XLEE
0229		JMP	XENB
0230	XINST	DCR	A
0231		JNZ	XLOGGER
0232		LDA	XLEE

0233		CPI	3
0234	XLOGGER	CALL	XIN
0235		CZ	XAD2
0236		CALL	XZAPIS
0237		JMP	XENB
0238	XAD2	MOV	B, A
0239		CALL	XCOMP
0240		MOV	A, B
0241		RZ	
0242	XADD	CPI	OBDH
0243		JZ	XADD1
0244		CPI	1AH
0245		RNC	
0246		MOV	B, A
0247		LDA	XBASE
0248		ADD	B
0249		RET	
0250	XADD1	MOV	B, A
0251		LDA	XBASE
0252		SUB	B
0253		CMA	
0254		INR	A
0255		RET	
0256	XCOMP	LHLD	XLENI
0257		XCHG	
0258		LHLD	XTABUK
0259		MOV	A, M
0260		CMP	E
0261		RNZ	
0262		INX	H
0263		MOV	A, M
0264		CMP	D
0265		RNZ	
0266		INX	H
0267		SHLD	XTABUK
0268		RET	
0269	XIN	IN	1EH
0270		PUSH	PSW
0271		MOV	B, A
0272		LDA	XSUMA
0273		ADD	B
0274		STA	XSUMA
0275		POP	PSW
0276		RET	
0277	XLEGT	MVI	B, 0
0278		MOV	C, A
0279		CPI	OC3H
0280		JZ	XB3
0281		CPI	OCDH
0282		JZ	XB3
0283		ANI	OEFH
0284		CPI	22H
0285		JZ	XB3
0286		CPI	2AH
0287		JZ	XB3
0288		ANI	OCFH
0289		CPI	1
0290		JZ	XB3

0291		ANI	OC7H
0292		CPI	OC2H
0293		JZ	XB3
0294		CPI	OC4H
0295		JZ	XB3
0296		MOV	A,C
0297		ANI	OF7H
0298		CPI	OD3H
0299		JZ	XB2
0300		ANI	OC7H
0301		CPI	6
0302		JZ	XB2
0303		CPI	OC6H
0304		JZ	XB2
0305		JMP	XB1
0306	XB3	INR	B
0307	XB2	INR	B
0308	XB1	INR	B
0309		MOV	A,B
0310		RET	
0311	XTABUK	#2	
0312	XLENI	#2	
0313	XADDR	#2	
0314	XSUMA	#1	
0315	XLEG	#1	
0316	XLEE	#1	
0317	XP	MOV	B,M
0318		INX	H
0319	XLOOP1	MOV	C,M
0320		INX	H
0321		MOV	A,M
0322		DCR	A
0323		RLC	
0324		STA	OC17CH
0325		INX	H
0326		MOV	A,M
0327		DCR	A
0328		RLC	
0329		STA	OC172H
0330		INX	H
0331	XLOOP2	MOV	A,M
0332		DCR	A
0333		RLC	
0334		STA	OC173H
0335		INX	H
0336		MOV	A,M
0337		DCR	A
0338		RLC	
0339		STA	OC174H
0340		INX	H
0341		PUSH	H
0342		PUSH	B
0343		CALL	8CDCH
0344		POP	B
0345		POP	H
0346		DCR	C
0347		JNZ	XLOOP2
0348		DCR	B

0349	JNZ	XLOOP1
0350	RET	
0351	XTABLE	33;
0352		030A840A0F140F140505A8051E051E0A280A280F1E0F;
0353		06BC053205320A370A320A320F3C0F06;
0354		468F4605500550;
0355		0A460A4B0A500F015D05620A05F8056E056E0A780A78;
0356		0F6E0F032D2D232323282D300323281E231923;
0357		2D3203192319281E282F34041E28232D41412332232D;
0358		0423321E37414119371E370319371432142D1E310514;
0359		2D19321E321E2D192D1E2F05192D14281423191E1E1E;
0360		23230A37373C324141373732372D322D23321E;
0361		371E3C234141013C233C3205372D3223372337323232;
0362		322306461E46374141461E551E5523502B055523;
0363		4B234B285028502D4B3303502D4B2D4B374141014B37;
0364		463705643769374141643764234141056423;
0365		5F234B374B355F1E5F23035F1E6E1E6E236926026E;
0366		2369236937051864145F144B4141194B144B03;
0367		194B195A1B551E54051C551E5A1E4B4141234B1E4B05;
0368		234B235F2D552D561F64235F041F641C5F1B5F1864;
0369		1C610632642D642D50324B4141374B324B0437;
0370		4B3C5041413C643C50053C643764375F325F3264;
0371		345F053752325A32503750375A325A;
0372		075064505F4B5A4B6446644141464B466402464B50;
0373		4B414105504B55505555505A555F515903555F556450;
0374		644D5C054C50505550504B504B555055;
0375		0553575F645F4B41416E4B5F4B056E4B6E506450;
0376		645569556453056955695A645A645F6E5F675A;
0377		026E5F6E645F64030AF20A780F780F7D0419;
0378		73197D1E7D1E731973042873287D2D7D2D7328;
0379		730337F237783C783C7D014BF2467D0355F25578;
0380		5A785A7D066478697869736473647D697D;
0381		697805F273787378787378737D787D;
0382	XZAPIS	LHLD XADDR
0383		MOV M, A
0384		INX H
0385		SHLD XADDR
0386		LHLD XLENI
0387		INX H
0388		SHLD XLENI
0389		MOV A, H
0390		CPI 18H
0391		RNZ
0392		CALL 8EOEH
0393		LDA XSUMA
0394		MOV B, A
0395		IN 1EH
0396		CMP B
0397		JNZ XERR
0398	XST1	LXI H, 0
0399	XGO	PUSH H
0400		LXI H, 0E1D1H
0401		SHLD 0C1FDH
0402		MVI A, 0C9H
0403		STA 0C1FFH
0404		LXI H, 700CH
0405	XRUN	STC
0406		RNC


```

0407      XRA      A
0408      MOV     M,A
0409      INX     H
0410      JMP     XRUN
0411 XBASE    =XST1+2
0412 XTRTAD   =XST1+1
0413 XQX1     ;
0414          @
0415 XTAB      =XP
0416 0         ;
0417          @N
0418 ZACATA    JMP     START
0419 WEC1       JMP     WECCO
0420 WEC5       JMP     WROT1
0421 WEC3       JMP     WECOUT
0422 PAGE      ,65;
0423 LOCDM      DAM ;
0424 C1         *ASSEMB
0425          OS 408CFF;
0426 DAMWRD     OD DAM-0000 UNIVERSAL MONITOR OD;
0427          OD BY 4004/482 SVAZARM ORGANISATION OD;
0428          AUTHOR K.SUHAJDA ODODOO;
0429 TAB1       4E4FDO4A4DDO4AC34ADA4A4EC34A;
0430          4EDA4A5OC54A5OCF4AD04ACD4D4FD64D56C9;
0431          494ED24443D2494ED84443D8535441D8;
0432          4C4441D84C484CC453484CC44C44C153;
0433          54C1414EC14F52C15852C1434DDO4144;
0434          C45355C25342C24144C3414EC94F52C9;
0435          5852C95342C95355C9435OC94144C941;
0436          43C943414CC43DA434EDA43C3434EC3;
0437          435OC5435OCF43D043CD5245D452DA52;
0438          4EDA52C3524EC3525OC5525OCF52D052;
0439          CD434DC1434DC3504FD0505553C84441;
0440          C4584348C7585448CC524CC35252C352;
0441          41CC5241D245C944C9535048CC504348;
0442          CC4441C15253D449CE4F55D45354C348;
0443          4CD44C58C923;
0444 TAB2       BOB1B2B3B4B5B6B723C2C4C85053;
0445          D723C2C4C853D023C2C3C4C5;
0446          C8CCDC123C2C423;
0447 TAB3       FF764D1OFF00011OFFC3023OFFDA;
0448          033OFFCA043OFFD2053OFFC2063OFFEA0730;
0449          FFE2083OFFF2093OFFFA0A3OC040CB12;
0450          333OC706OC2133C704OD1133C705OE11;
0451          33CF03CF1124CF0B101124EF02111144;
0452          EFOA121144FF2A133OFF22143OFF3A15;
0453          3OFF32163OFF8A017113OFF8B018113OFF8;
0454          AB19113OFF8B91A113OFF8801B113OFF890;
0455          1C113OFF8981D113OFF8881E113OFFE61F;
0456          2OFFF6202OFFE212OFFDE222OFFD623;
0457          2OFFFE242OFFC6252OFFCE262OFFCD27;
0458          3OFFCC283OFFC4293OFFDC2A3OFFD42B;
0459          3OFFEC2C3OFFE42D3OFFF42E3OFFFC2F;
0460          3OFFC9301OFFC8311OFFC0321OFFD833;
0461          1OFFD0341OFFE8351OFFE0361OFFF037;
0462          1OFFF8381OFF2F391OFF3F3A1OCPC13B;
0463          1114CFC53C1114CFO93D1124FFEB3E10;
0464          FFE33F1OFFC07401OFFC0F411OFF174210;

```

```

0465 FF1F4310FFFB4410FFF34510FFF94610;
0466 FFE94710FF274810C7C7491103FFDB4A;
0467 20FFD34B20FF374C10CF014E31240000;
0468 LOCFLG 40010480;
0469 *ROZBEH
0470 C2 ;
0471 ASSTAB *EDAD
0472 *EDITAS
0473 *TRAD
0474 *TRANAS
0475 *SAAD
0476 *SAVEAS
0477 *VERA
0478 *VERIFY
0479 *LOAD
0480 *LOADAS
0481 *MEGD
0482 *MERGE
0483 *0
0484 *ROZBEH
0485 MONTAB *EDAD
0486 *EDITMO
0487 *FIAD
0488 *FIND
0489 *LIAD
0490 *LISTMO
0491 *DIAD
0492 *DISAMO
0493 *0
0494 408C;
0495 BASTAB *ASAD
0496 *ASSEMB
0497 *MOAD
0498 *MONITR
0499 *DEAD
0500 *DEBUGR
0501 *0
0502 DEAD ,DEBUGGER' OD;
0503 MOAD ,MONITOR' OD;
0504 VERA ,VERIFY' OD;
0505 DIAD ,DIS ;
0506 ASAD ,ASSEMBLER' OD;
0507 FIAD ,FIND' OD;
0508 LIAD ,LIST' OD;
0509 EDAD ,EDIT' OD;
0510 TRAD ,TRANSLATE' OD;
0511 LOAD ,LOAD' OD;
0512 MEGD ,MERGE' OD;
0513 SAAD ,SAVE' OD;
0514 STAP ,START TAPE, THEN PRESS ANY KEY' OD;
0515 EAOQ ,ENTER ADDRESS OR Q TO QUIT' OD;
0516 PSOQ ,PRESS STOP TO STOP LISTING' OD;
0517 PETC ,PRESS EOL TO CONTINUE, Q TO QUIT' OD;
0518 ECOM ,ENTER COMMAND' OD;
0519 PSTO ,PRESS STOP' OD;
0520 WARN ,** I CAN'T DO STEP **' OD;
0521 ELOQ ,ENTER LINE OR Q TO QUIT' OD;
0522 LIER ,** LINE INPUT ERROR **' OD;

```

```

0523 ESNQ      'ENTER SEGMENT NUMBER OR 'Q' TO QUIT' OD;
0524 ERSO      '** FILE NOT CLOSED ** OD;
0525 NOFI      '** NO FILE ** OD;
0526 ENAM      'ENTER NAME' OD;
0527 ITOH      '** IT S TOO HIGH ** OD;
0528 BORG      '** BAD ORG ** OD;
0529 OPTS      'OPTIONS ? OD;
0530 TADD      'TABLE ADDRESS ? OD;
0531 SADD      'START ADDRESS ? OD;
0532 TRND      'TRANSFER ? OD;
0533 RLAB      'RUN LABEL ? OD;
0534 WDAD      'WD ;
0535 REGERS     'AFBCDEHLSPPC->MZ H P C';
0536 START     LXI H,OUTDAM
0537           PUSH H
0538 CLS        LXI H,0C000H
0539 C3         LXI D,16
0540 CLSLP1     MVI A,30H
0541 CLSLOP     MOV M,D
0542           INX H
0543           DCR A
0544           JNZ CLSLOP
0545           DAD D
0546           JNC CLSLP1
0547           RET
0548           NOP VOLNY BYTE
0549 DEBOPS     3E20CD0085790E08;
0550 DEBOP2     17F53E00CE30CD0085F10D;
0551           JNZ DEBOP2
0552           RET
0553 VYPSA1     SHLD 0C03EH
0554 VYPS1      1A13CD00851A13C30085;
0555 VYPS4      PUSH D
0556           CALL VYPS2
0557           POP D
0558           PUSH H
0559           PUSH D
0560 C4         LXI D,1400H
0561           19D1223EC03E28E1CD0085;
0562           CALL VYPS1
0563           3E29CD00853E3DC30085;
0564 VYPS2      CALL VYPSA1
0565           3E3DC30085;
0566 DEBREG     LXI H,0C704H
0567           XRA A
0568           STA PTISK
0569           STA FPRIN
0570           LXI D,REGERS
0571 C5         LXI B,400H
0572           CALL VYPS2
0573           DAD B
0574           CALL VYPS4
0575           DAD B
0576           CALL VYPS4
0577           DAD B
0578           CALL VYPS4
0579           DAD B
0580           CALL VYPS2

```


0581		E51B1B211FE5;
0582		CALL VYPSA1
0583		POP H
0584		DAD B
0585		CALL VYPS2
0586		LXI H, 0E521H
0587		CALL VYPSA1
0588		LXI H, 0C515H
0589		CALL VYPSA1
0590		CALL VYPS1
0591		CALL VYPS1
0592		CALL VYPS1
0593		LXI H, 0C707H
0594		LXI D, REGLOC
0595		MVI B, 06
0596	DEBZNO	C5D5E5223EC0EB5E2356;
0597		CALL DEOUT
0598		MOV C, D
0599		CALL DEBOPS
0600		MOV C, E
0601		CALL DEBOPS
0602		3E20CDO0852A3EC07A;
0603		CALL KYU
0604		7B23;
0605		CALL KYU
0606		E124242424D11313C105;
0607		JNZ DEBZNO
0608		LXI D, REGLOC+2
0609		2109DF0E03;
0610	DEBZN2	D5E5223EC0EB5E23561ACD2581;
0611		3E20CDO0851A2A3EC0C5;
0612		CALL KYU
0613		C1E124242424;
0614		D113130D;
0615		JNZ DEBZN2
0616		LHLD REGLOC+8
0617		EB2123E50E10;
0618	DEBC3C	223EC0C51A4F131ACD258179CD;
0619		2581C11325250D;
0620		JNZ DEBC3C
0621		2100EB223EC00E30;
0622	DEBLOP	3E20CDO0850D;
0623		JNZ DEBLOP
0624		SHLD 0C03EH
0625		LHLD REGLOC+10
0626		SHLD PROM2
0627		CALL DEBDIS
0628		2100F6223EC0;
0629		LHLD WINDOW
0630		SHLD PROM2
0631		LXI H, 0ED0CH
0632	C6	LXI B, 30CH
0633		CALL LIMEX1
0634	LIMEX1	CALL LIMEX
0635	LIMEX	DAD B
0636		SHLD 0C03EH
0637		PUSH H
0638		PUSH B

0639		LHLD PROM2
0640		CALL LIMEDF
0641		POP B
0642		POP H
0643		RET
0644	DOSTEP	LHLD REGLOC+10
0645		7EFEC0;
0646		JC DEBSET
0647		CPI 0E9H
0648		JZ DEBCHL
0649		CPI 0C9H
0650		JZ DEBRET
0651		CPI 0C3H
0652		JZ DEBJMP
0653		CPI 0CDH
0654		JZ DEBCAL
0655		2FE6C7;
0656		JZ DEBRST
0657		RRC
0658		JNC DEBSET
0659		ANI 3
0660		JZ DEBSET
0661		7E0F0F0F0F603;
0662		INR A
0663		LXI D, LOCFLG-1
0664	LOFG	INX D
0665		DCR A
0666		JNZ LOFG
0667		1A4F7EE608;
0668		LDA REGLOC
0669		JNZ DEBUAL
0670		CMA
0671	DEBUAL	ANA C
0672		JZ DEBSET
0673		7EE607;
0674		JZ DEBRET
0675		CPI 2
0676		JZ DEBJMP
0677	DEBCAL	LDA WARI+1
0678		ANA A
0679		JNZ DEBSET
0680		EBD5131313;
0681		LHLD REGLOC+8
0682		2B722B73;
0683		SHLD REGLOC+8
0684		POP H
0685	DEBJMP	235E2356;
0686	DEBJDE	XCHG
0687	DEBJHL	SHLD REGLOC+10
0688		RET
0689	DEBCHL	LHLD REGLOC+6
0690		JMP DEBJHL
0691	DEBRET	LHLD REGLOC+8
0692		5E235623;
0693		SHLD REGLOC+8
0694		JMP DEBJDE
0695	DEBWAR	MOV A, H
0696		POP H

0697		STA WARI
0698		RET
0699	DEBRST	XCHG
0700		LHLD REGLOC+8
0701		132B722B731B1AE638;
0702		SHLD REGLOC+8
0703		6F2600;
0704		JMP DEBJHL
0705	DEBSET	MOV C,M
0706		PUSH H
0707		CALL ASKIN
0708		JC DEBWAR
0709		2323237E;
0710	C7	2100000F0F0F0FE60347;
0711		SHLD DEBOX2
0712		LXI D,DEBOX1
0713		POP H
0714	DEBSTA	7E12231305;
0715		JNZ DEBSTA
0716		SHLD REGLOC+10
0717	BOXER	21000039;
0718		SHLD PROMO
0719		LXI SP,REGLOC
0720		F1C1D1E1E1F9;
0721		LHLD REGLOC+6
0722	DEBOX1	NOP
0723	DEBOX2	*0
0724		SHLD REGLOC+6
0725		DCX SP
0726		DCX SP
0727		POP H
0728		PUSH PSW
0729		XTHL
0730		POP PSW
0731		SHLD REGLOC
0732	C8	21000039;
0733		SHLD REGLOC+8
0734		LXI SP,REGLOC+6
0735		PUSH D
0736		PUSH B
0737		LHLD PROMO
0738		SPHL
0739		RET
0740	DEBUGR	CALL CLS
0741		MVI A,255
0742		STA OC137H
0743		LDA FTISK
0744		STA PFX1
0745	DEBR1	CALL DEBREG
0746		XRA A
0747		STA WARI+1
0748		MOV H,A
0749		MOV L,H
0750		SHLD FLAGS
0751		LDA WARI
0752		ANA A
0753		JZ DEBCAA
0754	WWARNI	SHLD WARI

0755		LXI	H, WARN
0756		CALL	ZOBEEP
0757	DEBCAA	LXI	H, ECOM
0758		CALL	ZOBUNB
0759			2100FB223EC0;
0760		JZ	ROZBE1
0761		CPI	89H
0762		JNZ	DEBOTH
0763		CALL	DOSTEP
0764		JMP	DEBR1
0765	DEBOTH	CPI	C
0766		JNZ	DEBOT2
0767		STA	WARI+1
0768		JMP	DEBOTH-6
0769	DEBOT2	CPI	
0770		JC	DEBBBB
0771		STA	WARI+1
0772		SUI	32,
0773	DEBBBB	CPI	X
0774		JC	DEBCCC
0775		STA	FLAGS
0776	DEBCCC	CPI	R
0777		JZ	ISPOL
0778		CPI	E
0779		JZ	EDITM1
0780		CPI	Y
0781		JZ	ISPOL
0782		LHLD	REGLOC+8
0783		MOV	E, M
0784		INX	H
0785		MOV	D, M
0786		XCHG	
0787		SHLD	PROM1
0788		STA	FLAGS+1
0789		CPI	Z
0790		JZ	ISPOL
0791		CPI	F
0792		JZ	ISPOL
0793		PUSH	PSW
0794		LHLD	REGLOC+10
0795		MOV	C, M
0796		PUSH	H
0797		CALL	ASKIN
0798			2323237EE6FOOF OF OF OF 16005FE119F1;
0799		SHLD	PROM1
0800		CPI	O
0801		JZ	ISPOL
0802		CPI	X
0803		JZ	ISPOL
0804		CPI	G
0805		JZ	DEBURE+1
0806		CPI	U
0807		JNZ	DEBDDD
0808		MVI	A, OCDH
0809	DEBURE	LXI	H, OC33EH
0810		LHLD	REGLOC+10
0811		SHLD	DEBOX2
0812		STA	DEBOX1

0813		CALL	CLS
0814		CALL	BOXER
0815		JMP	DEBR1
0816	DEBDDD	LXI	H,WDAD-2
0817		MOV	B,A
0818	DE1	23237E	FE - ;
0819		JZ	DEBR1
0820		CMP	B
0821		JNZ	DE1
0822		XCHG	
0823		LHLD	OC03CH
0824		D51A7723131A77CDEE89CD6C893E	'=' ;
0825		3234C1CDEE8B2A78C0232323CD0981E1	;
0826		JC	DEBR1
0827		LXI	B,WINDOW-WDAD
0828		DAD	B
0829		MOV	M,E
0830		INX	H
0831		MOV	M,D
0832		JMP	DEBR1
0833	ISPOL	LDA	FLAGS
0834		ANA	A
0835		CNZ	CLS
0836		LXI	H,PSTO
0837		CALL	ZOBRAZ
0838	ISPOL1	CALL	DOSTEP
0839		LDA	WARI
0840		ANA	A
0841		JNZ	DEBR1
0842		LDA	FLAGS
0843		ANA	A
0844		CZ	DEBREG
0845		CALL	8C74H
0846		JZ	DEBR1
0847		LDA	FLAGS+1
0848		ANA	A
0849		JZ	ISPOL1
0850		LHLD	REGLOC+10
0851		XCHG	
0852		LHLD	PROM1
0853		CALL	CODEHL
0854		JNZ	ISPOL1
0855		JMP	DEBR1
0856	OUTDAM	:	
0857		LXI	H,PROMO
0858		XRA	A
0859	QWERTZ	3600233D	;
0860		JNZ	QWERTZ
0861		STA	OC03EH
0862		LXI	H,DAMWRD
0863		MOV	A,M
0864	OUTDA1	CALL	8500H
0865		INX	H
0866		MOV	A,M
0867		ANA	A
0868		JNZ	OUTDA1
0869		MVI	A,25H
0870		STA	OC136H

0871		CALL 88A3H
0872		MVI A, 10
0873		STA PROM4
0874		MVI A, 255
0875		STA FPAGE
0876		LXI H, KONECA
0877		SHLD PROM5
0878		LXI H, PRBUFF
0879		SHLD WECTOR
0880	ROZBE1	LDA PFX1
0881		STA FTISK
0882	ROZBEH	LXI H, BASTAB
0883	ROVINA	SHLD PROM1
0884		LXI SP, STACK
0885		CALL 8A73H
0886	ROZB1	LHLD PROM1
0887		SHLD PROM2
0888	ROZB2	LHLD PROM2
0889		7E5F23B6;
0890		JZ ROZB1
0891		56232323;
0892		SHLD PROM2
0893		XCHG
0894		CALL ZOBUNB
0895		JZ ROZB3
0896		CPI 89H
0897		JNZ ROZB2
0898		LHLD PROM2
0899	ROZB4	2B562B5EEBE9;
0900	ROZB3	LHLD PROM1
0901		JMP ROZB4
0902	TAPES	LDA FSTAP
0903		ANA A
0904		RNZ
0905		CALL 88A3H
0906		LXI H, STAP
0907	ZOBAS	CALL ZOBUNB
0908		RNZ
0909	ASSEMB	CALL WEC5
0910		LHLD PROM5
0911		CALL TEXTP
0912		LXI H, ASSTAB
0913		JMP ROVINA
0914	ODRD	MVI A, 13
0915		JMP S
0916	ZOBEEP	PUSH H
0917		CALL 88A3H
0918		POP H
0919	ZOBUNB	SHLD OC074H
0920		CALL 8A8CH
0921		LDA OC134H
0922		CPI 8AH
0923		JNZ CONQ
0924		CALL 8A8CH
0925		LDA OC134H
0926		CPI ODOH
0927		JC CONQ
0928		CPI OECH

0929		JNC	CONQ
0930		CPI	OEOH
0931		MVI	B,0
0932		JNC	CANZ
0933		DCR	B
0934	CANZ	LXI	H,PFKE
0935		ANI	15
0936		MOV	E,A
0937		MVI	D,0
0938		DAD	D
0939		MOV	M,B
0940		JMP	ZOBUNB+3
0941	LLIST	LXI	H,PSOQ
0942		CALL	ZOBRAZ
0943	LLIST1	MVI	A,OC3H
0944		STA	DEBOX1
0945		CALL	ODRD
0946		LHLD	PROM2
0947		CALL	DEBOX1
0948		SHLD	LOC3
0949		CALL	8C74H
0950		JNZ	LLIST1
0951		LXI	H,PETC
0952		CALL	ZOBUNB
0953		CPI	89H
0954		JZ	LLIST
0955		CALL	ODRD
0956		CALL	WEC5
0957	CONQ	LDA	QC134H
0958		CPI	Q
0959		RET	
0960	ZOBRAZ		2274C0CD2D893A3CC15F16002A3AC119;
0961	ZOBLAB		3620233E301CBB;
0962		JNZ	ZOBLAB
0963			2A3AC1CD5888AF323CC1C9;
0964	LISTMO	LXI	H,LIMEDE
0965		CALL	LISTER
0966	MONITR	LXI	H,MONTAB
0967		JMP	ROVINA
0968	CP1R	PUSH	B
0969		PUSH	D
0970		PUSH	H
0971	CP1R1	LDAX	D
0972		CMP	M
0973		JNZ	CP1R2
0974		INX	H
0975		INX	D
0976		DCX	B
0977		MOV	A,B
0978		ORA	C
0979		JNZ	CP1R1
0980	CP1R2	POP	H
0981		POP	D
0982		POP	B
0983		RET	
0984	FIND	LXI	H,EAQ
0985		CALL	ZOBUNB
0986	FINQ	JZ	MONITR

0987		CALL COMPRI
0988		JC FINQ
0989		LXI H,FINF
0990		SHLD DEBOX2
0991		MOV H,B
0992		MOV L,C
0993		SHLD PROM2
0994		CALL LLIST
0995		JMP FINQ
0996	FINF	MOV B,H
0997		MOV C,L
0998		LHLD 0C078H
0999		XCHG
1000		LHLD LOC3
1001	FINX	CALL 8C74H
1002		RZ
1003		INX H
1004		CALL CP1R
1005		JNZ FINX
1006		CALL HLOUT
1007		XCHG
1008		RET
1009	LISTER	SHLD DEBOX2
1010	LISING	LXI H,EAQ
1011		CALL ZOBUNB
1012	ACONQ	RZ
1013		CALL EDISX
1014		JC LISING
1015		XCHG
1016		SHLD PROM2
1017		CALL LLIST
1018		JMP ACONQ
1019	LIMEDE	CALL HLOUT
1020		EB0E0B5;
1021	MEMLI2	MVI A,32
1022		CALL S
1023		MOV A,M
1024		CALL S1
1025		230D;
1026		JNZ MEMLI2
1027		3E20323EC0E13C;
1028		CALL S
1029		0E08;
1030	MEMLI3	7E23;
1031		CALL KYU
1032		DCR C
1033		JNZ MEMLI3
1034		SHLD PROM2
1035		MVI A,33
1036		JMP S
1037	KYU	CPI 32
1038		JC KYV
1039		CPI 60H
1040		JC S
1041	KYV	MVI A,
1042		JMP S
1043	EDISX	CDEE8B2A78C0C30981;
1044	EDITM1	LDA PFX1

1045		STA	PTISK
1046	EDITMO	LXI	H, EAOQ
1047		CALL	ZOBUNB
1048	EDIWCQ	JZ	MONITR
1049	EDITEX	CALL	COMPRI
1050		JC	EDIWCQ
1051		INR	C
1052		DCR	C
1053		LHLD	LOC3
1054		INX	H
1055		XCHG	
1056		JZ	MEMOUT
1057		LHLD	OC078H
1058		CALL	LDIR
1059		CALL	CURSOU
1060		JMP	EDITEX
1061	CURSOU		2A3OC07ACD3B81237BCD3B81CD;
1062			EE89CD6C89CD6C89CD6C89C35588;
1063	ERINDA	LXI	H, 807EH
1064	ERAD1	CALL	ZOBEEP
1065		STC	
1066		RET	
1067	ERAD	LXI	H, 8092H
1068		JMP	ERAD1
1069	COMPRI	CALL	EDISX
1070		JC	ERAD
1071		XCHG	
1072		DCX	H
1073		SHLD	LOC3
1074	ASSCOM	LHLD	OC078H
1075		XCHG	
1076	C9	LXI	B, 0
1077	COMPR1	MVI	A, 32
1078		CALL	OVER
1079		MOV	A, M
1080		CPI	13
1081		RZ	
1082		CPI	ODDH
1083		JZ	ERINDA
1084		CPI	;
1085		RZ
1086		CPI	
1087		JZ	STRING
1088		PUSH	B
1089		CALL	SOF7H
1090		POP	B
1091		JC	ERINDA
1092		STAX	D
1093		INX	D
1094		INX	H
1095		INX	B
1096		JMP	COMPR1
1097	MEMOUT	PUSH	D
1098		CALL	CURSOU
1099		POP	D
1100		LHLD	OC03CH
1101	C17	LXI	B, 3
1102		CALL	S1EBH


```

1103      JMP  EDITEX
1104 STRING 237EFE0D;
1105      JZ   ERINDA
1106      CPI  ODDH
1107      JZ   ERINDA
1108      CPI  27H
1109      JNZ  EDIST2
1110      INX  H
1111      CMP  M
1112      JNZ  COMPR1
1113 EDIST2 STAX D
1114      INX  D
1115      INX  B
1116      JMP  STRING
1117 DISAMO LXI  H,DISASM
1118      CALL LISTER
1119      JMP  MONITR
1120 BWORD  LXI  H,TAB1
1121 BPRVE  DCR  B
1122      RZ
1123 BPRVE1 7E1723;
1124      JNC  BPRVE1
1125      JMP  BPRVE
1126 BTBLE  LXI  H,TAB2
1127 BTBLE1 DCR  B
1128      RZ
1129 BTBLE2 7E23FE23;
1130      JNZ  BTBLE2
1131      JMP  BTBLE1
1132 ASKIN  LXI  H,TAB3
1133 ASKIN1 7EA73FC8A123BE2BC82323237EB6CF3C;
1134 ASKIN2 INX  H
1135      DCR  A
1136      JNZ  ASKIN2
1137      JMP  ASKIN1
1138 PRINH1 INX  H
1139      CALL CHOUT
1140 PRINHL 7E07A71F;
1141      JNC  PRINH1
1142 CHOUT  JMP  S
1143 DISASM ;
1144 DEBDIS CALL HLOUT
1145      EB3E05323EC04E23;
1146      SHLD PROM2
1147 DIAID  CALL ASKIN
1148      E5F53E01;
1149      JC   DISUNK
1150      F1F52323237E1F1F1F1FE6CF;
1151 DISUNK LHLD PROM2
1152      DCX  H
1153      MOV  D,A
1154 DISCO2 MOV  A,M
1155      CALL NUOUT
1156      INX  H
1157      DCR  D
1158      JNZ  DISCO2
1159      3E0C323EC0F1E179;
1160      JC   NUOUT

```

1161		B6AE4FC52323E546;
1162		CALL BWORD
1163		CALL PRINHL
1164		3E11323EC0E1C1237EE60F;
1165		JZ DISNOI
1166		PUSH H
1167	DISPPP	F5C5237EE60F47047907;
1168	DISPP	RRC
1169		DCR B
1170		JNZ DISPP
1171		E607E5F57EE6F0CF0F0F0F4704;
1172		CALL BTBLE
1173		F14704;
1174		CALL BPRVE
1175		CALL PRINHL
1176		E1C1F1FE02;
1177		JNZ DISGON
1178		MVI A, 2CH
1179		CALL CHOUT
1180		XRA A
1181		JMP DISPPP
1182	DISGON	E17EE6F0DE10C83E2C;
1183		CALL CHOUT
1184	DISNOI	7EE6F0DE10C8E610;
1185		LHLD PROM2
1186		MOV A, M
1187		INX H
1188		JZ DISTWO
1189		SHLD PROM2
1190		JMP NUOUT
1191	DISTWO	577E23;
1192		SHLD PROM2
1193		CALL NUOUT
1194		MOV A, D
1195	NUOUT	JMP S1
1196	EDITAN	;
1197		LDA FLINE
1198		ANA A
1199		JZ EDITAS
1200		LHLD INOP
1201		LDA PROM4
1202		MOV E, A
1203		MVI D, 0
1204		DAD D
1205		CALL LOUT1
1206		CALL CURSOU
1207		JMP ASSED3
1208	EDITE	CDEE8B2A78C0E5545DCD3789EB;
1209		362023360DE1C9;
1210	EDITAX	CALL ODRD
1211		CALL WEC5
1212	EDITAS	LXI H, ELOQ
1213	ASSED2	LXI SP, STACK
1214		CALL ZOBAS
1215	ASSED3	XRA A
1216		STA OC137H
1217		CALL EDITE
1218		CALL ASLINE

1219		XCHG
1220		SHLD LNOP
1221		XCHG
1222		7BB27E;
1223		JZ LIER1
1224		CPI S
1225		JNZ ASSOTH
1226		MOV A,E
1227		STA PROM4
1228		JMP EDITAS
1229	LIER1	CPI N
1230		JNZ LIER2
1231		LHLD PROM5
1232	LIERN	CALL YES
1233		JMP EDITAS
1234	LIER2	CPI T
1235		JNZ LIER3
1236		INX H
1237		CALL NUMIN
1238		XCHG
1239		CALL TLES3
1240		JC LIERR
1241		MOV A,H
1242		RLC
1243		JC LIERR
1244		SHLD PROM5
1245		CALL TEXTP
1246		JMP EDITAS
1247	TLES1	PUSH D
1248		PUSH B
1249		XCHG
1250		LHLD LOC1
1251		MOV C,L
1252		MOV B,H
1253		LHLD LOC2
1254		XCHG
1255		CALL UNIT
1256		POP B
1257		POP D
1258		RC
1259	TLES2	PUSH D
1260		PUSH B
1261		XCHG
1262		LHLD PROM5
1263		MOV C,L
1264		MOV B,H
1265		LHLD PROM6
1266		XCHG
1267		CALL UNIT
1268		POP B
1269		POP D
1270		RC
1271	TLES3	PUSH D
1272		PUSH B
1273		LXI B,ZACATA
1274		LXI D,KONECA-1
1275		CALL UNIT
1276		C1D1D8D5C5;

1277		LXI	D,CEND
1278		LXI	B,STACK-128
1279		CALL	UNIT
1280		C1D1C9;	
1281	UNIT	INX	D
1282		CALL	CODEHL
1283		CMC	
1284		RNC	
1285		MOV	E,C
1286		MOV	D,B
1287	CODEHL	MOV	A,D
1288		CMP	H
1289		RNZ	
1290		MOV	A,E
1291		CMP	L
1292		RNZ	
1293		STC	
1294		RET	
1295	ASSOTH	CPI	'E'
1296		JZ	ASLINO
1297		CPI	L
1298		JZ	LISTAS
1299		PUSH	H
1300		CALL	ASLIDE
1301		E37E23FE D ;	
1302		JZ	AMT
1303		CPI	-
1304		JZ	DEL
1305		XTHL	
1306		CPI	'N
1307		JZ	LIERN
1308		XTHL	
1309		FE207E;	
1310		JNZ	LIERR
1311		CPI	ODH
1312		JNZ	ASSNEM
1313	LIERR	LXI	H,LIER
1314	LIAZ	PUSH	H
1315		CALL	88A3H
1316		POP	H
1317		JMP	ASSED2
1318	DEL	CALL	ASLINE
1319		XTHL	
1320		PUSH	H
1321		CALL	ASLIDE
1322		CNC	NEXL
1323		POP	D
1324		CALL	CODEHL
1325		JNC	LIERR
1326		XTHL	
1327		MOV	A,M
1328		CPI	M
1329		JZ	MOYE
1330		CPI	D
1331		JNZ	LIERR
1332		POP	H
1333		CALL	MAZ
1334		JMP	EDITAS

1335	MOVE	INX	H
1336		XTHL	
1337		MOV	A, L
1338		SUB	E
1339		MOV	C, A
1340		MOV	A, H
1341		SBB	D
1342		MOV	B, A
1343		LHLD	PROM6
1344		INX	H
1345		PUSH	H
1346		DAD	B
1347		CALL	TLES3
1348		JC	MEOVs.
1349		POP	H
1350		CALL	LDIRX
1351		XCHG	
1352		MVI	M, OFDH
1353		POP	H
1354		CALL	ASLINE
1355		CALL	ASLIDE
1356		XCHG	
1357	MOVE1	:	
1358		LHLD	PROM6
1359		INX	H
1360		MOV	A, M
1361		CPI	OFDH
1362		JZ	EDITAS
1363		PUSH	D
1364		XCHG	
1365		LXI	H, STACK
1366		PUSH	H
1367		XCHG	
1368		CALL	TRANSX
1369		POP	H
1370		POP	D
1371		PUSH	D
1372		CALL	PRENOS
1373		POP	H
1374		CALL	NEXL
1375		XCHG	
1376		JMP	MOVE1
1377	AMT	POP	H
1378		CALL	ASSMAZ
1379		JMP	EDITAS
1380	ASSMAZ	7EFEFDC8E5;	
1381		CALL	OVERA
1382		POP	D
1383	MAZ	MVI	B, OFDH
1384		CALL	TRANS
1385		XCHG	
1386		SHLD	PROM6
1387		RET	
1388	PRENOS	PUSH	H
1389		CALL	OVERA
1390		LHLD	PROM6
1391		PUSH	H
1392		DAD	B

1393		SHLD	PROM6
1394		MOV	B,H
1395		MOV	C,L
1396		POP	H
1397		DCX	D
1398		CALL	MVMT
1399		INX	D
1400		POP	H
1401	TRANSX	MVI	B,ODDH
1402	TRANS		7E122313B8;
1403		JNZ	TRANS
1404		RET	
1405	MVMT	CALL	CODEHL
1406		RZ	
1407		MOV	A,M
1408		STAX	B
1409		DCX	B
1410		DCX	H
1411		JMP	MVMT
1412	TEXTTP	SHLD	PROM5
1413	TXT1	MOV	A,M
1414		CPI	OFDH
1415		JZ	YES
1416		CALL	OVERA
1417		MOV	A,B
1418		ANA	A
1419		JNZ	NO
1420		MOV	A,C
1421		CPI	80
1422		JC	TXT1
1423	NO	LHLD	PROM5
1424	YES	MVI	M,OFDH
1425		SHLD	PROM6
1426		RET	
1427	OVERA	MVI	A,ODDH
1428	OVERAL	LXI	B,1
1429	OVERAK	CMP	M
1430		INX	H
1431		RZ	
1432		INX	B
1433		JMP	OVERAK
1434	OVER	CMP	M
1435		RNZ	
1436	OVE	INX	H
1437		JMP	OVER
1438	TABWS	LXI	H,TAB3+2
1439	OLT		7E23B97EC8E6 OF3C;
1440	RWT	INX	H
1441		DCR	A
1442		JNZ	RWT
1443		INX	H
1444		INX	H
1445		JMP	OLT
1446	FIEND	XRA	A
1447		STA	OC03EH
1448		STA	TB1
1449	NEXILT	LHLD	PROMO
1450		LDA	PROM4

1451		MOV	C,A
1452		MVI	B,0
1453		DAD	B
1454		SHLD	PROM0
1455		LHLD	LOC3
1456	NEXL	MVI	A,ODDH
1457	CROS	CMP	M
1458		INX	H
1459		JNZ	CROS
1460		RET	
1461	ASLIDE	LHLD	PROM5
1462		LDA	PROM4
1463		CMA	
1464		MOV	C,A
1465		MVI	B,255
1466	NWL		7EFEPD37C8EB09EB13D0;
1467		CALL	NEXL
1468		JMP	NWL
1469	EDIN	CALL	EDITE
1470	NUMIN	MVI	A,32
1471		CALL	OVER
1472		PUSH	H
1473		DCX	H
1474	NUMLPL	INX	H
1475		MOV	A,M
1476		CALL	80ECH
1477		JNC	NUMLPL
1478		MOV	A,M
1479		CPI	H
1480		DCX	H
1481		MOV	A,M
1482		POP	H
1483	NUMBRB	LXI	D,0
1484		XCHG	
1485		JZ	NUMHEX
1486		CPI	B
1487		JZ	NUMB
1488	NUMOPT		1A13D630;
1489		JC	ET
1490		CPI	10
1491		JNC	ET
1492			294D442929094F060009;
1493		JMP	NUMOPT
1494	ASLINE	MVI	A,32
1495		CALL	OVER
1496		ORI	255
1497		JMP	NUMBRB
1498	NUMB		1A13D630;
1499		JC	ETD
1500		CPI	2
1501		JNC	ETD
1502			29856F;
1503		JMP	NUMB
1504	NUMHEX		1A13CDE080;
1505		JC	ETD
1506			29292929B56F;
1507		JMP	NUMHEX
1508	ETD	INX	D

1509	BT	1BEBC9;
1510	ASSNEM	;
1511		PUSH D
1512		LXI D, STACK
1513		MVI B, 32
1514		CALL TRANS
1515		PUSH D
1516		CALL OVER
1517		MOV A, M
1518		CPI 13
1519		JZ LIERR
1520		CALL WIN
1521		16082272C0;
1522		JC AND
1523		MVI A, 32
1524		CALL OVER
1525		SHLD OC072H
1526		CALL TABWS
1527		2B2B562323;
1528	OTHOP	PUSH PSW
1529		ANI OFH
1530		JZ AENOP
1531		0620FE02;
1532		JZ CAR
1533		F1F5FE20;
1534		JC UNC
1535	CAR	MVI B,
1536	UNC	F13DF5237EB5D5F50F0F0F0FE60FC54704;
1537		CALL BTBLE
1538		C10EFFEB2A72C0;
1539		CALL CTL
1540		JC LIERR
1541		F1B60F3C47790F;
1542	ASSROL	RLC
1543		DCR B
1544		JNZ ASSROL
1545		D1B2572272C0E1F1;
1546		JMP OTHOP
1547	AENOP	POP PSW
1548	AND	POP H
1549		7223EB2A72C0CD37893EDD12D17BB2E1;
1550		JNZ VLOZ
1551		PUSH H
1552		CALL ASSMAZ
1553		POP H
1554	VLOZ	PUSH H
1555		LXI H, STACK
1556		PUSH H
1557		CALL OVERA
1558		LHLD PROM6
1559		DAD B
1560		CALL TLES3
1561	MEOVs	LXI H, 80C3H
1562		JC IIAZ
1563		POP H
1564		POP D
1565		CALL PRENOS
1566		JMP EDITAN

1567	WIN	LXI	D, TAB1
1568	C10	LXI	B, 2000H
1569		JMP	CTL
1570	EFD	CMP	M
1571		JNZ	BLE
1572		INX	H
1573		INX	D
1574	MA		1A07A71F;
1575		JNC	EFD
1576		CMP	M
1577		JZ	EDED
1578	BLE	POP	H
1579	NX		1A13A7;
1580		JP	NX
1581			1AFE2337C8;
1582	CTL	PUSH	H
1583		INR	C
1584		JMP	MA
1585	EDED		237EB8;
1586		JNZ	BLE
1587			D123C9;
1588	CHOUT2		E52A3EC023223EC02B267F77E1C9;
1589	NUOUT2		E52A3EC02323223EC02B2B267FCD3B81E1C9;
1590	LIIR3	CPI	L
1591		JNZ	LIERR
1592		INX	H
1593		PUSH	H
1594		MVI	A, 32
1595		CALL	OVERAL
1596		POP	D
1597		MVI	H, 0
1598		LDA	PROM4
1599		MOV	L, A
1600		SHLD	PROM0
1601		LHLD	PROM5
1602	FIN1	SHLD	LOC3
1603		MOV	A, M
1604		CPI	OFDH
1605		JZ	EDITAS
1606		CALL	CPTR
1607		JZ	FINE
1608		PUSH	B
1609		CALL	NEXIT
1610		POP	B
1611		JMP	FIN1
1612	LISTAS	CALL	READY
1613	FINE	LXI	H, FIANUP
1614		SHLD	DEBOX2
1615	LISTAD	CALL	LLIST
1616		JZ	ASSEMB
1617		JMP	ASSED3
1618	READY	PUSH	D
1619		CALL	ASLIDE
1620		JC	EDITAS
1621			E37B2F5F7A2F571319;
1622		SHLD	PROM0
1623		POP	H
1624		SHLD	LOC3

1625		RET
1626	FIANUP	LHLD LOC3
1627		MOV A,M
1628		CPI OFDH
1629		JZ EDITAX
1630		PUSH H
1631		LHLD PROMO
1632		CALL LOUT
1633		E13E05323EC01620;
1634	FIA2	7E23BAF5;
1635		CNZ CHOUT
1636		POP PSW
1637		JNZ FIA2
1638		3E10323EC07AFEDD;
1639		JZ FIEND
1640		4EE53EC9;
1641		STA NUOUT
1642		CALL DIAID
1643		MVI A,OC3H
1644		STA NUOUT
1645		E12316DD;
1646		JMP FIA2
1647	LOUT1	0E10110000;
1648	LOREPT	297B8F275F7A8F27570D;
1649		JNZ LOREPT
1650		RET
1651	LOUT	CALL LOUT1
1652		XCHG
1653	HLOUT	XCHG
1654	DEOUT	MOV A,D
1655		CALL NUOUT
1656		MOV A,E
1657		JMP NUOUT
1658	ASLINO	CALL READY
1659		LXI H,CHOUT2
1660		SHLD CHOUT+1
1661		LXI H,NUOUT2
1662		SHLD NUOUT+1
1663		CALL FIANUP
1664		LXI H,S
1665		SHLD CHOUT+1
1666		LXI H,S1
1667		SHLD NUOUT+1
1668		CALL 8855H
1669		JMP ASSED3
1670	INIMG	MVI A,0
1671		STA TBX
1672		3E7ED35F3EABD35D3E06D35D3E40D31FC3B98D;
1673	ENTSEC	CALL INIMG
1674		LXI H,ESNQ
1675	ENTS1	CALL TXIN
1676		MOV A,L
1677		CPI 64
1678		RC
1679		CALL 88A3H
1680		LXI H,ITOH
1681		JMP ENTS1
1682	SAVE	LXI D,CC1B8H

1683		MVI	B,8
1684	SAVL1	MOV	A,M
1685		CPI	13
1686		JZ	TOEN
1687			12231305;
1688		JNZ	SAVL1
1689		RET	
1690	TOEN	MVI	A,32
1691	SAVL3		121305;
1692		JNZ	SAVL3
1693		RET	
1694	SAVEAS	LXI	H,ENAM
1695		CALL	ZOBAS
1696		CALL	SBEEH
1697		LHLD	OC078H
1698		CALL	SAVE
1699		CALL	ENTSEC
1700		STA	OC1B2H
1701		MVI	A,%
1702		STA	OC1B3H
1703		LHLD	PROM5
1704		SHLD	OC1B4H
1705		XCHG	
1706		LHLD	PROM6
1707		MOV	A,E
1708		CMA	
1709		MOV	E,A
1710		MOV	A,D
1711		CMA	
1712		MOV	D,A
1713		DAD	D
1714		INX	H
1715		SHLD	OC1B6H
1716		CALL	TAPES
1717		CALL	HDD
1718		CALL	8F6CH
1719		LXI	H,8F33H
1720		CALL	ZOBEEP
1721		JMP	ASSEMB
1722	HDD		11B2C11ACD738E2A30C04F1F1F1F1F;
1723			E6CFF630772379E6CFF6307723362F;
1724			13231A7723362011B8C10608;
1725	HDD1		231A771305;
1726		JNZ	HDD1
1727		JMP	8855H
1728	LOADAS	LHLD	PROM5
1729		SHLD	PROM6
1730			21;
1731	VERIFY	XRA	A
1732			21;
1733	MERGE	MVI	A,%
1734		STA	OC1B1H
1735		CALL	ENTSEC
1736		STA	OC1B0H
1737		LXI	H,8F22H
1738		SHLD	OC074H
1739		LXI	H,ME01
1740		PUSH	H

1741		XRA	A
1742	LOAD1	CNZ	88A3H
1743		CALL	8DE2H
1744		CALL	HDD
1745		2ABOC13AB2C1BD;	
1746		JNZ	LOAD1
1747		3AB3C125244C;	
1748		JZ	HDX
1749		CMP	H
1750		JNZ	LOAD1
1751	HDX	LHLD	PROM6
1752		XCHG	
1753		LHLD	OC1B6H
1754		PUSH	H
1755		DAD	D
1756		LDA	OC1B1H
1757		ANA	A
1758		CNZ	TLES3
1759		JC	MEOV
1760		POP	H
1761		XCHG	
1762		CALL	8DC4H
1763		JZ	MEO1
1764		LHLD	PROM6
1765		MVI	M, OPDH
1766	MEO1	CALL	8EC1H
1767		JMP	ASSEMB
1768	MEOV	LXI	H, 80C3H
1769		CALL	ZOBEEP
1770		JMP	ASSEMB
1771	ZFNB	MVI	B, 32
1772	ZFNAV	XCHG	
1773		LHLD	LOC1
1774		XCHG	
1775		JMP	ZFIN
1776	ZBLE	MVI	A, 32
1777		XCHG	
1778		CALL	CROS
1779		2323EBE1;	
1780	ZFIN	1AFEFF37C8E5;	
1781	ZMA	LDAX	D
1782		CPI	32
1783		JZ	ZCEN
1784		CMP	M
1785		JNZ	ZBLE
1786		INX	H
1787		INX	D
1788		JMP	ZMA
1789	ZCEN	MOV	A, M
1790		CMP	B
1791		JNZ	ZBLE
1792		E5EB235E2356E1C1C9;	
1793	OPIN	MOV	A, M
1794		CPI	27H
1795		JNZ	ZOTHER
1796	C11	LXI	D, 0
1797	ZLOPL	237EFEDD;	
1798		JZ	ERROR1

1799		CPI	27H
1800		JZ	ZAPS
1801	ZCIN	MOV	D,E
1802		MOV	E,A
1803		JMP	ZLOPL
1804	ZAPS	237E	E27;
1805		JZ	ZCIN
1806		RET	
1807	ZOTHER	CPI	48
1808		JC	ERROR!
1809		CPI	3AH
1810		JC	NUMIN
1811		CALL	ZFNB
1812		RNC	
1813		MVI	B, '+'
1814		CALL	ZFNAV
1815		RNC	
1816		MVI	B, '-'
1817		CALL	ZFNAV
1818		RNC	
1819		MVI	B, '\'
1820		CALL	ZFNAV
1821		RNC	
1822	ERROR!	CALL	88A3H
1823	ERROR	CALL	WEC5
1824		CALL	8A73H
1825		LHLD	PROM0
1826		MVI	A, 83H
1827		STA	0C134H
1828		XCHG	
1829		JMP	ASLINO
1830	CISIN	LDA	PROM4+1
1831		ANA	A
1832		RZ	
1833	EQU	CALL	OPIN
1834	YNOXT	MVI	A, 32
1835		CALL	OVER
1836		MOV	A, M
1837		CPI	ODDH
1838		INX	H
1839		RZ	
1840		CPI	+
1841		JZ	YPLUS
1842		CPI	-
1843		JZ	YPLUS
1844		CPI	\
1845		JNZ	ERROR!
1846		MOV	A, E
1847		MOV	E, D
1848		MOV	D, A
1849		JMP	YNOXT
1850	YPLUS	D5F53E20;	
1851		CALL	OVER
1852		CALL	OPIN
1853		F1FE2D;	
1854		JNZ	YPL
1855		7B2F5F7A2F5713;	
1856	YPL	E319EBE1;	

1857		JMP	YNOXT
1858	ZAZNAM	LDA	PROM4+1
1859		ANA	A
1860		RNZ	
1861		PUSH	H
1862		MVI	B, 32
1863		CALL	ZFNAV
1864		JNC	ERROR!
1865		POP	H
1866		LDA	TRFLG
1867		ANI	4
1868		JNZ	TR5
1869		PUSH	H
1870	TR6	MOV	A, M
1871		INX	H
1872		CPI	32
1873		JZ	TR7
1874		CALL	S
1875		JMP	TR6
1876	TR7	LHLD	PROM1
1877			3E0A323E0;
1878		CALL	HLOUT
1879		CALL	ODRD
1880		POP	H
1881	TR5	XCHG	
1882		LHLD	LOC2
1883			EBE5D53E20;
1884		CALL	OVERAL
1885		XCHG	
1886		DAD	B
1887		CALL	TLES2
1888		JC	MOVAA
1889			D1E10620;
1890		CALL	TRANS
1891		LHLD	PROM1
1892			EB7323722336FF;
1893		SHLD	LOC2
1894		RET	
1895	UNES	MOV	A, H
1896		CMA	
1897		ANI	0C0H
1898		RNZ	
1899		LDA	TRFLG
1900		ORI	4
1901		STA	TRFLG
1902		RET	
1903	MOVAA	LXI	H, 80C3H
1904		JMP	BADORG+3
1905	ZAPIS	LHLD	LENX
1906		INX	H
1907		SHLD	LENX
1908		LHLD	PROM1
1909		INX	H
1910		SHLD	PROM1
1911		LDA	PROM4+1
1912		ANA	A
1913		LDA	TRFLG
1914		RZ	

1915		ANI	24
1916		CPI	8
1917		RZ	
1918		JNC	ZPSM
1919		CALL	TLES1
1920		JC	BADORG
1921		2B7OC9;	
1922	END2	INX	H
1923		MOV	A, M
1924		CPI	-
1925		RZ	
1926	END3	LDA	SUMA
1927		MOV	B, A
1928	ZPSM	CALL	8DB1H
1929		MOV	A, B
1930		OUT	1EH
1931		LDA	SUMA
1932		ADD	B
1933		STA	SUMA
1934		RET	
1935	BADORG	LXI	H, BORG
1936		CALL	ZOBEEP
1937		JMP	ERROR
1938	TXIN	CALL	ZOBAS
1939		CALL	EDIN
1940		XCHG	
1941		RET	
1942	TRANAS	LXI	H, OPTS
1943		MVI	A, 5
1944		STA	OC137H
1945		CALL	ZOBAS
1946		CALL	8OECH
1947		JC	TRANAS
1948		MOV	B, A
1949		ANI	8
1950		RRC	
1951		RRC	
1952		CMA	
1953		ANA	B
1954		STA	TRFLG
1955		ANI	1
1956		LHLD	PROM6
1957		INX	H
1958		JZ	TR1
1959	TR2	LXI	H, TADD
1960		CALL	TXIN
1961		CALL	TLES2
1962		JC	TR2
1963	TR1	SHLD	LOC1
1964		SHLD	LOC2
1965		MVI	M, 255
1966		CALL	UNES
1967		LDA	PROM4
1968		MOV	L, A
1969		MVI	H, 0
1970		SHLD	PROM4
1971		SHLD	PROM0
1972		CALL	PROC

1973		LDA	TRFLG
1974		CPI	16
1975		JNC	ERSOU
1976		ANI	11
1977		STA	TRFLG
1978		ANI	2
1979		CZ	INIMG
1980		JZ	TR3
1981	TR4	LXI	H, SADD
1982		CALL	TXIN
1983		CALL	TLES1
1984		JC	TR4
1985		SHLD	PROM1
1986		SHLD	ZACP
1987		CALL	UNES
1988	TR3	ORI	5
1989		LHLD	PROM4
1990		STA	PROM4+1
1991		SHLD	PROMO
1992		LHLD	LOC1
1993		CALL	UNES
1994		CALL	PROC
1995		CALL	88A3H
1996		LDA	TRFLG
1997		ANI	2
1998		JZ	ASSEMB
1999	TRNS	LXI	H, TRND
2000		CALL	ZOBUNB
2001		CPI	N
2002		JZ	ASSEMB
2003		CPI	Y
2004		JNZ	TRNS
2005	TRRE	LXI	H, RLAB
2006		CALL	ZOBUNB
2007		JZ	ASSEMB
2008		CALL	EDITE
2009		LXI	D, LOCDM
2010		MVI	B, 32
2011		CALL	ZFIN
2012		JNC	TRR1
2013		CALL	ZFNB
2014		JC	TRRE
2015	TRR1	PUSH	D
2016		LXI	H, MOVES
2017		LXI	D, LOCAND
2018	C12	LXI	B, 11
2019		CALL	LDIR
2020		LHLD	LENX
2021		MOV	B, H
2022		MOV	C, L
2023		MOV	A, L
2024		ORA	B
2025		JZ	ASSEMB
2026		LHLD	ZACP
2027		XCHG	
2028		LHLD	STACK
2029		JMP	LOCAND
2030	LDIRX	XCHG	

2031	LDIR	MOV	A,B
2032		ORA	C
2033		RZ	
2034		MOV	A,M
2035		STAX	D
2036		INX	H
2037		INX	D
2038		DCX	B
2039		JMP	LDIR
2040	MOVES	LDAX	D
2041		MOV	M,A
2042		INX	H
2043		INX	D
2044		DCX	B
2045		MOV	A,B
2046		ORA	C
2047		JNZ	LOCAND
2048		RET	
2049	ERSOU	LXI	H,ERSO
2050		CALL	ZOBEEP
2051		JMP	ASSEMB
2052	PROC	LXI	H,STACK
2053		SHLD	UKAZ
2054	C13	LXI	H,0
2055		SHLD	LENX
2056		SHLD	FGFT
2057		LHLD	PROM5
2058	PRO	SHLD	LOC3
2059		MOV	A,M
2060		CPI	OFDH
2061		RZ	
2062		CALL	P
2063		CALL	8C74H
2064		JNZ	TR8
2065	UXO	LXI	H,PETC
2066		CALL	ZOBAS
2067		CPI	89H
2068		JNZ	UXO
2069	TR8	CALL	NEXLT
2070		JMP	PRO
2071	IFX	MVI	A,32
2072		CALL	CROS
2073		MOV	A,M
2074		CPI	8
2075		RNZ	
2076		INX	H
2077		MOV	A,M
2078		CPI]
2079		RNZ	
2080		XRA	A
2081		STA	FGFT
2082		RET	
2083	P	LDA	FGFT
2084		ANA	A
2085		MOV	A,M
2086		JNZ	IFX
2087		SUI	48
2088		JC	NOTH

2089		CPI	10
2090		JNC	ZA
2091		LDA	PROM4+1
2092		ANA	A
2093		JZ	TR9
2094		LDA	TRFLG
2095		ANI	2
2096		JNZ	NOTHA
2097	TR9	CALL	NUMIN
2098		XCHG	
2099		SHLD	PROM1
2100		XCHG	
2101		JMP	NOTH
2102	NOTHA	PUSH	H
2103		CALL	NUMIN
2104		LHLD	UKAZ
2105		MOV	M,E
2106		INX	H
2107		MOV	M,D
2108		INX	H
2109		SHLD	UKAZ
2110		LDA	TRFLG
2111		ANI	4
2112		JNZ	NOHA
2113		CALL	DEOUT
2114		3E06323E0;	
2115		LHLD	PROM1
2116		CALL	HLOUT
2117		CALL	ODRD
2118	NOHA	POP	H
2119		JMP	NOTH
2120	ZA	PUSH	H
2121		PUSH	H
2122		LHLD	PROM1
2123		XTHL	
2124		PUSH	H
2125		MVI	A,32
2126		CALL	CROS
2127		MOV	A,M
2128		CPI	8
2129		JNZ	OKAY
2130		237EFE = ;	
2131		JNZ	OKAY
2132		INX	H
2133		CALL	EQU
2134		XCHG	
2135		SHLD	PROM1
2136	OKAY	POP	H
2137		CALL	ZAZNAM
2138		POP	H
2139		SHLD	PROM1
2140		POP	H
2141	NOTH	MVI	A,32
2142		CALL	CROS
2143		46EB78FE08;	
2144		JNZ	BOOM
2145		EB237EFE2A;	
2146		JZ	BOM1

2147		CPI	'#'
2148		JNZ	BOM2
2149		INX	H
2150		CALL	NUMIN
2151		LHLD	PROM1
2152		DAD	D
2153		LDA	TRFLG
2154		ANI	16
2155		JNZ	TT2
2156		SHLD	PROM1
2157		LHLD	LENX
2158		DAD	D
2159		SHLD	LENX
2160		RET	
2161	TT2	MVI	B,0
2162	T1	MOV	A,D
2163		ORA	E
2164		RZ	
2165		CALL	ZAPIS
2166		DCX	D
2167		JMP	T1,
2168	BOM4	CPI	W
2169		JNZ	BOM3
2170		LDA	PROM4+1
2171		ANA	A
2172		RZ	
2173		INX	H
2174		CALL	NUMIN
2175		JMP	88B5H
2176	BOM3	CPI	"
2177		RZ	
2178	ZDATA	XCHG	
2179		CALL	ASSCOM
2180		JC	ERROR
2181		LHLD	OC078H
2182		MOV	D,B
2183		MOV	E,C
2184	ZDATA1	MOV	A,D
2185		ORA	E
2186		RZ	
2187		DCX	D
2188		MOV	B,M
2189		INX	H
2190		PUSH	H
2191		CALL	ZAPIS
2192		POP	H
2193		JMP	ZDATA1
2194	BOM2	CPI	[
2195		JNZ	BOM2A
2196		STA	FGPT
2197		RET	
2198	BOM2A	CPI	.
2199		JNZ	BOM2B
2200	BOMXX	INX	H
2201		CALL	NUMIN
2202		MOV	B,E
2203		PUSH	H
2204		CALL	ZAPIS

2205		POP	H
2206		MOV	A, H
2207		CPI	
2208		JZ	BOMXX
2209		CPI	:
2210		RZ	
2211		CALL	ERINDA
2212		JMP	ERROR
2213	BOM2B	CPI	@
2214		JNZ	BOM4
2215		LDA	TRFLG
2216		MOV	B, A
2217		ANI	8
2218		RZ	
2219		MOV	A, B
2220		XRI	16
2221		STA	TRFLG
2222		LDA	PROM4+1
2223		ANA	A
2224		MOV	A, B
2225		JNZ	PR2
2226		ANI	16
2227		JNZ	END
2228	C14	LXI	H, 0
2229		SHLD	LENX
2230		RET	
2231	END	LHLD	LENX
2232		MOV	A, H
2233		ORA	L
2234		JZ	NOFILE
2235		XCHG	
2236		LHLD	UKAZ
2237		MOV	M, D
2238		INX	H
2239		MOV	M, E
2240		INX	H
2241		SHLD	UKAZ
2242		RET	
2243	NOFILE	LXI	H, NOFI
2244		JMP	BADORG+3
2245	OUTH2	MVI	A, 255
2246	OUTH1	MVI	C, 16
2247		MOV	B, A
2248	OTH1	CALL	8DB1H
2249		MOV	A, B
2250		OUT	1EH
2251		DCR	C
2252		JNZ	OTH1
2253		RET	
2254	PR2	ANI	16
2255		JNZ	END2
2256		XRA	A
2257		STA	SUMA
2258		INX	H
2259		MOV	A, H
2260		CPI	H
2261		PUSH	PSW
2262		INX	H

2263		CALL NUMIN
2264		MOV A, E
2265		CPI 64
2266		JNC ERROR!
2267		STA OC1B2H
2268		MVI A, 32
2269		CALL OVER
2270		PUSH H
2271		CALL NEKL
2272		DCX H
2273		MVI M, 13
2274		XTHL
2275		CALL SAVE
2276		POP H
2277		MVI M, 0DDH
2278		MVI A, ?
2279		STA OC1B3H
2280		LHLD UKAZ
2281		MOV D, M
2282		INX H
2283		MOV E, M
2284		INX H
2285		SHLD UKAZ
2286		XCHG
2287		DCX H
2288		SHLD OC1B6H
2289		LHLD PROM1
2290		SHLD OC1B4H
2291		POP PSW
2292		PUSH PSW
2293		CNZ TAPES
2294		POP PSW
2295		RZ
2296		CPI 'H'
2297		RZ
2298		CALL HDD
2299		CALL OUTH2
2300		XRA A
2301		CALL OUTH1
2302		MVI A, 55H
2303		CALL OUTH1
2304		LXI H, OC1B2H
2305	C15	LXI D, 13
2306		CALL 8D6CH
2307	C16	LXI D, 0
2308		JMP 88B5H
2309	BOM1	INX H
2310		CALL CISIN
2311		JMP BRUM
2312	BOOM	CALL ZAPIS
2313		EB4E23E5;
2314		CALL ASKIN
2315		2323237EE630FE10E1C8F5;
2316		CALL CISIN
2317		F1FE3043;
2318		JNZ ZAPIS
2319	BRUM	MOV B, E
2320		CALL ZAPIS

2321		MOV	B, D
2322		JMP	ZAPIS
2323	S1	MOV	B, A
2324		RRC	
2325		RRC	
2326		RRC	
2327		RRC	
2328		ANI	15
2329		CALL	814FH
2330		CALL	S
2331		MOV	A, B
2332		ANI	15
2333		CALL	814FH
2334	S	PUSH	D
2335		PUSH	H
2336		PUSH	B
2337		MOV	B, A
2338		LDA	FTISK
2339		ANA	A
2340		MOV	A, B
2341		PUSH	B
2342		CWZ	QQA
2343		POP	B
2344		LDA	FPRIN
2345		ANA	A
2346		MOV	A, B
2347		JZ	8503H
2348		LHLD	0C03EH
2349		CPI	13
2350		JNZ	SW1
2351		LXI	H, OFBOCH-1
2352	SW1	MOV	A, L
2353		ANI	3FH
2354		CPI	3CH
2355		JZ	8526H
2356		JMP	8522H
2357	QQA	PUSH	PSW
2358	QQA1	LDA	TB1
2359		MOV	B, A
2360		LDA	0C03EH
2361		CPI	3CH
2362		JZ	QQA2
2363		CMP	B
2364		JZ	QQA2
2365		SBB	A
2366		ANI	237
2367		ADI	32
2368	QQA3	CALL	OUTX
2369		JMP	QQA1
2370	QQA2	POP	PSW
2371	OUTX	PUSH	PSW
2372		CPI	13
2373		LDA	TB1
2374		JNZ	QQA4
2375		LDA	FPAGE
2376		INR	A
2377		JZ	QQA7
2378		DCR	A

2379		JZ	QQA9
2380		DCR	A
2381		STA	FPAGE
2382		JNZ	QQA7
2383	QQA9	LDA	PAGE
2384		STA	FPAGE
2385		MVI	B,4
2386	QQA8	PUSH	B
2387		MVI	A,13
2388		CALL	QQA6
2389		POP	B
2390		DCR	B
2391		JNZ	QQA8
2392	QQA7	:	
2393	QQA5	MVI	A,255
2394	QQA4	INR	A
2395		STA	TB1
2396		POP	PSW
2397	QQA6	JMP	WEC1
2398	WROT1	LDA	FTAPE
2399		ANA	A
2400		RNZ	
2401		LHLD	WECTOR
2402		MOV	A,L
2403		ANA	A
2404		RZ	
2405		XRA	A
2406		CALL	WEC1
2407		JMP	WROT1
2408	WECCO	LHLD	WECTOR
2409		MOV	M,A
2410		INR	L
2411		SHLD	WECTOR
2412		RNZ	
2413		JMP	WEC3
2414	WECOUT	LHLD	OC074H
2415		PUSH	H
2416		LDA	OC134H
2417		PUSH	PSW
2418		CALL	TAPES
2419		POP	PSW
2420		STA	OC134H
2421		CALL	OUTH2
2422		MVI	A,77H
2423		CALL	OUTH1
2424		LHLD	WECTOR
2425		XRA	A
2426		STA	SUMA
2427	WECT1	MOV	B,M
2428		CALL	ZPSM
2429		INR	L
2430		JNZ	WECT1
2431		CALL	END3
2432		POP	H
2433		JMP	ZOBRAZ
2434		@	
2435	1800H	:	
2436	PRBUFF	#256	

2437	KONECA	;
2438	STACK	=7600H+128
2439	OC23CH	;
2440	PROM0	#2
2441	PROM1	#2
2442	PROM2	#2
2443	PROM3	#2
2444	PROM4	#2
2445	PROM5	#2
2446	PROM6	#2
2447	FLAGS	#2
2448		#48
2449	WINDOW	#2
2450	REGLOC	#12
2451	WARI	#2
2452		#48
2453	TB21	#1
2454	WECTOR	#2
2455	TBX	#1
2456	PFY1	#1
2457	TB1	#1
2458	LOC1	#2
2459	LOC2	#2
2460	LOC3	#2
2461	TRFLG	#2
2462	FGFT	#1
2463		#1
2464		#48
2465	PFYE	;
2466	FLINE	#1
2467	FTISK	#1
2468	FPAGE	#1
2469	FTAPE	#1
2470	FPRIN	#1
2471	FSTAP	#1
2472		#6
2473	LNOP	#2
2474	LENX	#2
2475		#48
2476	UKAZ	#2
2477	ZACP	#2
2478	SUMA	#1
2479	LOCAND	#11
2480	CEND	;

XQZAC	7FED
XQX2	7000
XERR	7003
XTABLX	7012
ISTRXX	707C
XSTAR	708D
XSTRRR	708E
XCLS1A	70CC
XCLS2A	70CE
XPOCET	0064
XLPO	70EE
XLP7	70FE
XLP1	7109
XLP2	710E
XUPR	712F
XMINUS	7147
XEND	714A
XBODHL	7155
XBYTES	7162
XENB	717C
XWAIN	7180
XWAN	718A
XWIN	718F
XJUMP	7192
XCODES	7195
XINST	71B3
XLOGGER	71BC
XAD2	71C8
XADD	71CE
XADD1	71DC
XCOMP	71E4
XIN	71F7
XLEGT	7204
XB3	7247
XB2	7248
XB1	7249
XTABUK	724C
XLENI	724E
XADDR	7250
XSUMA	7252
XLEG	7253
XLEE	7254
XP	7255
XLOOP1	7257
XLOOP2	7267
XTABLE	7285
XZAPIS	74C7
XST1	74E7
XGO	74EA
XRUN	74F9
XBASE	74E9
XRTAD	74E8
XQX1	7501
XTAB	7255

ZACATA	0000
WEC1	0003
WEC5	0006
WEC3	0009
PAGE	000C
LOCDM	000D
C1	0011
DAMWRD	0019
TAB1	006A
TAB2	0150
TAB3	0172
LOCFLG	02C2
C2	02C8
ASSTAB	02C8
MONTAB	02E4
BASTAB	02F8
DEAD	0306
MOAD	030F
VERA	0317
DIAD	031E
ASAD	0321
FIAD	032B
LIAD	0330
EDAD	0335
TRAD	033A
LOAD	0344
MEGD	0349
SAAD	034F
STAP	0354
BAOQ	0372
PSOQ	038F
PETC	03AC
ECOM	03D1
PSTO	03DF
WARN	03EC
ELOQ	0402
LIER	041C
ESNQ	0433
ERSO	0457
NOFI	046D
ENAM	047B
ITOH	0486
BORG	049A
OPTS	04A8
TADD	04B2
SADD	04C2
TRND	04D2
RLAB	04DD
WDAD	04E9
REGERS	04EB
START	0501
CLS	0505
C3	0508
CLSLP1	050B
CLSLOP	050D
DEBOPS	0519
DEBOP2	0521
VYPSA1	0530

VYPS1	0533
VYPS4	053D
C4	0544
VYPS2	055F
DEBREG	0567
C5	0574
DEBZNO	05B5
DEBZN2	05F0
DEBC3C	0620
DEBLOP	063F
C6	0663
LIMEX1	0669
LIMEX	066C
DOSTEP	067B
LOPG	06B2
DEBUAL	06C3
DEBCAL	06D2
DEBJMP	06E9
DEBJDE	06ED
DEBJHL	06EE
DEBCHL	06F2
DEBRET	06F8
DEBWAR	0705
DEBRST	070B
DEBSET	0721
C7	072D
DEBSTA	073E
BOXER	0749
DEBOX1	075C
DEBOX2	075D
C8	076B
DEBUGR	077C
DEBR1	078A
WWARNI	079D
DEBCAA	07A6
DEBOTH	07C0
DEBOT2	07CB
DEBBBB	07D5
DEBCCC	07DD
DEBURE	0835
DEBDDD	084A
DE1	084E
ISPOL	088A
ISPOL1	0897
OUTDAM	08C5
QWERTZ	08C9
OUTDA1	08D7
ROZBE1	08FE
ROZBEH	0904
ROVINA	0907
ROZB1	0910
ROZB2	0916
ROZB4	0936
ROZB3	093C
TAPES	0942
ZOBAS	094D
ASSEMB	0951
ODRD	0960

ZOBEEP	0965
ZOBUNB	096A
CANZ	0990
LLIST	099D
LLIST1	09A3
CONQ	09CB
ZOBRAZ	09D1
ZOBLAB	09E1
LISTMO	09F6
MONITR	09FC
CPIR	0A02
CPIR1	0A05
CPIR2	0A12
FIND	0A16
FINQ	0A1C
FINF	0A36
FINX	0A3F
LISTER	0A4F
LISING	0A52
ACONQ	0A58
LIMEDE	0A69
MEMLI 2	0A70
MEMLI 3	0A8A
KYU	0A9B
KYV	0AA5
EDISK	0AAA
EDITM1	0AB3
EDITMO	0AB9
EDIWCQ	0ABF
EDITEX	0AC2
CURSOU	0ADE
ERINDA	0AF9
ERAD1	0AFC
ERAD	0B01
COMPRI	0B07
ASSCOM	0B12
C9	0B16
COMPR1	0B19
MEMOUT	0B3E
C17	0B46
STRING	0B4F
EDIST2	0B65
DISAMO	0B6B
BWORD	0B74
BPRVE	0B77
BPRVE1	0B79
BTABLE	0B82
BTABLE1	0B85
BTABLE2	0B87
ASKIN	0B91
ASKIN1	0B94
ASKIN2	0BA4
PRINH1	0BAC
PRINH1L	0BB0
CHOUT	0BB7
DIHASM	0BBA
DEBIDH	0BBA
DIATD	0BC8

DISUNK	0BDE
DISCO2	0BE3
DISPPP	0C14
DISPP	0C1E
DISGON	0C4D
DISNOI	0C59
DISTWO	0C6F
HUOUT	0C79
EDITAN	0C7C
EDITE	0C96
EDITAX	0CAA
EDITAS	0CB0
ASSED2	0CB3
ASSED3	0CB9
LIIR1	0CDA
LIERN	0CE2
LIIR2	0CE8
TLES1	0D06
TLES2	0D18
TLES3	0D2A
UNIT	0D46
CODEHL	0D4E
ASSOTH	0D56
LIERR	0D83
LIAZ	0D86
DEL	0D8E
MOVE	0DB3
MOVE1	0DD6
AMT	0DF8
ASSMAZ	0DFF
MAZ	0E08
PRENOS	0E12
TRANSX	0E27
TRANS	0E29
MVMT	0E32
TEXTP	0E3D
TXT1	0E40
NO	0E54
YES	0E57
OVERA	0E5D
OVERAL	0E5F
OVERAK	0E62
OVER	0E69
OVE	0E6B
TABWS	0E6F
OLT	0E72
RWT	0E7A
FIEND	0E84
WEXLT	0E8B
WEXL	0E9B
CROS	0E9D
ASLIDE	0EA3
NWL	0EAD
EDIN	0EBD
NUMIN	0EC0
NUMLPL	0EC7
NUMBRB	0ED5
NUMOPT	0EE1

ASLINE	OEFA
NUMB	OF04
NUMHEX	OF16
ETD	OF27
ET	OF28
ASSNEM	OF2B
OTHOP	OF59
CAR	OF6D
UNC	OF6F
ASSROL	OF97
AENOP	OFA7
AND	OFAB
VLOZ	OFc1
MEOVS	OFD0
WIN	OFDE
C10	OFE1
EFD	OFE7
MA	OFED
BLE	OFF8
NX	OFF9
CTL	1004
EDED	1009
CHOUT2	1012
NUOUT2	1020
LIER3	1032
PIN1	104B
LISTAS	1062
FINE	1065
LISTAD	106B
READY	1074
PIANUP	108C
FIA2	10A4
LOUT1	10D0
LOREPT	10D5
LOUT	10E3
HLOUT	10E7
DEOUT	10E8
ASLIWO	10F0
INING	1114
ENTSEC	112C
ENTS1	1132
SAVE	1142
SAVL1	1147
TOEN	1155
SAVL3	1157
SAVEAS	115E
HDD	119F
HDD1	11C9
LOADAS	11D4
VERIFY	11DB
MERGE	11DD
LOAD1	11F3
HDX	1213
ME01	1233
MEOV	1239
ZFNB	1242
ZFNAV	1244
ZBLE	124C

ZFIN	1256
ZMA	125C
ZCEN	126B
OPIN	1279
C11	127F
ZLOPL	1282
ZCIN	128E
ZAPS	1293
ZOTHER	129B
ERROR!	12BB
ERROR	12BE
CISIN	12D0
EQU	12D5
YHOXT	12D8
YPLUS	12F7
YPL	130E
ZAZNAM	1315
TR6	132D
TR7	133A
TR5	1349
UNES	1372
MOVAA	1380
ZAPIS	1386
END2	13AD
END3	13B2
ZPSM	13B6
BADORG	13C4
TXIN	13CD
TRANAS	13D5
TR2	13F9
TR1	1405
TR4	1434
TR3	1449
TRNS	1468
TRRE	1478
TRR1	1495
C12	149C
LDIRX	14B6
LDIR	14B7
MOVES	14C2
ERSOU	14CD
PROC	14D6
C13	14DC
PRO	14E8
UXO	14F8
TR8	1503
IFX	1509
P	151C
TR9	153D
NOTHA	1548
NOHA	156F
ZA	1573
OKAY	1594
NOTH	159D
TT2	15D2
T1	15D4
BOM4	15DE
BOM3	15EF

ZDATA	15F2
ZDATA1	15FE
BOM2	160C
BOM2A	1615
BOMXX	161A
BOM2B	1633
C14	1652
END	1659
NOFILE	166D
OUTH2	1673
OUTH1	1675
OTH1	1678
PR2	1683
C15	16E7
C16	16ED
BOM1	16F3
BOOM	16FA
BRUM	1719
B1	1721
B	1734
BW1	1755
QQA	1760
QQA1	1761
QQA3	1776
QQA2	177C
OUTX	177D
QQA9	1798
QQA8	17A0
QQA7	17AB
QQA5	17AB
QQA4	17AD
QQA6	17B2
WROT1	17B5
WECCO	17C7
WECOUT	17D3
WECT1	17F1
PRBUFF	1800
KONECA	1900
STACK	7680
PROM0	C230
PROM1	C232
PROM2	C234
PROM3	C236
PROM4	C238
PROM5	C23A
PROM6	C23C
FLAGS	C23E
WINDOW	C270
REGLOC	C272
WARI	C27E
TR21	C2B0
WROTOR	C2B1
TRX	C2B3
PFI1	C2B4
TR1	C2B5
LOC1	C2B6
LOC2	C2B8
LOC3	C2BA

TRFLG	C2BC
PGFT	C2BE
PFXE	C2F0
PLINE	C2F0
FTISK	C2F1
FPAGE	C2F2
FTAPE	C2F3
FPRIN	C2F4
FSTAP	C2F5
LNOP	C2FC
LENX	C2FE
UKAZ	C330
ZACP	C332
SUMA	C334
LOCAND	C335
CEND	C340

OBSAH

MANUÁL DAM-0000	5
ASSEMBLER	7
EDIT	7
TRANSLATE	13
SAVE	15
VERIFY	15
LOAD	15
MERGE	16
MONITOR	16
EDIT	16
FIND	17
LIST	17
DISASSEMBLER	17
DEBUGGER	18
SPECIÁLNÍ FUNKCE	20
TISKOVÁ FUNKCE	21
MOŽNOSTI UŽIVATESKÝCH ÚPRAV	21
VÝPIS ZDROJOVÉHO TEXTU	23
VÝPIS NÁVĚŠTÍ	67
OBSAH	72

Assembler=monitor pro PMD 85. DAM 0000.

Autor Karel Šuhajda. Edice elektroniky Svazarmu. Řada 5 - výpočetní technika. Odpovědný redaktor PhDr. Jindřich Jirka. Návrh obálky a grafická úprava Josef Svoboda. Technická redakce Daniela Prokopová. Vydal ÚV Svazarmu v 602. základní organizaci Svazarmu, ul. dr. Z. Wintra 8, 160 41 Praha 6 pro potřeby vlastního aktivu. Vytiskly Tiskařské závody Praha. Náklad 2000 výtisků. Neprodejné. Praha 1987.

Tiskařské závody, n. p., závod 6, provoz 66, Příbram IV, Anenská 348

