

Multisoft®

Sharp MZ 700 Assembler

Editor
Debugger

Multisoft® by
Kersten & Partner
under Licence from
Kuma Computers Ltd.GB

Einführung:

Vielen Dank für den Kauf dieses Programms. Der ZEN-Assembler beinhaltet einen Editor, einen Z-80-Assembler und einen symbolischen Debugger. Der Editor ermöglicht die Eingabe und Korrektur von Z-80-Assembler-Quellentexten. Der Assembler übersetzt diese direkt in ein Maschinenprogramm, das dann im Speicher steht. Der Debugger ermöglicht das Austesten des erzeugten Maschinenprogramms; dieses ist besonders einfach, da der Debugger weiterhin auf die Assembler-Protokoll enthaltenen Labels zurückgreifen kann.

Die Vorteile der Assembler-Programmierung gegenüber einer höheren Programmiersprache sind die Flexibilität, Geschwindigkeit und Kompaktheit des erstellten Programms.

Der Nachteil ist, daß Sie mehr denken müssen.

Laden des Programms:

- 1.) L und CR drücken.
- 2.) Programmcassette einlegen, ggf. zurückspulen.
- 3.) PLAY-Taste drücken.

Nach etwa 40 Sekunden erscheint ZEN> auf dem Bildschirm. Das Programm ist nun geladen und betriebsbereit.

Kommando-Modus:

Sobald ZEN> erscheint, befinden Sie sich im Kommandomodus. Sie können nun folgende Kommandos eingeben: (genaue Beschreibung auf den folgenden Seiten, hier nur die engl. Abkürzungen)

Quellentext-Kommandos:

Z = ZAP Zeilenanzahl
E = ENTER
N = NEW
D = DOWN Zeilenanzahl
U = UP Zeilenanzahl
T = TARGET Zeilennummer
L = LOCATE Text
P = PRINT Zeilenanzahl
B = BOTTOM

Allgemeine Kommandos:

A = ASSEMBLE
H = HOWBIG
S = SYMBOLTABLE
K = KILL

Cassetten-Kommandos

R = READ
V = VERIFY
W = WRITE

Debugger-Kommandos:

C = COPY
F = FILL
G = GOTO Adresse, Label
I = IN Portnummer
O = OUT Portnummer
M = MODIFY Adresse
Q = QUERY Adresse
X = XAMINE Register

? = berechne Ausdruck
(wie PRINT in Basic)

Kommando-Format:

Man gibt den gewünschten Kommando-Buchstaben, wenn nötig das entsprechende Argument ein und drückt CR. Argumente sind einzelne Buchstaben, Texte, Zahlen und numerische Ausdrücke, und Z-80-Register. Bei Weglassen des Arguments wird, wenn möglich, der bisherige Wert dieses Arguments übernommen. Wenn ZEN überhaupt nichts mehr versteht, meldet es HUH? und kehrt in den Kommando-Modus zurück.

Eingabe Allgemein:

Bei der Direkteingabe über die Tastatur sollte folgendes beachtet werden:

- Jede Eingabe wird mit CR abgeschlossen.
- Die DEL-Taste ersetzt die Rücktaste.
- Man kann sich nur innerhalb einer Zeile bewegen.
- Die GRAPH- und die ALPHA-Taste dienen zum Umschalten;
- e) alle anderen Tasten geben Daten ein.

Numerische Ausdrücke:

Zahlen können als Dezimal-, Hexadezimal- und Oktalzahlen eingegeben werden; numerische Ausdrücke beinhalten Zahlen und Verknüpfungen. Zahlen können ersetzt werden durch die dementsprechenden Labels. Wenn nicht anders angegeben, werden Zahlen als Dezimalzahlen verarbeitet. Hex-Zahlen kennzeichnet man mit einem nachgestellten 'H', Oktal-Zahlen mit einem nachgestellten 'O'. Hex-Zahlen sollten mit einer führenden Null eingegeben werden, um sie von Labels zu unterscheiden (z. B. 0E007H).

Labels sind erst nach einer Assemblierung verwendbar. Einzelbuchstaben lassen sich, eingeschlossen in ''' oder ''', ebenfalls als Zahl (mit dem entsprechenden ASCII-Code) verwenden. Als Verknüpfungen dienen:

+ Addition	/ Division
- Subtraktion	& logisches UND
* Multiplikation	. logisches ODER

Die Ausdrücke werden nacheinander in der Eingabe-Reihenfolge abgearbeitet, (also ohne 'Punkt-vor-Strich'-Regel) und die Rechengenauigkeit beträgt 16 bit Integer.

Quellentext-Kommandos:

Anm.: Die meisten Kommandos benötigen ein numerisches Argument. (z. B. Z74). Dieses wird durch 'nn' gekennzeichnet.

Z. . . löschen:

Löscht nn Zeilen vom Quellentext, mit der aktuellen Zeile beginnend. Beispiele: 'Z74' löscht 74 Zeilen, 'Z' allein löscht die aktuelle Zeile. Wenn dabei das Textende erreicht wird, wird 'EOF' (End of file) angezeigt, ansonsten die folgende Zeile.

E. . . eingeben:

Mit E kann man den Quellentext eingeben oder nachträglich neue Zeilen einfügen. ZEN numeriert die Zeilen automatisch. Um den Eingabe-Modus zu verlassen, muß man am Zeilenanfang '.' (Punkt) eingeben. Soll eine Zeile nachträglich eingefügt werden, muß zuerst die Zeile, vor der eingefügt werden soll, z. B. mit 'Tnn' angewählt werden. Danach 'E' eingeben; der darauffolgende Text wird (bis '.') vor der aktuellen Zeile eingefügt.

N. . . korrigieren:

Dieser Befehl (ohne Argument) ermöglicht es, die aktuelle Zeile zu ändern und zu korrigieren. Dabei steht der Cursor am Zeilenende; mit der DEL-Taste löscht man Zeichen für Zeichen, die neue Zeile überschreibt die alte, sobald man CR drückt. Am Textende wird 'EOF' angezeigt.

D. . . ab:

Das Kommando 'Dnn' setzt den Zeilenanzeiger nn Zeilen abwärts, 'D' ohne Argument setzt den Zeilenzeiger auf die nächste Zeile.

U. . . auf:

Das Kommando 'Unn' setzt den Zeilenzeiger um nn Zeilen herauf, 'U' ohne Argument setzt den Zeilenzeiger auf die vorige Zeile. Am Textanfang wird 'SOF' angezeigt. (SOF = Start of file)

T. . . Zeile direkt:

Das Kommando 'Tnn' setzt den Zeilenzeiger auf die Zeile nn, 'T' springt an den Textanfang.

B. . . Textende:

setzt den Zeilenzeiger ans Textende. Dabei wird 'EOF' angezeigt.

L. . . suchen:

Ausgehend von der aktuellen Zeile, sucht 'L' irgendeinen Ausdruck innerhalb des Quelltextes. Beispiel: 'LBIT 7, (HL)' sucht den Ausdruck 'BIT 7, (HL)' innerhalb des Quelltextes von der aktuellen Zeile abwärts (aus gutem Grund!). Wenn der Ausdruck gefunden wird, wird die entsprechende Zeile angezeigt und als aktuelle Zeile übernommen. Wenn der Ausdruck nicht gefunden wird, wird 'EOF' angezeigt.

P. . . drucken:

'Pnn' gibt nn Zeilen auf dem Bildschirm aus; dabei wird die letzte Zeile neue aktuelle Zeile. 'P' gibt die aktuelle Zeile aus.

Allgemeine Kommandos:

H. . . Speicherbereich:

'H' zeigt die Hex-Adressen des Textanfangs (SOF), des Textendes (EOF) und der Speichergrenze (ML) an.

K. . . Text löschen:

'K' löscht den gesamten Quelltext (wie NEW in BASIC). Es ist möglich, ein irrtümlich gelöscht Programm zu regenerieren - dazu später.

A. . . assemblieren:

'A' assembliert den Quelltext von Textanfang bis 'END'. Nach der Eingabe wird nach einer 'OPTION' gefragt; dieses kann sein:

- a) 'V'; ergibt ein Assemblerprotokoll auf dem Bildschirm;
- b) 'E'; ergibt ein Assemblerprotokoll auf dem Drucker;
- c) nur CR; kein Protokoll. Dies ist der schnellste Weg.

Nach der Eingabe von 'E' fragt ZEN nach einem Programmnamen. Dieser erscheint dann auf jeder ausgegebenen Seite des Assemblerprotokolls. Es ist sinnvoll, hier auch die Programmversion einzugeben; so behält man später den Überblick.

Hinweis: Soll das Assemblerprotokoll auf dem Printer/Plotter ausgegeben werden, so sollte man diesen vorher auf 80 Zeichen/Zeile umschalten; man erreicht dieses vom Monitor durch 'J017B'. Von ZEN aus gibt man 'G017BH' ein; man landet im Monitor (*), und gelangt mit 'J1200' wieder nach ZEN.

Das Listen ist unabhängig von der Erzeugung des Maschinenprogramms; für jenes gilt der 'LOAD'-Befehl (im Quelltext).

S. . . Label-Tabelle:

Nach einem Assembler-Durchgang kann man mit 'S' die Label-Tabelle ausgeben lassen. Hierbei wird ebenfalls nach einer Option gefragt (siehe A). Die Labels werden dann, nach ihren Anfangsbuchstaben alphabetisch sortiert, ausgegeben. Außerdem ist es möglich, nur Labels mit einem bestimmten Anfangsbuchstaben auszugeben; hierzu gibt man den entsprechenden Buchstaben nach 'S' ein; z. B. erzeugt 'SK' ein Labeltable alle mit 'K' beginnenden Labels.

Cassetten-Kommandos:

ZEN kann Quellentexte und Maschinenprogramme lesen, schreiben und überprüfen. Quellentexte werden ohne Zeilennummern auf Band gespeichert. Das Zeilenende wird jeweils durch 'CR' (Code 'ØDH') definiert. Maschinenprogramme werden standardmäßig im File-Modus 01 aufgezeichnet. Das ZEN für den MZ-700 ist voll kompatibel mit den ZEN's für den MZ-80 (A/B/K), d. h. es können sowohl Quellentexte als auch Programme untereinander ausgetauscht werden. Der MZ-80 B sollte hierbei auf 1200 baud umgeschaltet werden. Für die File-Spezifikation gilt allgemein:

File-Spezifikation. . .	File-Nummer
Maschinenprogramme	Ø1
MZ-80 BASIC-Programme	Ø2
MZ-80 BASIC-Dateien	Ø3
ZEN-Quellentext	Ø4
MZ-700 BASIC-Dateien	Ø4
MZ-700 BASIC-Programme	Ø5

Obwohl ZEN-Quellentexte und S-BASIC-Dateien beide die File-Nummer 4 besitzen, sind sie doch inkompatibel, d. h. nicht untereinander austauschbar. Die Befehle lauten im einzelnen:

Für Quellentexte:	Für Maschinenprogramme:
'R': lädt Quellentext	'RO': lädt Maschinenprogramm
'V': überprüft ''''	'VO': überprüft ''''
'W': schreibt ''''	'WO': schreibt ''''

Bei allen diesen Eingaben wird nach dem Namen gefragt, so daß man nicht die falsche Aufzeichnung laden kann. Mit 'Shift+Break' kann man jeden Befehl abbrechen.

'R':

Nach der Eingabe wird nach einem Namen gefragt. Wird ein Name eingegeben, so sucht ZEN dieses Programm. Wird kein Name, sondern nur CR eingegeben, so lädt ZEN das nächste Programm mit dem richtigen File-Code (Ø4). Quellentexte werden immer an das Textende des bereits vorhandenen Textes angehängt. Dieses erlaubt, aus verschiedenen Modulen ein Programm zusammenzubauen. Wer dieses nicht wünscht, sollte vorher den alten Quellentext mit 'K' löschen. Nachdem der neue Quellentext geladen ist, wird die neue Textgröße angezeigt.

'RO':

Maschinenprogramme werden nach der auf der Cassette befindlichen Adresse geladen, aber nicht gestartet. Stattdessen wird die Startadresse dem sog. Benutzer-Programmmähler übergeben (siehe 'G'), so daß das Programm mit 'G' gestartet werden kann.

'V', 'VO':

Überprüft das soeben aufgezeichnete Programm. Wichtig ist, daß 'V' bzw. 'VO' direkt nach dem Aufzeichnen ausgeführt wird, also kein anderes Kommando nach 'W' bzw. 'WO' eingegeben wird, bevor nicht die Aufzeichnung überprüft worden ist. Spätere Überprüfungen erzeugen eine Fehlermeldung. Die Alternative ist, die Überprüfung ganz wegzulassen.

'W':

Schreibt einen Quelltext auf Band. Es wird lediglich nach dem Namen der Aufzeichnung gefragt.

'WO':

Um ein Maschinenprogramm abzuspeichern, sind mehrere Angaben notwendig. START und STOP bezeichnen den aufzuzeichnenden Speicherbereich (STOP inkl.), EXEC die Startadresse des Programms. Wenn diese größer als 11FFH ist, wird das Programm automatisch ausgeführt. Mit LOAD wird die Zieladresse definiert, nach der das Programm vom Band her geladen wird. Nicht vergessen, alle Hex-Werte mit 'H' abzuschließen und ggf. mit einer führenden Null versehen! (Beispiel: 0BFFFH)

Maschinenprogramm-Kommandos:

C. . . kopieren:

'C' kopiert einen Speicherbereich von START bis STOP einschließlich nach der DESTINATION (Ziel-)Adresse.

F. . . auffüllen:

'F' füllt einen zwischen START und STOP einschl. liegenden Speicherbereich mit dem Wert von DATA auf.

G. . . GOTO:

Führt ein Programm nach der angegebenen Adresse aus. Die Adresse läßt wie folgt definieren:

G4604H springt zu der Adresse 4604H.

GSTART springt zum Label 'START'.

GO springt zum Label 'O'.

G springt zu der im Benutzer-Programmmähler befindlichen Adresse.

Danach fragt ZEN nach einer Breakpoint-Adresse (BKPT). Wenn man hier nur CR eingibt, wird kein Breakpoint gesetzt; ansonsten passiert an dieser Adresse folgendes: ZEN schreibt auf diese Adresse RST 38H, wobei der alte Wert gespeichert wird. Deswegen sollte diese Adresse das erste Byte einer Instruktion enthalten (s. Assemblerprotokoll). Bei Erreichen dieser Adresse springt der Z80 zur Adresse 38H im ROM-Monitor, wobei die Programmmähler-Adresse gerettet wird. Von dort aus springt er zur Adresse 1038H ins RAM; dort steht ein Zeiger auf 1203H (zurück nach ZEN). ZEN rettet alle Register. Danach wird der Breakpoint wiederhergestellt, mit 'G' kann man an der Breakpoint-Adresse fortfahren. Daher sollte das Maschinenprogramm selbst nicht diesen Breakpoint benutzen, solange ZEN Breakpoints gesetzt hat.

I. . . Porteingabe:

'Inn' liest den entsprechenden Z80-Port und zeigt ihn in Hex- und Binärform an. Beispiel: 'I33' ergibt z. B. 78 01111000
(Hex-Binär)

O. . . Portausgabe:

'Onn' gibt auf dem Port nn die mit DATA abgefragten Daten aus. Vorsicht

Bei Benutzung der Ports 0E0H bis 0E6H! Diese dienen der Speicher-Umschaltung (banking) und können zum Absturz des Programms führen!

M. . . modifizieren:

'Mnn' ermöglicht das Ändern von Speicherinhalten ab der Adresse nn. Wird nn weggelassen, so wird an der letzten von 'M' benutzten Adresse begonnen. Adresse und Speicherinhalt werden im Hex-Format angezeigt, Eingaben ohne 'H' aber dezimal verarbeitet. Wird nur CR eingegeben, wird die nächste Adresse angezeigt. Man verläßt den 'M'-Modus mit '.'.

Q. . . darstellen:

'Qnn' stellt einen Speicherblock (64 Bytes) ab nn dar. Wird nn weggelassen, wird die zuletzt benutzte Adresse verwendet. Die Darstellung erfolgt genauso wie beim Monitor-Befehl 'D' (Hex und Ascii).

X. . . Register zeigen:

'X' zeigt die Z80-Registerinhalte nach einem Breakpoint im Hex-Code an. In der ersten Zeile wird der momentane Registersatz, in der zweiten der alternative Registersatz (AF'-HL') angezeigt. Gesetzte Flags (SZHVNC) werden rechts angezeigt. Wenn man einen Registernamen hinzufügt (z. B. 'XHL'), so wird das entsprechende Register angezeigt und dessen Inhalt kann geändert werden. Dieses bezieht sich auch auf die ZEN-Register SOF, EOF, und ML.

Berechnen:

? . . . berechnen:

'?' berechnet, wie in BASIC, einen numerischen Ausdruck und stellt diesen in dezimaler und hexadezimaler Form dar. Der numerische Ausdruck kann Oktal-, Dezimal- und Hexadezimalzahlen sowie ASCII-Codes und Labeladressen beinhalten, die durch arithmetische und logische Verknüpfungen verbunden werden können. Beispiele:

?13

?1200H

?0DH

?START

? 'Z' '

? 'Z' +1

?132+66H/4. '%'

?END-START+1

Nach der Eingabe dieser Beispiele wird das Ergebnis als Hex- und Dezimalzahl angezeigt. Bei nicht vorhandenen Labels wird eine 'UNDEFINED' Fehlermeldung ausgegeben.

Assembler-Syntax:

ZEN verlangt, daß der Quelltext nach den Richtlinien von ZILOG's Z80-Assembler-Handbuch formuliert wird. Es wird angeraten, sich mit ein-

schlägiger Literatur über Z80-Assembler-Programmierung zu versorgen, falls hierbei noch Schwierigkeiten bestehen sollten.

Jede Zeile des Quellentextes ist in vier Teile aufteilbar: Beispiel:

PICTURE:LD HL, (CURSOR); Hole Cursor

Hierbei sind

Label:

PICTURE:

Operator:

LD

Operanden:

HL, (CURSOR)

Kommentar:

; Hole Cursor

Es ist nicht notwendig, ein bestimmtes Format einzuhalten, jedoch ist es wichtig, daß die korrekten Trennungszeichen verwendet werden (Leerzeichen, Komma, Doppelpunkt, Semikolon). Es können beliebige Teile weggelassen werden, jedoch ergibt ein Operand ohne Operator keinen Sinn.

Kommentare:

Kommentare werden vom Assembler nicht beachtet. Sie beginnen mit einem Semikolon und enden am Zeilenende.

Operatoren:

Es gibt 74 ursprüngliche Operatoren (LD, CALL, JP, usw.). Zusätzlich definiert ZEN sog. Pseudo-Operatoren (z. B. END).

Operanden:

Die Anzahl der Operanden hängt ab vom Operator. Sie kann variieren. So hat z. B. NOP keinen Operanden, CP einen, BIT zwei, jedoch kann JR einen oder zwei Operanden haben. Bei RET gibt es nur optimal einen. Operanden können Z80-Register, Bedingungen (über Flags) und numerische Ausdrücke sein. Wichtig ist, daß bei numerischen Ausdrücken das Dollarzeichen '\$' benutzt werden kann, um den jeweiligen Stand des Programmzählers einzusetzen.

Bedingungen:

Zusätzlich wurden zwei Ergänzungen hinzugefügt. Der Z80 besitzt ein 'Parity/Overflow-Flag', das bei logischen Operationen die Parität (gerade/ungerade) angibt, während bei arithmetischen Operationen ein Überlauf angezeigt wird. Da die PE bzw. PO-Bedingungen bei arithmetischen Operationen zu Verwechslungen führen können, wurden V und NV hierfür eingeführt. V (Überlauf) ist identisch mit PE, NV (kein Überlauf) mit PO.

Labels:

Mit 'Labels' lassen sich bestimmte Programmteile durch sinnvolle Namen kennzeichnen. Jedesmal, wenn Sie einen Sprungbefehl benutzen, können Sie anstelle der Zieladresse das entsprechende Label einsetzen. Das Label ist ein Symbol.

Symbole:

Ein Symbol ist ein mit einem Wert verbundener Name. Der Name ist mit dem Wert identisch. Das Definieren geschieht auf zweierlei Weise:

1) mit Hilfe des EQU-Pseudo-Operators. (ähnlich wie LET in BASIC)

So läßt sich einem Symbol ein beliebiger Wert zuordnen. Beispiel: CR:EQU

13

2) in dem es vor einen Befehl gesetzt wird. Der Assembler ordnet dem Symbol den Wert des Programmzählers zu. Das Symbol kann nun wie ein Label benutzt werden.

In beiden Fällen wird das Symbol durch einen nachgestellten Doppelpunkt ':' gekennzeichnet. Es muß mit einem Buchstaben beginnen, kann danach jedoch jedes beliebige ASCII-Zeichen kleiner 128 enthalten. Nicht erlaubt sind '\$', '.' und '&' (Programmzähler, logisches ODER u. UND). Auch Kleinbuchstaben sind nicht erlaubt. Symbole können beliebig lang sein, werden im Protokoll je nach Formatierung gekürzt. Einbuchstabile Labels werden nicht gelistet. Reservierte Befehle und -teile dürfen nicht als Symbole benutzt werden.

Pseudo-Operatoren:

Diese Befehle sind kein Bestandteil des Z80-Befehlssatzes, erfüllen jedoch im Assembler bestimmte Funktionen. Diese sind:

END	Ende der Assemblierung	kein Operand
DS	Definiere Speicher	ein Operand
DW	Definiere Wort	ein Operand
DB	Definiere Byte(s)	verschiedene Operanden
EQU	gleich (=)	ein Operand
ORG	Ursprung	ein Operand
LOAD	Ladeadresse	ein Operand

END:

Mit 'END' muß ein Quellentext beendet werden; ansonsten wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

DS:

Mit 'DS' kann eine Anzahl von Speicherplätzen z. B. als Textpuffer reserviert werden.

DW:

Mit 'DW' kann ein Speicherwort (2 bytes) im Z80-Format (erst das LSB, dann MSB) generiert werden. Dieses Format wird von allen 16bit-Befehlen des Z80 benutzt.

DB:

Mit 'DB' lassen sich eine Anzahl von Bytes definieren, die durch Kommas getrennt werden. Jedes Byte darf einen Wert von 0 bis 255 annehmen; 16bit-Werte müssen durch &255 (UND255) 'gekürzt' werden. Außerdem lassen sich Strings so definieren: MESSAGE:DB 'Ich bin ein MZ-700' Strings dürfen beliebig lang sein, können jedoch nicht als Teil eines Ausdrucks verwendet werden. Im Gegensatz dazu darf ein Einzelbuchstabe durchaus als Ausdrucksteil benutzt werden (ZEN berechnet dann den ASCII-Code). Beispiel: MESSAGE2:DB 'Ich bin ein MZ-70', '0'.80H Hier wird am Textende zur Kennzeichnung das Bit 7 gesetzt. (ODER128)

EQU:

Mit 'EQU' wird ein Symbol definiert (siehe dort); der Operand kann ein

numerischer Ausdruck einschließlich eines bis dahin bereits definierten Symbols sein; es ist nicht möglich, hinter 'EQU' Labels 'im voraus' zu definieren. Diese wird durch eine 'UNDEFINED'-Fehlermeldung angezeigt.

ORG:

Mit 'ORG' wird der Anfang eines Maschinenprogramms oder -programmtails definiert. Dieser Befehl kann öfter im Quelltext verwendet werden, um z. B. bestimmte Startadressen einzuhalten. Für den Operanden gilt dasselbe wie bei 'EQU'.

LOAD:

'LOAD' gibt die tatsächliche Adresse an, an der sich das Maschinenprogramm nach der Assemblierung tatsächlich befindet. Im Normalfall ist diese Adresse gleich der 'ORG'-Adresse, im Fall einer Überlagerung mit dem ZEN-Assembler (z. B. ORG 1200H) ist eine Änderung der LOAD-Adresse notwendig. Sie sollte hinter dem Quelltext liegen, da sonst keine fehlerfreie Assemblierung möglich ist (mit 'H' abrufen). Wichtig ist, daß nach jedem 'ORG' auch die 'LOAD'-Adresse neu definiert werden muß. Für den Operanden gilt dasselbe wie für 'ORG' bzw. 'EQU'.

Fehlerbehandlung:

Wenn der Assembler während des Assemblierens über einen Fehler stolpert, passiert folgendes:

- a) Die Assemblierung stoppt;
- b) eine Fehlermeldung erscheint;
- c) die fehlerhafte Zeile wird 'aktuelle Zeile';
- d) diese Zeile wird angezeigt;
- e) ZEN kehrt in den Kommando-Modus zurück.

Sie können den Fehler beheben und erneut assemblieren. In diesem Zusammenhang ist das 'N'-Kommando sehr nützlich. ZEN oder der Quelltext können durch Fehler nicht zerstört werden. Der Assembler arbeitet mit 4000 Zeilen pro Minute; es ist absolut nicht notwendig, zu Beginn der Assemblierung das Kaffeewasser aufzusetzen (außer bei Druckerbetrieb).

Es gibt folgende Fehlermeldungen:

UNDEFINEDDas benutzte Symbol wurde noch nicht definiert.

SYMBOLKein Symbol in 'EQU', oder Symbol der Länge 0.

RESERVEDEin reservierter Befehl wurde als Symbol verwendet.

FULLDie Symboltabelle ist voll.

DOUBLE SYMBOLEin Symbol wurde doppelt definiert.

EOF 'END' fehlt; ZEN ist am 'EOF'.

ORG!Es wurde kein Ursprung definiert.

HUH?ZEN versteht absolut nichts mehr.

OPERANDDer Operand ist falsch; z. B. LD A,256; BIT 9,B;

LD(DE), C; INC AF; oder auch JR \$+999; LD B, (IX-187).

Probieren Sie ruhig einige Fehler aus; seien Sie sicher, daß der Assembler alle Fehler findet.

Assemblerprotokoll:

ZEN kann zwei verschiedene Assemblerprotokolle erzeugen: ein Videoprotokoll mit 40 Zeichen/Zeile und ein Druckerprotokoll mit 80 Zeichen/Zeile. Falls Änderungen nötig sind, so geschieht dies leicht über die Symbole 'COMWIDTH' und 'EXTERN' im ZEN-Assemblerlisting. Die Seitenlänge beträgt 20 Zeilen/Seite bei Video und 60 Zeilen/Seite beim Drucker. Dieses kann bei 'PAGE' im ZEN-Listing geändert werden. Der Drucker braucht bloß zwei ASCII-Steuerzeichen zu kennen; 'Form feed' (ASCII-Code 12) und 'CR' (ASCII-Code 13). Der Titel kann in doppelter Größe gedruckt werden; hierzu lassen die druckerspezifischen Codes bei 'PBUFF' unterbringen (Anfang=doppelt; Ende=normal).

Unterbrechen:

Während der Assemblierung kann durch Drücken der 'Shift'-Taste der Vorgang am Seitenende angehalten werden, um z. B. das Papier zu wechseln. Durch Drücken irgendeiner Taste außer 'Q' fährt der Assembler fort; mit 'Q' wird die Assemblierung ganz abgebrochen.

Formatierung:

Die vier Teile einer Zeile unterliegen keiner Begrenzung; nichtsdestoweniger formatiert ZEN diese Teile, um einen lesbaren Ausdruck zu erhalten. Dabei wird das Maschinenprogramm jedoch nicht gekürzt. Die Feldgröße steht in 'COMWIDTH' und 'SYMWIDTH', wobei das erste Byte für Druckerausgabe gilt und das zweite für Video. Das Maschinenprogramm und die Zeilennummer nehmen immer 20 Zeichen ein, in 'COMWIDTH' steht verbleibende Zeilenlänge, in 'SYMWIDTH' die Symbollänge. Diese ist sowohl für das Assemblerprotokoll als auch die Labeltabelle maßgeblich. In der nächsten Zeile stehen die Operatorenlänge (5 reicht allemal) und die Operandenlänge. Darauf folgt die Kommentarlänge. Die Summe der fünf Werte sollte die Zeilenlänge ergeben.

Ausdruck der Labeltabelle:

Dieser Ausdruck ist ähnlich dem Assemblerprotokoll. Auf dem Bildschirm werden drei Symbole pro Zeile ausgegeben, auf dem Drucker vier.

Merkwürdiges und Außergewöhnliches

Labeltabelle:

In der Symboltabelle werden die Symbole und Labels sowie ihre 16bit-Werte abgespeichert. Die Tabelle befindet sich zwischen ZEN und dem Quelltext. Falls die Labeltabelle zu klein ist, muß man mit 'X' den Wert vom SOF vorher ändern. Falls dies nicht mehr geht, muß man folgendermaßen vorgehen:

- a) Speichern Sie den Quelltext, wenn nötig, auf Band.
- b) Löschen Sie den Quelltext.
- c) Ändern Sie mit 'X' den Wert von SOF.
- d) Nochmaliges Löschen setzt EOF = SOF.
- e) Assemblieren schließt die Labeltabelle.

f) Jetzt wird ZEN gesaved. Und zwar so:

f.1) In dieser Version liegt ZEN zwischen 1200H und 259AH. Mit 'WO' zeichnet man ZEN auf, Start-, Load- und Executing-Adresse sind dabei 1200H.

f.2) Man kann die Aufzeichnung von 'VO' überprüfen.

Speicherbegrenzung:

Irgendwann stößt der Quelltext mal an das Ende des Speichers. Die Kommandos 'E', 'N', 'R' erweitern den benötigten Bereich, wobei jedoch immer geprüft wird, ob der durch das ML-Register vorgegebene Wert überschritten wird. Ist das der Fall, so wird eine Fehlermeldung der Form: xxxx MEMORY FULL erscheinen, wobei xxxx die theoretisch benötigte Adresse anzeigt. Normalerweise wird 0CFFH als obere Speichergränze angenommen, mit 'XML' (siehe dort) läßt sich diese Adresse ändern. Der Quelltext kann nun bis einschließlich dieser Adresse wachsen. Wird null als Speichergränze eingegeben, so gilt wiederum 0CFFH als Speichergränze.

Stack & Interrupts:

ZEN benutzt den Monitor-Stack ab 10f0H. Solange genügend Stack-Speicher vorhanden ist, wird ZEN auch Interrupts gut verarbeiten. Wenn von ZEN aus ein Maschinenprogramm aufgerufen wird, bekommt es zwar einen eigenen Stack, der jedoch klein ist. Es ist daher empfehlenswert, daß das Benutzer-Programm seinen eigenen Stack setzt.

SOF, EOF, ML:

Diese drei 'ZEN-Register' heißen im Listing SOFP, EOFP und LIMIT. Man kann diese durch 'M' ändern, einfacher geht es aber mit 'X'. Diese sind nicht zu verwechseln mit den Z80-Registern.

Wiederherstellen nach 'K':

Nach dem Löschen eines Quelltextes durch versehentliches 'K' ist es nicht unbedingt notwendig, aus dem Fenster zu springen. Denn ZEN setzt bloß das EOF-Register auf den SOF-Wert. Man muß nur mit 'Q' ab SOF im Speicher 'END' suchen, dem ein 'CR' (ASCII-Code 13) folgt. Dessen Adresse +1 gibt man mit 'XEOF' ein, das 'H' für hex nicht vergessen! Ist diese Adresse richtig, erscheint EOF am Anfang der Zeile zusammen mit der neuen Adresse; ist die Adresse falsch, so erscheint EOF am Ende und die falsche Adresse. Man gibt nun 'CR' ein und sucht mit 'Q' neu. Falls es klappt, erscheint der Quelltext so, als wäre nichts gewesen.

Viel Glück!

```

1          ORG 1200H
2          LOAD OAS00H
3
4          ;*****
5          I*      AVALON ZEN      *
6          I*      *
7          ;* WRITTEN BY JOHN HAWTHORNE *
8          I*      *
9          I* COPYRIGHT (C) 1980 BY *
10         I* AVALON SOFTWARE OF ENGLAND *
11         ;*****
12
13         ;New parts, Copyright (C) 1983
14         ;Andrew Henson, Apollo Software..
15
16         ;*****
17
18         ;** SHARP MZ-700 ** version X **
19
20         ;***** ZEN X *****
21
22         CR:      EQU 13
23         FF:      EQU 12
24         BS:      EQU 8
25         BLANK:   EQU 32
26         ES:      EQU CR
27
28         ;Displacement of each flag from
29         ;the IX register:
30
31         F1:      EQU 0
32         F2:      EQU 1
33         F3:      EQU 2
34         F5:      EQU 3
35         F6:      EQU 4
36         F7:      EQU 5
37
38         ;I/O Ports for KA and HiRam
39
40         ?KA:     EQU 0E4H
41         ?RAM:    EQU 0E1H
42
43         ;I/O Calls, etc
44
45         PRINTER: EQU 18FH
46         SHEAD:   EQU 21H
47         SDATA:   EQU 24H
48         LHEAD:   EQU 27H
49         LDATA:   EQU 2AH
50         VDATA:   EQU 2DH
51         HBUFF:   EQU 10F0H
52         FSIZE:   EQU HBUFF+18
53         FSTART:  EQU HBUFF+20
54         FEEXEC:  EQU HBUFF+22
55         CURSOR:  EQU 1171H
56         SCREEN:  EQU 0FB1H
57         CONTROL: EQU 0DDCH
58         GETCHAR: EQU 9B3H
59         NORMAL:  EQU 0BCEH
60         SPECIAL: EQU 0BB9H

```

```

61          VECTOR:      EQU 1038H
62
63          ;Code starts here
64          ;Skip text & variable storage
65
66 1200 C3D613 ENTRY:      JP ZEN
67 1203 C34E1A REENTRY:    JP TRAP
68
69 1206 5A454E3E M1:       DB "ZEN>",ES
70 120A 0D
71 120B 4855483F M2:       DB "HUH?",ES
72 120F 0D
73 1210 42414420 M3:       DB "BAD READ",ES
74 1214 52454144
75 1218 0D
76 1219 50414745 M4:       DB "PAGE",ES
77 121D 0D
78 121E 454F460D M5:       DB "EOF",ES
79 1222 4C4F4144 M6:       DB "LOAD>",ES
80 1226 3E0D
81 1228 4F505449 M7:       DB "OPTION>",ES
82 122C 4F4E3E0D
83 1230 464F554E M8:       DB "FOUND ",ES
84 1234 44200D
85 1237 52455345 M12:      DB "RESERVED",ES
86 123B 52564544
87 123F 0D
88 1240 4D454D4F M20:      DB "MEMORY "
89 1244 525920
90 1247 46554C4C M14:      DB "FULL",ES
91 124B 0D
92 124C 444F5542 M13:      DB "DOUBLE "
93 1250 4C4520
94 1253 53594D42 M15:      DB "SYMBOL",ES
95 1257 4F4C0D
96 125A 4F504552 M16:      DB "OPERAND",ES
97 125E 414E440D
98 1262 554E4445 M17:      DB "UNDEFINED",ES
99 1266 46494E45
100 126A 440D
101 126C 4F524721 M18:      DB "ORG!",ES
102 1270 0D
103 1271 4E414D45 M21:      DB "NAME>",ES
104 1275 3E0D
105 1277 53544152 M22:      DB "START>",ES
106 127B 543E0D
107 127E 53544F50 M23:      DB "STOP>",ES
108 1282 3E0D
109 1284 424B5054 M24:      DB "BKPT>",ES
110 1288 3E0D
111 128A 45584543 M25:      DB "EXEC>",ES
112 128E 3E0D
113 1290 44455354 M27:      DB "DEST>",ES
114 1294 3E0D
115 1296 44415441 M28:      DB "DATA>",ES
116 129A 3E0D
117 129C 20484C20 M29:      DB ' HL DE
118 12A0 20204445
119 12A4 202020
120 12A7 42432020          DB 'BC AF IR',ES

```

```

93 12AB 20414620
93 12AF 20204952
93 12B3 0D
94 12B4 20495820 M30:      DB  ' IX  IY  '
94 12B8 20204959
94 12BC 202020
95 12BF 53502020      DB  'SP  PC',ES
95 12C3 2050430D
96 12C7 4C4F4144 M96:      DB  "LOADING ",ES
96 12CB 494E4720
96 12CF 0D
97 12D0 56455249 M97:      DB  "VERIFYING ",ES
97 12D4 4659494E
97 12D8 47200D
98 12DB 20285459 M98:      DB  " (TYPE ",ES
98 12DF 5045200D
99 12E3 5052494E M99:      DB  "PRINTER!",ES
99 12E7 54455221
99 12EB 0D
100
101 12EC 0E      PBUFF:      DB  14
102                                DS  29
103 130A 200D      DB  ' ',ES
104
105 130C 0808      TBUF1:      DB  BS,BS
106                                DS  100      ;&Stack
106                                TBUF:
107
108 1372 560000      FLAGS:      DB  'V',0,0
109 1375 000000      DB  0,0,0
110
111      ;Listing field widths
112
113 1378 3C14      COMWIDTH:      DB  60,20
114 137A 0C07      SYMWIDTH:      DB  12,7
115 137C 0505      DB  5,5
116 137E 1207      DB  18,7
117 1380 1901      DB  25,1
118
119 1382 0000      PAGENO:      DW  0      ;Page Number
120 1384 0000      LCT:      DW  0      ;Line counter
121 1386 0000      LIMIT:      DW  0      ;Hi mem limit
122 1388 0000      CURRENT:      DW  0      ;Current line
123 138A 0029      SOFP:      DW  AEND.255+301H      ;S.O.File
124 138C 0029      EOFP:      DW  AEND.255+301H      ;E.O.File
125 138E 0000      CUROBJ:      DW  0      ;Current Object
126 1390 0000      TEMP:      DW  0      ;Temporary
127 1392 0000      FEP:      DW  0      ;Free entry pointer
128 1394 0000      STK:      DW  0      ;SP Save buffer
129 1396 0000      LBLP:      DW  0      ;Label pointer
130 1398 0000      PC:      DW  0      ;Program counter
131 139A 0000      OBJ:      DW  0      ;Object pointer
132 139C 0000      BKPTADDR:      DW  0      ;Address of BKPT
133 139E 00      BKPTCODE:      DB  0      ;Code at BKPT
134 139F 000000      CODE:      DB  0,0,0      ;Code replaced
135
136      USTK:      DS  24      ;User stack
137 13BA 0000      IMAGE:      DW  0      ;User registers
138 13BC 0000      DW  0
139 13BE 0000      DW  0
140 13C0 0000      DW  0

```



```

141 13C2 0000          DW  0
142 13C4 0000          DW  0
143 13C6 0000          DW  0
144 13C8 0000          DW  0
145 13CA 0000          DW  0
146 13CC 0000          DW  0
147 13CE 0000          DW  0
148
149                    ;Goto Exit Routine
150
151 13D0 31BA13  EXIT:   LD   SP,IMAGE
152 13D3 C30000          JP   0
153
154                    USP:   EQU  EXIT+1
155                    UPC:   EQU  EXIT+4
156
157                    ;Start of ZEN mainloop
158
159 13D6 DD217213 ZEN:   LD   IX,FLAGS
160 13DA DDF9           LD   SP,IX
161 13DC DD360056       LD   (IX+F1),'V'
162 13E0 D3E4           OUT  (7KA),A      ;Mem as K/A
163 13E2 CD8214         CALL TOP
164 13E5 CDD019         CALL BEEP
165 13E8 CD3C19         CALL CRLF
166 13EB 21EB13        LD   HL,*
167 13EE E5             PUSH HL
168 13EF D3E4           OUT  (7KA),A
169 13F1 ED739413       LD   (STK),SP
170 13F5 DD360056       LD   (IX+F1),'V'
171 13F9 2E06           LD   L,M1&255
172 13FB CDE219         CALL CUE
173 13FE 0D             DEC  C
174 13FF CA7C1B         JP   Z,CLEAR
175 1402 FE53           CP   'S'
176 1404 CA6D16         JP   Z, SORT
177 1407 FE52           CP   'R'
178 1409 CA2816         JP   Z, READ
179 140C FE57           CP   'W'
180 140E CA5815         JP   Z, WRITE
181 1411 FE56           CP   'V'
182 1413 CA0316         JP   Z, VERIFY
183 1416 FE4C           CP   'L'
184 1418 CA4414         JP   Z, LOCATE
185 141B FE58           CP   'X'
186 141D CABB17         JP   Z, XAMINE
187 1420 E5             PUSH HL
188 1421 C5             PUSH BC
189 1422 0E01           LD   C,1
190 1424 110E13        LD   DE,TBUFF
191 1427 21E418        LD   HL,COMTAB
192 142A CDAC1E        CALL SEARCH
193 142D DADB1A        JP   C,E10      ;Bad Command
194 1430 C1             POP  BC
195 1431 E3             EX   (SP),HL
196 1432 41             LD   B,C
197 1433 05             DEC  B
198 1434 37             SCF
199 1435 2809          JR   Z,ZEN2
200 1437 13             INC  DE

```

201 1438 CDEF1A		LD	HL, (CURRENT)
202 143B DADB1A		RET	
203 143E 44			
204 143F 4D			
205 1440 2A8813	ZEN2:	LD	HL, (CURRENT)
206 1443 C9		RET	
207			
208 1444 OD	LOCATE:	DEC	C
209 1445 CADB1A		JP	Z, E10
210 1448 2A8813		LD	HL, (CURRENT)
211 144B C5		PUSH	BC
212 144C CDBB1B		CALL	NEXT
213 144F C1		POP	BC
214 1450 2B		DEC	HL
215 1451 E5		PUSH	HL
216 1452 E1	LC1:	POP	HL
217 1453 7E		LD	A, (HL)
218 1454 23		INC	HL
219 1455 FEOD		CP	CR
220 1457 CC181C		CALL	Z, UPDATE
221 145A CD1E19		CALL	EOF
222 145D 41		LD	B, C
223 145E 110F13		LD	DE, TBUFF+1
224 1461 E5		PUSH	HL
225 1462 1A	LC2:	LD	A, (DE)
226 1463 BE		CP	(HL)
227 1464 20EC		JR	NZ, LC1
228 1466 13		INC	DE
229 1467 23		INC	HL
230 1468 10F8		DJNZ	LC2
231 146A E1		POP	HL
232 146B CDE414		CALL	THIS
233 146E 1836		JR	LINE
234			
235 1470 78	UP:	LD	A, B
236 1471 B1		OR	C
237 1472 2832		JR	Z, LINE
238 1474 CDDA14		CALL	LAST
239 1477 302D		JR	NC, LINE
240 1479 0B		DEC	BC
241 147A 18F4		JR	UP
242			
243 147C 2A8A13	KILL:	LD	HL, (SOFP)
244 147F 228C13		LD	(EOFP), HL
245			
246 1482 210100	TOP:	LD	HL, 1
247 1485 228413		LD	(LCT), HL
248 1488 2A8A13		LD	HL, (SOFP)
249 148B 228813		LD	(CURRENT), HL
250 148E C9		RET	
251			
252 148F 06FF	BASE:	LD	B, 255
253 1491 1804		JR	DOWN
254			
255 1493 CD8214	TARGET:	CALL	TOP
256 1496 0B		DEC	BC
257			
258 1497 78	DOWN:	LD	A, B
259 1498 B1		OR	C
260 1499 280B		JR	Z, LINE

261 149B C5		PUSH BC
262 149C CDBB1B		CALL NEXT
263 149F C1		POP BC
264 14A0 CD181C		CALL UPDATE
265 14A3 0B		DEC BC
266 14A4 18F1		JR DOWN
267 14A6 CD1E19	LINE:	CALL EOF
268 14A9 CDC91B		CALL POSITION
269 14AC C33919		JP PR3
270		
271 14AF 78	ZAP:	LD A,B
272 14B0 B1		OR C
273 14B1 28F3		JR Z,LINE
274 14B3 E5		PUSH HL
275 14B4 C5		PUSH BC
276 14B5 CD9A1A		CALL REMOVE
277 14B8 C1		POP BC
278 14B9 E1		POP HL
279 14BA 0B		DEC BC
280 14BB 18F2		JR ZAP
281		
282 14BD 2E53	EO:	LD L,M15&255
283 14BF ED7B9413	ER:	LD SP,(STK)
284 14C3 CD3019		CALL ERR2
285 14C6 2A9013		LD HL,(TEMP)
286 14C9 010100		LD BC,1
287		
288 14CC 78	PRINT:	LD A,B
289 14CD B1		OR C
290 14CE 280A		JR Z,LAST
291 14D0 CDA614		CALL LINE
292 14D3 23		INC HL
293 14D4 CD181C		CALL UPDATE
294 14D7 0B		DEC BC
295 14D8 18F2		JR PRINT
296		
297 14DA E5	LAST:	PUSH HL
298 14DB 2A8413		LD HL,(LCT)
299 14DE 2B		DEC HL
300 14DF 228413		LD (LCT),HL
301 14E2 E1		POP HL
302 14E3 2B		DEC HL
303 14E4 CD811B	THIS:	CALL SOF
304 14E7 3099		JR NC,TOP
305 14E9 2B		DEC HL
306 14EA 7E		LD A,(HL)
307 14EB FE0D		CP CR
308 14ED 20F5		JR NZ,THIS
309 14EF 23		INC HL
310 14F0 228813		LD (CURRENT),HL
311 14F3 37		SCF
312 14F4 C9		RET
313		
314 14F5 CDC91B	ENTER:	CALL POSITION
315 14F8 EB		EX DE,HL
316 14F9 CDE519		CALL USER
317 14FC FE2E		CP .
318 14FE C8		RET Z
319 14FF 2A8C13		LD HL,(EOFF)
320 1502 CD8C1B		CALL MEMCHECK

321 1505 CD3C15		CALL INSERT
322 1508 EB		EX DE,HL
323 1509 CD181C		CALL UPDATE
324 150C 18E7		JR ENTER
325		
326 150E E5	NEW:	PUSH HL
327 150F CDBB1B		CALL NEXT
328 1512 2A8C13		LD HL,(EOFP)
329 1515 ED42		SBC HL,BC
330 1517 E3		EX (SP),HL
331 1518 E5		PUSH HL
332 1519 C5		PUSH BC
333 151A 110E13		LD DE,TBUFF
334 151D D5		PUSH DE
335 151E EDB0		LDIR
336 1520 E1		POP HL
337 1521 C1		POP BC
338 1522 0B		DEC BC
339 1523 CDC91B		CALL POSITION
340 1526 CDD819		CALL STR1
341 1529 CDEF19		CALL US1
342 152C CD3C19		CALL CRLF
343 152F E1		POP HL
344 1530 E3		EX (SP),HL
345 1531 CD8C1B		CALL MEMCHECK
346 1534 E1		POP HL
347 1535 E5		PUSH HL
348 1536 C5		PUSH BC
349 1537 CD9A1A		CALL REMOVE
350 153A C1		POP BC
351 153B D1		POP DE
352		
353 153C D5	INSERT:	PUSH DE
354 153D C5		PUSH BC
355 153E 2A8C13		LD HL,(EOFP)
356 1541 E5		PUSH HL
357 1542 09		ADD HL,BC
358 1543 228C13		LD (EOFP),HL
359 1546 E3		EX (SP),HL
360 1547 E5		PUSH HL
361 1548 ED52		SBC HL,DE
362 154A E3		EX (SP),HL
363 154B C1		POP BC
364 154C D1		POP DE
365 154D 03		INC BC
366 154E EDB8		LDDR
367 1550 C1		POP BC
368 1551 D1		POP DE
369 1552 210E13		LD HL,TBUFF
370 1555 EDB0		LDIR
371 1557 C9		RET
372		
373 1558 3E04	WRITE:	LD A,4
374 155A ED5B8A13		LD DE,(SOFP)
375 155E D5		PUSH DE
376 155F FDE1		POP IY
377 1561 2A8C13		LD HL,(EOFP)
378 1564 ED52		SBC HL,DE
379 1566 0D		DEC C
380 1567 C48715		CALL NZ,OWRITE

381 156A ED530411		LD (FSTART),DE
382 156E 220211		LD (FSIZE),HL
383 1571 CD9F15		CALL GETNAME
384 1574 CD2100		CALL SHEAD
385 1577 DAD613		JP C,ZEN
386 157A FD220411		LD (FSTART),IY
387 157E CD2400		CALL SDATA
388 1581 DAD613		JP C,ZEN
389 1584 C33C19		JP CRLF
390		
391 1587 CDCB1A	OWRITE:	CALL STARTSTOP
392 158A E5		PUSH HL
393 158B 2E8A		LD L,M25&255
394 158D CDB61A		CALL PARAMETER
395 1590 220611		LD (FEXEC),HL
396 1593 2E22		LD L,M6&255
397 1595 CDB61A		CALL PARAMETER
398 1598 EB		EX DE,HL
399 1599 E3		EX (SP),HL
400 159A FDE1		POP IY
401 159C 3E01		LD A,1
402 159E C9		RET
403		
404 159F 11F010	GETNAME:	LD DE,H8UFF
405 15A2 12		LD (DE),A
406 15A3 2E71	GTN2:	LD L,M21&255
407 15A5 CDE219		CALL CUE
408 15A8 79		LD A,C
409 15A9 FE12		CP 18
410 15AB 30F6		JR NC,GTN2
411 15AD 13		INC DE
412 15AE 210E13		LD HL,TBUFF
413 15B1 EDB0		LDIR
414 15B3 EB		EX DE,HL
415 15B4 2B		DEC HL
416 15B5 4F		LD C,A
417 15B6 0C		INC C
418 15B7 EDB8		LDDR
419 15B9 4F		LD C,A
420 15BA C9		RET
421		
422 15BB 0D	FINDFILE:	DEC C
423 15BC F5		PUSH AF
424 15BD 3E04		LD A,4
425 15BF 2802		JR Z,FL2
426 15C1 3E01		LD A,1
427 15C3 CD9F15	FL2:	CALL GETNAME
428 15C6 CD2700	FL3:	CALL LHEAD
429 15C9 CD3C19		CALL CRLF
430 15CC 3845		JR C,BADNEWS
431 15CE 2E30		LD L,M8&255
432 15D0 CDD619		CALL STRING
433 15D3 21F110		LD HL,H8UFF+1
434 15D6 E5		PUSH HL
435 15D7 CDD819		CALL STR1
436 15DA 2EDB		LD L,M98&255
437 15DC CDD619		CALL STRING
438 15DF 3AF010		LD A,(H8UFF)
439 15E2 C630		ADD A,"0"
440 15E4 CD4619		CALL OUTPUT

441	15E7 3E29		LD	A,"")"
442	15E9 CD4619		CALL	OUTPUT
443	15EC E1		POP	HL
444	15ED 2B		DEC	HL
445	15EE 110E13		LD	DE,TBUFF
446	15F1 41		LD	B,C
447	15F2 1001		DJNZ	FL4
448	15F4 05		DEC	B
449	15F5 04	FL4:	INC	B
450	15F6 04		INC	B
451	15F7 1A	FL5:	LD	A,(DE)
452	15F8 BE		CP	(HL)
453	15F9 20CB		JR	NZ,FL3
454	15FB 23		INC	HL
455	15FC 13		INC	DE
456	15FD 10FB		DJNZ	FL5
457	15FF F1		POP	AF
458	1600 C33C19		JP	CRLF
459				
460	1603 CDBB15	VERIFY:	CALL	FINDFILE
461	1606 FD220411		LD	(FSTART),IY
462	160A 2ED0		LD	L,M97&255
463	160C CD1C16		CALL	TAPEFILE
464	160F CD2D00		CALL	VDATA
465	1612 D0		RET	NC
466	1613 3D	BADNEWS:	DEC	A
467	1614 C2D613		JP	NZ,ZEN
468	1617 2E10	E3:	LD	L,M3&255
469	1619 C32C19		JP	ERR
470				
471	161C CDD619	TAPEFILE:	CALL	STRING
472	161F 21F110		LD	HL,HBUFF+1
473	1622 CDD819		CALL	STR1
474	1625 C33C19		JP	CRLF
475				
476	1628 CDBB15	READ:	CALL	FINDFILE
477	162B F5		PUSH	AF
478	162C 2EC7		LD	L,M96&255
479	162E CD1C16		CALL	TAPEFILE
480	1631 F1		POP	AF
481	1632 280C		JR	Z,RSOURCE
482	1634 CD2A00		CALL	LDATA
483	1637 38DA		JR	C,BADNEWS
484	1639 2A0611		LD	HL,(FEXEC)
485	163C 22D413		LD	(UPC),HL
486	163F C9		RET	
487				
488	1640 2ABC13	RSOURCE:	LD	HL,(EOFP)
489	1643 E5		PUSH	HL
490	1644 ED4B0211		LD	BC,(FSIZE)
491	1648 CD8C1B		CALL	MEMCHECK
492	164B E1		POP	HL
493	164C 220411		LD	(FSTART),HL
494	164F CD2A00		CALL	LDATA
495	1652 38BF		JR	C,BADNEWS
496	1654 09		ADD	HL,BC
497	1655 228C13		LD	(EOFP),HL
498				
499	1658 2ABA13	HOWBIG:	LD	HL,(SOFP)
500	165B CDF41B		CALL	WORDSP

; Bad Read

501 165E 2ABC13		LD HL, (EOFF)
502 1661 CDF1B		CALL WORDSP
503 1664 CDA21B		CALL MEMTOP
504 1667 CDF1B		CALL WORDSP
505 166A C33C19		JP CRLF
506		
507 166D 213C19	SORT:	LD HL, CRLF
508 1670 E5		PUSH HL
509 1671 3A0F13		LD A, (TBUF+1)
510 1674 F5		PUSH AF
511 1675 CD891C		CALL GETOPTION
512 1678 DD360201		LD (IX+F3), 1
513 167C F1		POP AF
514 167D 4F		LD C, A
515 167E FE0D		CP CR
516 1680 200B		JR NZ, SCAN
517 1682 0E41		LD C, 'A'
518 1684 CD8D16	SRT2:	CALL SCAN
519 1687 0C		INC C
520 1688 79		LD A, C
521 1689 FE5A		CP 'Z'
522 168B 20F7		JR NZ, SRT2
523 168D 219725	SCAN:	LD HL, AEND-1
524 1690 23	SCN1:	INC HL
525 1691 23	SCN2:	INC HL
526 1692 7E		LD A, (HL)
527 1693 3C		INC A
528 1694 C8		RET Z
529 1695 CDBE1C		CALL HOLD
530 1698 0600		LD B, 0
531 169A 54		LD D, H
532 169B 5D		LD E, L
533 169C 04	SCN3:	INC B
534 169D CB7E		BIT 7, (HL)
535 169F 23		INC HL
536 16A0 28FA		JR Z, SCN3
537 16A2 1A		LD A, (DE)
538 16A3 B9		CP C
539 16A4 20EA		JR NZ, SCN1
540 16A6 DD3502		DEC (IX+F3)
541 16A9 2015		JR NZ, SCN4
542 16AB CD3C19		CALL CRLF
543 16AE DD360204		LD (IX+F3), 4
544 16B2 DDCB004E		BIT 1, (IX+F1)
545 16B6 2803		JR Z, SCN31
546 16B8 DD3502		DEC (IX+F3)
547 16BB D5	SCN31:	PUSH DE
548 16BC CD151A		CALL PAGE
549 16BF D1		POP DE
550 16C0 EB	SCN4:	EX DE, HL
551 16C1 C5		PUSH BC
552 16C2 D5		PUSH DE
553 16C3 50		LD D, B
554 16C4 0E7F		LD C, 7FH
555 16C6 CD371E		CALL SYMFIELD
556 16C9 E1		POP HL
557 16CA C1		POP BC
558 16CB 5E		LD E, (HL)
559 16CC 23		INC HL
560 16CD 56		LD D, (HL)

561 16CE EB		EX DE,HL
562 16CF CDFA1B		CALL WORDSP
563 16D2 EB		EX DE,HL
564 16D3 18BC		JR SCN2
565		
566 16D5 3804	GOTO:	JR C,GOT2
567 16D7 ED43D413		LD (UPC),BC
568 16DB 2E84	GOT2:	LD L,M24 &255
569 16DD CDB61A		CALL PARAMETER
570 16E0 381F		JR C,GOT3
571 16E2 229C13		LD (BKPTADDR),HL
572 16E5 7E		LD A,(HL)
573 16E6 329E13		LD (BKPTCODE),A
574 16E9 36FF		LD (HL),OFFH ;IRST7
575 16EB 213810		LD HL,VECTOR
576 16EE 119F13		LD DE,CODE
577 16F1 7E		LD A,(HL)
578 16F2 12		LD (DE),A
579 16F3 36C3		LD (HL),OC3H ;JP
580 16F5 23		INC HL
581 16F6 13		INC DE
582 16F7 7E		LD A,(HL)
583 16F8 12		LD (DE),A
584 16F9 3603		LD (HL),REENTRY &255
585 16FB 23		INC HL
586 16FC 13		INC DE
587 16FD 7E		LD A,(HL)
588 16FE 12		LD (DE),A
589 16FF 3612		LD (HL),REENTRY /255
590 1701 31BA13	GOT3:	LD SP,IMAGE
591 1704 E1		POP HL
592 1705 D1		POP DE
593 1706 C1		POP BC
594 1707 F1		POP AF
595 1708 08		EX AF,AF
596 1709 D9		EXX
597 170A C1		POP BC
598 170B 79		LD A,C
599 170C ED4F		LD R,A
600 170E 78		LD A,B
601 170F ED47		LD I,A
602 1711 E1		POP HL
603 1712 D1		POP DE
604 1713 C1		POP BC
605 1714 F1		POP AF
606 1715 D9		EXX
607 1716 08		EX AF,AF
608 1717 DDE1		POP IX
609 1719 FDE1		POP IY
610 171B C3D013		JP EXIT
611		
612 171E CDCB1A	COPY:	CALL STARTSTOP
613 1721 E5		PUSH HL
614 1722 2E90		LD L,M27 &255
615 1724 CDB61A		CALL PARAMETER
616 1727 EB		EX DE,HL
617 1728 C1		POP BC
618 1729 EDB0		LDIP
619 172B C9		RET
620		

621 172C CDCB1A	FILL:	CALL STARTSTOP
622 172F E5		PUSH HL
623 1730 2E96		LD L,M28 &255
624 1732 CDB61A		CALL PARAMETER
625 1735 EB		EX DE,HL
626 1736 C1		POP BC
627 1737 73	FIL2:	LD (HL),E
628 1738 23		INC HL
629 1739 0B		DEC BC
630 173A 78		LD A,B
631 173B B1		OR C
632 173C 20F9		JR NZ,FIL2
633 173E C9		RET
634		
635 173F 3804	MODIFY:	JR C,MOD1
636 1741 ED438E13		LD (CUROBJ),BC
637 1745 2ABE13	MOD1:	LD HL,(CUROBJ)
638 1748 CD3C19	MOD2:	CALL CRLF
639 174B CDF1B		CALL WORDSP
640 174E 228E13	MOD3:	LD (CUROBJ),HL
641 1751 7E		LD A,(HL)
642 1752 CDFF1B		CALL BYTESP
643 1755 EB		EX DE,HL
644 1756 CDE919		CALL US0
645 1759 FE2E		CP '.'
646 175B CA3C19		JP Z,CRLF
647 175E C5		PUSH BC
648 175F CDB91A		CALL PARAM1
649 1762 C1		POP BC
650 1763 EB		EX DE,HL
651 1764 3808		JR C,MOD5
652 1766 73		LD (HL),E
653 1767 CD7617		CALL BACKS
654 176A 7E		LD A,(HL)
655 176B CDFF1B		CALL BYTESP
656 176E 23	MOD5:	INC HL
657 176F 7D		LD A,L
658 1770 E607		AND 7
659 1772 28D4		JR Z,MOD2
660 1774 18D8		JR MOD3
661		
662 1776 79	BACKS:	LD A,C
663 1777 C602		ADD A,2
664 1779 47		LD B,A
665 177A 3E08	BAK1:	LD A,BS
666 177C CD4619		CALL OUTPUT
667 177F 10F9		DJNZ BAK1
668 1781 C9		RET
669		
670 1782 3804	QUERY:	JR C,QU2
671 1784 ED438E13		LD (CUROBJ),BC
672 1788 2ABE13	QU2:	LD HL,(CUROBJ)
673 178B 7D		LD A,L
674 178C E6F8		AND OF8H
675 178E 6F		LD L,A
676 178F OE08		LD C,B
677 1791 0608	QU3:	LD B,B
678 1793 E5		PUSH HL
679 1794 CDF1B		CALL WORDSP
680 1797 7E	QU4:	LD A,(HL)

681 1798 CDFF1B		CALL BYTESP
682 179B 23		INC HL
683 179C 10F9		DJNZ QU4
684 179E E1		POP HL
685 179F CD4419		CALL SPACE
686 17A2 0608		LD B,8
687 17A4 7E	QU5:	LD A,(HL)
688 17A5 FE20		CP 20H
689 17A7 3002		JR NC,QU7
690 17A9 3E2E		LD A,'.'
691 17AB CD4619	QU7:	CALL OUTPUT
692 17AE 23		INC HL
693 17AF 10F3		DJNZ QU5
694 17B1 CD3C19		CALL CRLF
695 17B4 0D		DEC C
696 17B5 20DA		JR NZ,QU3
697 17B7 228E13		LD (CUROBJ),HL
698 17BA C9		RET
699		
700 17BB 213C19	XAMINE:	LD HL,CRLF
701 17BE E5		PUSH HL
702 17BF 0D		DEC C
703 17C0 204C		JR NZ,XAM2
704 17C2 2E9C		LD L,M29 &255
705 17C4 CD3719		CALL PR2
706 17C7 21BA13		LD HL,IMAGE
707 17CA 0605		LD B,5
708 17CC CD0218		CALL PAIR
709 17CF 3AC013		LD A,(IMAGE+6)
710 17D2 E6D7		AND 0D7H
711 17D4 0608		LD B,8
712 17D6 4F		LD C,A
713 17D7 115E18		LD DE,XAMFLG
714 17DA CB11	XAM1:	RL C
715 17DC 3004		JR NC,XAM11
716 17DE 1A		LD A,(DE)
717 17DF CD4619		CALL OUTPUT
718 17E2 13	XAM11:	INC DE
719 17E3 10F5		DJNZ XAM1
720 17E5 CD3C19		CALL CRLF
721 17E8 0604		LD B,4
722 17EA CD0218		CALL PAIR
723 17ED CD3C19		CALL CRLF
724 17F0 E5		PUSH HL
725 17F1 2EB4		LD L,M30 &255
726 17F3 CD3719		CALL PR2
727 17F6 E1		POP HL
728 17F7 0602		LD B,2
729 17F9 CD0218		CALL PAIR
730 17FC 23		INC HL
731 17FD CD0118		CALL ONEPAIR
732 1800 23		INC HL
733 1801 04	ONEPAIR:	INC B
734 1802 5E	PAIR:	LD E,(HL)
735 1803 23		INC HL
736 1804 56		LD D,(HL)
737 1805 23		INC HL
738 1806 EB		EX DE,HL
739 1807 CDFA1B		CALL WORDSP
740 180A EB		EX DE,HL

741	180B	10F5		DJNZ	PAIR	
742	180D	C9		RET		
743						
744	180E	110F13	XAM2:	LD	DE, TBUFF+1	; New
745	1811	216618		LD	HL, XAMTAB	
746	1814	CDAC1E		CALL	SEARCH	
747	1817	DADB1A		JP	C, E10	
748	181A	E5		PUSH	HL	
749	181B	210F13		LD	HL, TBUFF+1	
750	181E	CDD819		CALL	STR1	
751	1821	CD4419		CALL	SPACE	
752	1824	E1		POP	HL	
753	1825	OD		DEC	C	
754	1826	281E		JR	Z, XAMB	
755	1828	5E	XAMW:	LD	E, (HL)	; New
756	1829	23		INC	HL	
757	182A	56		LD	D, (HL)	
758	182B	EB		EX	DE, HL	
759	182C	CDFA1B		CALL	WORDSP	
760	182F	CDE919		CALL	USO	
761	1832	FE2E		CP	'.'	
762	1834	C8		RET	Z	
763	1835	C5		PUSH	BC	
764	1836	CDB91A		CALL	PARAM1	
765	1839	C1		POP	BC	
766	183A	D8		RET	C	
767	183B	EB		EX	DE, HL	
768	183C	72		LD	(HL), D	
769	183D	2B		DEC	HL	
770	183E	73		LD	(HL), E	
771	183F	0C		INC	C	
772	1840	0C		INC	C	
773	1841	CD7617		CALL	BACKS	
774	1844	18E2		JR	XAMW	
775						
776	1846	7E	XAMB:	LD	A, (HL)	; New
777	1847	EB		EX	DE, HL	
778	1848	CDFF1B		CALL	BYTESP	
779	184B	CDE919		CALL	USO	
780	184E	FE2E		CP	'.'	
781	1850	C8		RET	Z	
782	1851	C5		PUSH	BC	
783	1852	CDB91A		CALL	PARAM1	
784	1855	C1		POP	BC	
785	1856	D8		RET	C	
786	1857	EB		EX	DE, HL	
787	1858	73		LD	(HL), E	
788	1859	CD7617		CALL	BACKS	
789	185C	18E8		JR	XAMB	
790						
791	185E	535A2048	XAMFLG:	DB	'SZ H VNC'	
791	1862	20564E43				
792						
793	1866	CC	XAMTAB:	DB	'L'.S	; New
794	1867	BA13		DW	IMAGE	
795	1869	48CC		DB	'H', 'L'.S	
796	186B	BA13		DW	IMAGE	
797	186D	C8		DB	'H'.S	
798	186E	BB13		DW	IMAGE+1	
799	1870	C5		DB	'E'.S	

800 1871 BC13	DW	IMAGE+2
801 1873 44C5	DB	'D','E'.S
802 1875 BC13	DW	IMAGE+2
803 1877 C4	DB	'D'.S
804 1878 BD13	DW	IMAGE+3
805 187A C3	DB	'C'.S
806 187B BE13	DW	IMAGE+4
807 187D 42C3	DB	'B','C'.S
808 187F BE13	DW	IMAGE+4
809 1881 C2	DB	'B'.S
810 1882 BF13	DW	IMAGE+5
811 1884 41C6	DB	'A','F'.S
812 1886 C013	DW	IMAGE+6
813 1888 C1	DB	'A'.S
814 1889 C113	DW	IMAGE+7
815 188B 49D2	DB	'I','R'.S
816 188D C213	DW	IMAGE+8
817 188F 484CA7	DB	'HL','".S
818 1892 C413	DW	IMAGE+10
819 1894 4445A7	DB	'DE','".S
820 1897 C613	DW	IMAGE+12
821 1899 4243A7	DB	'BC','".S
822 189C C813	DW	IMAGE+14
823 189E 4146A7	DB	'AF','".S
824 18A1 CA13	DW	IMAGE+16
825 18A3 49DB	DB	'I','X'.S
826 18A5 CC13	DW	IMAGE+18
827 18A7 49D9	DB	'I','Y'.S
828 18A9 CE13	DW	IMAGE+20
829 18AB 53D0	DB	'S','P'.S
830 18AD D113	DW	IMAGE+23
831 18AF 50C3	DB	'P','C'.S
832 18B1 D413	DW	IMAGE+26
833 18B3 534FC6	DB	'SO','F'.S
834 18B6 8A13	DW	SOFP
835 18B8 454FC6	DB	'EO','F'.S
836 18BB 8C13	DW	EOFP
837 18BD 4DCC	DB	'M','L'.S
838 18BF 8613	DW	LIMIT
839 18C1 FF	DB	OFFH
840		
841 18C2 C5	OUTPORT:	PUSH BC
842 18C3 2E96		LD L,M28 &255
843 18C5 CDB61A		CALL PARAMETER
844 18C8 C1		POP BC
845 18C9 ED69		OUT (C),L
846 18CB C9		RET
847		
848 18CC ED78	INPORT:	IN A,(C)
849 18CE F5		PUSH AF
850 18CF CDF1B		CALL BYTESP
851 18D2 F1		POP AF
852 18D3 0608		LD B,8
853 18D5 07	IN2:	RLCA
854 18D6 F5		PUSH AF
855 18D7 E601		AND 1
856 18D9 C630		ADD A,'0'
857 18DB CD4619		CALL OUTPUT
858 18DE F1		POP AF
859 18DF 10F4		DJNZ IN2

860 18E1 C33C19		JP	CRLF
861			
862 18E4 D5	COMTAB:	DB	'U'.S
863 18E5 7014		DW	UP
864 18E7 C9		DB	'I'.S
865 18E8 CC18		DW	INPORT
866 18EA CF		DB	'O'.S
867 18EB C218		DW	OUTPORT
868 18ED D1		DB	'Q'.S
869 18EE 8217		DW	QUERY
870 18F0 CD		DB	'M'.S
871 18F1 3F17		DW	MODIFY
872 18F3 C6		DB	'F'.S
873 18F4 2C17		DW	FILL
874 18F6 C3		DB	'C'.S
875 18F7 1E17		DW	COPY
876 18F9 C7		DB	'G'.S
877 18FA D516		DW	GOTO
878 18FC C1		DB	'A'.S
879 18FD 251C		DW	ASMB
880 18FF CB		DB	'K'.S
881 1900 7C14		DW	KILL
882 1902 C8		DB	'H'.S
883 1903 5816		DW	HOWBIG
884 1905 C5		DB	'E'.S
885 1906 F514		DW	ENTER
886 1908 D4		DB	'T'.S
887 1909 9314		DW	TARGET
888 190B CE		DB	'N'.S
889 190C 0E15		DW	NEW
890 190E C4		DB	'D'.S
891 190F 9714		DW	DOWN
892 1911 DA		DB	'Z'.S
893 1912 AF14		DW	ZAP
894 1914 D0		DB	'P'.S
895 1915 CC14		DW	PRINT
896 1917 C2		DB	'B'.S
897 1918 8F14		DW	BASE
898 191A BF		DB	'?'S
899 191B E01A		DW	CALC
900 191D FF		DB	OFFH
901			
902 191E D5	EOF:	PUSH	DE
903 191F EB		EX	DE,HL
904 1920 2A8C13		LD	HL,(EOFF)
905 1923 2B		DEC	HL
906 1924 B7		OR	A
907 1925 ED52		SBC	HL,DE
908 1927 EB		EX	DE,HL
909 1928 D1		POP	DE
910 1929 D0		RET	NC
911 192A 2E1E		LD	L,M5 &255
912			
913 192C ED7B9413	ERR:	LD	SP,(STK)
914 1930 DD360056	ERR2:	LD	(IX+F1),'V'
915 1934 CDD019		CALL	BEEP
916			
917 1937 2612	PR2:	LD	H,M1/256
918 1939 CDD819	PR3:	CALL	STR1
919 193C F5	CRLF:	PUSH	AF

920 193D 3E0D		LD	A,CR
921 193F CD4619		CALL	OUTPUT
922 1942 F1		POP	AF
923 1943 C9		RET	
924			
925 1944 3E20	SPACE:	LD	A,BLANK
926			
927 1946 DDCB004E	OUTPUT:	BIT	1,(IX+F1)
928 194A 282F		JR	Z,EXTERN
929 194C FE0D	VIDEO:	CP	CR
930 194E 2004		JR	NZ,VID2
931 1950 3ECD		LD	A,OC6H
932 1952 180E		JR	VID4
933 1954 FE0B	VID2:	CP	BS
934 1956 2004		JR	NZ,VID3
935 1958 3EC7		LD	A,OC7H
936 195A 1806		JR	VID4
937 195C FE0C	VID3:	CP	FF
938 195E 2005		JR	NZ,VID5
939 1960 3EC6		LD	A,OC6H
940 1962 C3DC0D	VID4:	JP	CONTROL
941 1965 E5	VID5:	PUSH	HL
942 1966 CDB10F		CALL	SCREEN
943 1969 CDB90B		CALL	SPECIAL
944 196C F5		PUSH	AF
945 196D 3A02E0	VID6:	LD	A,(0E002H)
946 1970 07		RLCA	
947 1971 38FA		JR	C,VID6
948 1973 F1		POP	AF
949 1974 77		LD	(HL),A
950 1975 217111		LD	HL,CURSOR
951 1978 34		INC	(HL)
952 1979 E1		POP	HL
953 197A C9		RET	
954			
955 197B 00000000	EXTERN:	DB	0,0,0,0
956 197F 00000000		DB	0,0,0,0
957 1983 00000000		DB	0,0,0,0
958 1987 00000000		DB	0,0,0,0
959 198B 00000000		DB	0,0,0,0
960 198F 00000000		DB	0,0,0,0
961 1993 00000000		DB	0,0,0,0
962 1997 00000000		DB	0,0,0,0
963 199B C5		PUSH	BC
964 199C D5		PUSH	DE
965 199D CDBF01		CALL	PRINTER
966 19A0 D1		POP	DE
967 19A1 C1		POP	BC
968 19A2 C9		RET	
969			
970 19A3 CDDC0D	KB2:	CALL	CONTROL
971 19A6 CDB309	KEYBOARD:	CALL	GETCHAR
972 19A9 FECB		CP	OCBH
973 19AB 28F9		JR	Z,KEYBOARD
974 19AD FEC9		CP	OC9H
975 19AF 28F2		JR	Z,KB2
976 19B1 FECA		CP	OCAH
977 19B3 28EE		JR	Z,KB2
978 19B5 CDCE0B		CALL	NORMAL
979 19B8 FE66		CP	66H

980 19BA 2002		JR	NZ,KB3
981 19BC 3E0D		LD	A,CR
982 19BE FE60	KB3:	CP	60H
983 19C0 C0		RET	NZ
984 19C1 3E08	KB4:	LD	A,BS
985 19C3 C9		RET	
986			
987 19C4 3EF8	BREAK:	LD	A,0FBH
988 19C6 3200E0		LD	(0E000H),A
989 19C9 00		NOP	
990 19CA 3A01E0		LD	A,(0E001H)
991 19CD E601		AND	1H
992 19CF C9		RET	
993			
994 19D0 F5	BEEP:	PUSH	AF
995 19D1 CD3E00		CALL	62
996 19D4 F1		POP	AF
997 19D5 C9		RET	
998			
999 19D6 2612	STRING:	LD	H,M1/256
1000 19D8 7E	STR1:	LD	A,(HL)
1001 19D9 FE0D		CP	ES
1002 19DB CB		RET	Z
1003 19DC CD4619		CALL	OUTPUT
1004 19DF 23		INC	HL
1005 19E0 18F6		JR	STR1
1006			
1007 19E2 CDD619	CUE:	CALL	STRING
1008 19E5 213C19	USER:	LD	HL,CRLF
1009 19E8 E5		PUSH	HL
1010 19E9 210E13	US0:	LD	HL,TBUFF
1011 19EC 010000		LD	BC,0
1012 19EF CDA619	US1:	CALL	KEYBOARD
1013 19F2 77		LD	(HL),A
1014 19F3 FE08		CP	BS
1015 19F5 2007		JR	NZ,US2
1016 19F7 0D		DEC	C
1017 19F8 FAE919		JP	M,US0
1018 19FB 2B		DEC	HL
1019 19FC 1812		JR	US4
1020 19FE 0C	US2:	INC	C
1021 19FF FE0D		CP	CR
1022 1A01 3A0E13		LD	A,(TBUFF)
1023 1A04 CB		RET	Z
1024 1A05 0D		DEC	C
1025 1A06 3A7111		LD	A,(CURSOR)
1026 1A09 FE27		CP	39
1027 1A0B 28E2		JR	Z,US1
1028 1A0D 7E		LD	A,(HL)
1029 1A0E 0C		INC	C
1030 1A0F 23		INC	HL
1031 1A10 CD4619	US4:	CALL	OUTPUT
1032 1A13 18DA		JR	US1
1033			
1034 1A15 DD3503	PAGE:	DEC	(IX+F5)
1035 1A18 C0		RET	NZ
1036 1A19 3E3C		LD	A,60
1037 1A1B DDCB004E		BIT	1,(IX+F1)
1038 1A1F 2802		JR	Z,PG2
1039 1A21 3E16		LD	A,22

1040	1A23	DD7703	PG2:	LD	(IX+F5),A
1041	1A26	CD611B		CALL	DELAY
1042	1A29	E5		PUSH	HL
1043	1A2A	2E19		LD	L,M4 &255
1044	1A2C	CDD619		CALL	STRING
1045	1A2F	2A8213		LD	HL,(PAGENO)
1046	1A32	23		INC	HL
1047	1A33	228213		LD	(PAGENO),HL
1048	1A36	C5		PUSH	BC
1049	1A37	EB		EX	DE,HL
1050	1A38	0605		LD	B,5
1051	1A3A	CDD71B		CALL	POSO
1052	1A3D	C1		POP	BC
1053	1A3E	DDCB004E		BIT	1,(IX+0)
1054	1A42	2EEC		LD	L,PBUFF&255
1055	1A44	CCD619		CALL	Z,STRING
1056	1A47	E1		POP	HL
1057	1A48	CD3C19		CALL	CRLF
1058	1A4B	C33C19		JP	CRLF
1059					
1060	1A4E	E3	TRAP:	EX	(SP),HL
1061	1A4F	2B		DEC	HL
1062	1A50	22D413		LD	(UPC),HL
1063	1A53	E1		POP	HL
1064	1A54	ED73D113		LD	(USP),SP
1065	1A58	31D013		LD	SP,EXIT
1066	1A5B	FDE5		PUSH	IY
1067	1A5D	DDE5		PUSH	IX
1068	1A5F	08		EX	AF,AF
1069	1A60	D9		EXX	
1070	1A61	F5		PUSH	AF
1071	1A62	C5		PUSH	BC
1072	1A63	D5		PUSH	DE
1073	1A64	E5		PUSH	HL
1074	1A65	ED57		LD	A,I
1075	1A67	47		LD	B,A
1076	1A68	ED5F		LD	A,R
1077	1A6A	4F		LD	C,A
1078	1A6B	C5		PUSH	BC
1079	1A6C	D9		EXX	
1080	1A6D	08		EX	AF,AF
1081	1A6E	F5		PUSH	AF
1082	1A6F	C5		PUSH	BC
1083	1A70	D5		PUSH	DE
1084	1A71	E5		PUSH	HL
1085	1A72	2A9C13		LD	HL,(BKPTADDR)
1086	1A75	ED5BD413		LD	DE,(UPC)
1087	1A79	B7		OR	A
1088	1A7A	ED52		SBC	HL,DE
1089	1A7C	2014		JR	NZ,TRAP2
1090	1A7E	3A9E13		LD	A,(BKPTCODE)
1091	1A81	12		LD	(DE),A
1092	1A82	113810		LD	DE,VECTOR
1093	1A85	219F13		LD	HL,CODE
1094	1A88	010300		LD	BC,3
1095	1A8B	EDB0		LDIR	
1096	1A8D	ED5BD413		LD	DE,(UPC)
1097	1A91	1B		DEC	DE
1098	1A92	13	TRAP2:	INC	DE
1099	1A93	ED53D413		LD	(UPC),DE

1100 1A97 C3D613		JP	ZEN	
1101				
1102 1A9A E5	REMOVE:	PUSH	HL	
1103 1A9B CDBB1B		CALL	NEXT	
1104 1A9E E5		PUSH	HL	
1105 1A9F 2ABC13		LD	HL, (EOFF)	
1106 1AA2 E5		PUSH	HL	
1107 1AA3 B7		OR	A	
1108 1AA4 ED42		SBC	HL, BC	
1109 1AA6 228C13		LD	(EOFF), HL	
1110 1AA9 E1		POP	HL	
1111 1AAA D1		POP	DE	
1112 1AAB D5		PUSH	DE	
1113 1AAC B7		OR	A	
1114 1AAD ED52		SBC	HL, DE	
1115 1AAF E3		EX	(SP), HL	
1116 1AB0 C1		POP	BC	
1117 1AB1 D1		POP	DE	
1118 1AB2 C8		RET	Z	
1119 1AB3 ED80		LDIR		
1120 1AB5 C9		RET		
1121				
1122 1AB6 CDE219	PARAMETER:	CALL	CUE	
1123 1AB9 41	PARAM1:	LD	B, C	
1124 1ABA 05		DEC	B	
1125 1ABB 37		SCF		
1126 1ABC C8		RET	Z	
1127 1ABD D5		PUSH	DE	
1128 1ABE 110E13		LD	DE, TBUFF	
1129 1AC1 CDF71A		CALL	EVAL	
1130 1AC4 D1		POP	DE	
1131 1AC5 D0		RET	NC	
1132 1AC6 CD3C19		CALL	CRLF	
1133 1AC9 1810		JR	E10	
1134				
1135 1ACB 2E77	STARTSTOP:	LD	L, M22 &255	
1136 1ACD CDB61A		CALL	PARAMETER	
1137 1ADO EB		EX	DE, HL	
1138 1AD1 2E7E		LD	L, M23 &255	
1139 1AD3 CDB61A		CALL	PARAMETER	
1140 1AD6 B7		OR	A	
1141 1AD7 ED52		SBC	HL, DE	
1142 1AD9 23		INC	HL	
1143 1ADA D0		RET	NC	
1144				
1145 1ADB 2E0B	E10:	LD	L, M2 &255	
1146 1ADD C32C19		JP	ERR	
1147				
1148 1AE0 C5	CALC:	PUSH	BC	
1149 1AE1 78		LD	A, B	
1150 1AE2 CD041C		CALL	BYTE	
1151 1AE5 79		LD	A, C	
1152 1AE6 CD041C		CALL	BYTE	
1153 1AE9 3E48		LD	A, "H"	
1154 1AEB CD4619		CALL	OUTPUT	
1155 1AEE D1		POP	DE	
1156 1AEF 0607		LD	B, 7	
1157 1AF1 CDD71B		CALL	POS0	
1158 1AF4 C33C19		JP	CRLF	
1159				

{New

1160 1AF7 2A8813	EVAL:	LD HL, (CURRENT)	;New
1161 1AFA E5		PUSH HL	
1162 1AFB 2A8413		LD HL, (LCT)	
1163 1AFE E5		PUSH HL	
1164 1AFF 210C13		LD HL, TBUF1	
1165 1B02 229013		LD (TEMP), HL	
1166 1B05 ED538813		LD (CURRENT), DE	
1167 1B09 210000		LD HL, 0	
1168 1B0C 228413		LD (LCT), HL	
1169 1B0F CD4C1F		CALL PA1	;Evaluate it
1170 1B12 D1		POP DE	
1171 1B13 ED538413		LD (LCT), DE	
1172 1B17 D1		POP DE	
1173 1B18 ED538813		LD (CURRENT), DE	
1174 1B1C FE03		CP NO	
1175 1B1E C8		RET Z	
1176 1B1F 37		SCF	
1177 1B20 C9		RET	
1178			
1179 1B21 2B	CONVERT:	DEC HL	
1180 1B22 7E		LD A, (HL)	
1181 1B23 0E10		LD C, 16	
1182 1B25 FE48		CP 'H'	
1183 1B27 2809		JR Z, CVO	
1184 1B29 0E08		LD C, 8	
1185 1B2B FE4F		CP 'O'	
1186 1B2D 2803		JR Z, CVO	
1187 1B2F 0E0A		LD C, 10	
1188 1B31 04		INC B	
1189 1B32 05	CV0:	DEC B	
1190 1B33 210000		LD HL, 0	
1191 1B36 1A	CV1:	LD A, (DE)	
1192 1B37 D630		SUB 48	
1193 1B39 FE0A		CP 10	
1194 1B3B 3805		JR C, CV2	
1195 1B3D D607		SUB 7	
1196 1B3F FE0A		CP 10	
1197 1B41 D8		RET C	
1198 1B42 B9	CV2:	CP C	
1199 1B43 3F		CCF	
1200 1B44 D8		RET C	
1201 1B45 D5		PUSH DE	
1202 1B46 5D		LD E, L	
1203 1B47 54		LD D, H	
1204 1B48 CB49		BIT 1, C	
1205 1B4A 2008		JR NZ, CV3	
1206 1B4C 110000		LD DE, 0	
1207 1B4F CB59		BIT 3, C	
1208 1B51 2001		JR NZ, CV3	
1209 1B53 29	CV3:	ADD HL, HL	
1210 1B54 29		ADD HL, HL	
1211 1B55 29		ADD HL, HL	
1212 1B56 19		ADD HL, DE	
1213 1B57 29		ADD HL, HL	
1214 1B58 5F		LD E, A	
1215 1B59 1600		LD D, 0	
1216 1B5B 19		ADD HL, DE	
1217 1B5C D1		POP DE	
1218 1B5D 13		INC DE	
1219 1B5E 10D6		DJNZ CV1	

1220 1B60 C9		RET
1221		
1222 1B61 11007D	DELAY:	LD DE,32000
1223 1B64 CDBE1C	DEL1:	CALL HOLD
1224 1B67 1B		DEC DE
1225 1B68 7A		LD A,D
1226 1B69 B3		OR E
1227 1B6A 20F8		JR NZ,DEL1
1228 1B6C DDCB005E		BIT 3,(IX+F1)
1229 1B70 CCA619		CALL Z,KEYBOARD
1230 1B73 FE51		CP 'Q'
1231 1B75 CAD613		JP Z,ZEN
1232 1B78 DDCB00DE		SET 3,(IX+F1)
1233 1B7C 3E0C	CLEAR:	LD A,FF
1234 1B7E C34619		JP OUTPUT
1235		
1236 1B81 D5	SOF:	PUSH DE
1237 1B82 EB		EX DE,HL
1238 1B83 2A8A13		LD HL,(SOFP)
1239 1B86 B7		OR A
1240 1B87 ED52		SBC HL,DE
1241 1B89 EB		EX DE,HL
1242 1B8A D1		POP DE
1243 1B8B C9		RET
1244		
1245 1B8C D5	MEMCHECK:	PUSH DE
1246 1B8D 09		ADD HL,BC
1247 1B8E 380A		JR C,MEMER
1248 1B90 EB		EX DE,HL
1249 1B91 CDA21B		CALL MEMTOP
1250 1B94 B7		OR A
1251 1B95 ED52		SBC HL,DE
1252 1B97 EB		EX DE,HL
1253 1B98 D1		POP DE
1254 1B99 D0		RET NC
1255 1B9A CDFA1B	MEMER:	CALL WORDSP
1256 1B9D 2E40		LD L,M20 &255
1257 1B9F C32C19		JP ERR
1258		
1259 1BA2 2A8613	MEMTOP:	LD HL,(LIMIT)
1260 1BA5 7C		LD A,H
1261 1BA6 B5		OR L
1262 1BA7 C0		RET NZ
1263 1BA8 21FF25		LD HL,AEND.OFFH
1264 1BAB 24	MEM2:	INC H
1265 1BAC 7E		LD A,(HL)
1266 1BAD 2F		CPL
1267 1BAE 77		LD (HL),A
1268 1BAF BE		CP (HL)
1269 1BB0 2F		CPL
1270 1BB1 77		LD (HL),A
1271 1BB2 2005		JR NZ,MEM3
1272 1BB4 7C		LD A,H
1273 1BB5 FED0		CP ODOH
1274 1BB7 20F2		JR NZ,MEM2
1275 1BB9 25	MEM3:	DEC H
1276 1BBA C9		RET
1277		
1278 1BBB CD1E19	NEXT:	CALL EOF
1279 1BBE 010000		LD BC,0

1280 18C1 7E	NX1:	LD	A, (HL)	
1281 18C2 23		INC	HL	
1282 18C3 03		INC	BC	
1283 18C4 FE0D		CP	CR	
1284 18C6 20F9		JR	NZ, NX1	
1285 18C8 C9		RET		
1286				
1287 18C9 E5	POSITION:	PUSH	HL	; New arrangement
1288 18CA C5		PUSH	BC	
1289 18CB 0605		LD	B, 5	
1290 18CD ED5B8413		LD	DE, (LCT)	
1291 18D1 CDD71B		CALL	POS0	
1292 18D4 C1		POP	BC	
1293 18D5 E1		POP	HL	
1294 18D6 C9		RET		
1295				
1296 18D7 213213	POS0:	LD	HL, TBUFF+36	
1297 18DA E5		PUSH	HL	
1298 18DB 3620	POS1:	LD	(HL), BLANK	
1299 18DD 23		INC	HL	
1300 18DE 10FB		DJNZ	POS1	
1301 18E0 360D		LD	(HL), CR	
1302 18E2 EB		EX	DE, HL	
1303 18E3 1B		DEC	DE	
1304 18E4 010A00		LD	BC, 10	
1305 18E7 1B	POS2:	DEC	DE	
1306 18E8 D5		PUSH	DE	
1307 18E9 EB		EX	DE, HL	
1308 18EA CDEA1F		CALL	MA50	
1309 18ED 7B		LD	A, E	
1310 18EE D1		POP	DE	
1311 18EF C630		ADD	A, '0'	
1312 18F1 12		LD	(DE), A	
1313 18F2 7D		LD	A, L	
1314 18F3 B4		OR	H	
1315 18F4 20F1		JR	NZ, POS2	
1316 18F6 E1		POP	HL	
1317 18F7 C3D819		JP	STR1	
1318				
1319 18FA 7C	WORDSP:	LD	A, H	
1320 18FB CD041C		CALL	BYTE	
1321 18FE 7D		LD	A, L	
1322 18FF E5	BYTESP:	PUSH	HL	
1323 1C00 214419		LD	HL, SPACE	
1324 1C03 E3		EX	(SF), HL	
1325 1C04 F5	BYTE:	PUSH	AF	
1326 1C05 0F		RRCA		
1327 1C06 0F		RRCA		
1328 1C07 0F		RRCA		
1329 1C08 0F		RRCA		
1330 1C09 CD0D1C		CALL	NYB	
1331 1C0C F1		POP	AF	
1332 1C0D E60F	NYB:	AND	OFH	
1333 1C0F C690		ADD	A, 90H	
1334 1C11 27		DAA		
1335 1C12 CE40		ADC	A, 40H	
1336 1C14 27		DAA		
1337 1C15 C34619		JP	OUTPUT	
1338				
1339 1C18 228813	UPDATE:	LD	(CURRENT), HL	

1340	1C1B E5	LINC:	PUSH HL
1341	1C1C 2A8413		LD HL, (LCT)
1342	1C1F 23		INC HL
1343	1C20 228413		LD (LCT), HL
1344	1C23 E1		POP HL
1345	1C24 C9		RET

1346

1347

;Table lengths

1348

1349	JL:	EQU	3
1350	CL:	EQU	1
1351	TL:	EQU	16
1352	LL:	EQU	21
1353	AL:	EQU	2
1354	SBL:	EQU	2
1355	ADL:	EQU	4
1356	INL:	EQU	3
1357	OL:	EQU	3
1358	XL:	EQU	4

1359

1360	S:	EQU	80H
------	----	-----	-----

1361

;Register Pair Idents

1362

1363			
1364	IBC:	EQU	0
1365	IDE:	EQU	2
1366	IHL:	EQU	4
1367	IAF:	EQU	0EH
1368	ISP:	EQU	6

1369

;Register Identifiers

1370

1371			
1372	IB:	EQU	0
1373	IC:	EQU	1
1374	ID:	EQU	2
1375	IE:	EQU	3
1376	IH:	EQU	4
1377	IL:	EQU	5
1378	IA:	EQU	7

1379

1380	IIX:	EQU	ODDH
1381	IIY:	EQU	OFDH

1382

1383	IREF:	EQU	8
1384	IINT:	EQU	0

1385

;Condition Code Idents

1386

1387			
1388	ICY:	EQU	18H
1389	INCY:	EQU	10H
1390	IZ:	EQU	8
1391	INZ:	EQU	0
1392	IPO:	EQU	20H
1393	IPE:	EQU	28H
1394	IMIN:	EQU	38H
1395	IPOS:	EQU	30H

1396

;Parser Exit Tokens

1397

1398			
1399	TR:	EQU	0

1400	RI:	EQU	4
1401	RP:	EQU	1
1402	RPI:	EQU	5
1403	XY:	EQU	2
1404	XYI:	EQU	6
1405	NO:	EQU	3
1406	NOI:	EQU	7
1407	RE:	EQU	8
1408	CC:	EQU	9
1409	XYD:	EQU	10
1410	TCR:	EQU	11

1411

1412

;Intermediate Tokens

1413

1414

TALPHA: EQU 30H

1415

TLAB: EQU 31H

1416

TOPD: EQU 32H

1417

TCOM: EQU 33H

1418

TIND: EQU 34H

1419

TADD: EQU 40H

1420

TSUB: EQU 0COH

1421

TMUL: EQU 80H

1422

TDIV: EQU 81H

1423

TAND: EQU 82H

1424

TOR: EQU 83H

1425

TDEF: EQU 35H

1426

TLIT: EQU 36H

1427

1428

;Two Pass ASSEMBLER

1429

1430 1C25 CD891C

ASMB: CALL GETOPTION

1431 1C28 219925

LD HL, AEND+1

1432 1C2B 36FF

LD (HL), OFFH

1433 1C2D 229213

LD (FEP), HL

1434 1C30 CD371C

CALL PASS

1435 1C33 DDCB00AE

RES 5, (IX+F1)

1436

1437 1C37 CD8214

PASS: CALL TOP

1438 1C3A CDBE1C

PS1: CALL HOLD

1439 1C3D 2A8813

LD HL, (CURRENT)

1440 1C40 229013

LD (TEMP), HL

1441 1C43 2A9813

LD HL, (PC)

1442 1C46 E5

PUSH HL

1443 1C47 210000

LD HL, 0

1444 1C4A 227313

LD (FLAGS+F2), HL

1445 1C4D 227613

LD (FLAGS+F6), HL

1446 1C50 CDAE20

CALL CLASS

1447 1C53 FE31

CP TLAB

1448 1C55 CCCE1C

CALL Z, SYMBOL

1449 1C58 FE0B

CP TCR

1450 1C5A 2819

JR Z, PS2

1451 1C5C FE3C

CP TALPHA

1452 1C5E 2024

JR NZ, E1

;Non alpha

1453 1C60 CDBE1E

CALL OPTSCH

1454 1C63 381F

JR C, E1

1455 1C65 DD7104

LD (IX+F6), C

1456 1C68 CD221D

CALL JUMP

1457 1C6B C2E21E

JP NZ, E6

1458 1C6E CD3F1F

CALL PARSE

1459 1C71 FE0B

CP TCR

1460 1C73 200F		JR NZ,E1	
1461 1C75 E1	PS2:	POP HL	
1462 1C76 DDCB006E		BIT 5,(IX+F1)	
1463 1C7A CC9C1D		CALL Z,LIST	
1464 1C7D CD1B1C		CALL LINC	
1465 1C80 04		INC B	
1466 1C81 20B7		JR NZ,PS1	
1467 1C83 C9		RET	
1468			
1469 1C84 2E0B	E1:	LD L,M2 &255	
1470 1C86 C3BF14		JP ER	
1471			
1472 1C89 2E28	GETOPTION:	LD L,M7 &255	
1473 1C8B CDE219		CALL CUE	
1474 1C8E F6B8		OR 0B8H	
1475 1C90 DD7700		LD (IX+F1),A	
1476 1C93 DD360301		LD (IX+F5),1	
1477 1C97 210000		LD HL,0	
1478 1C9A 22B213		LD (PAGENO),HL	
1479 1C9D FEFD		CP 'E'.0B8H	
1480 1C9F C0		RET NZ	
1481 1CA0 DD360056		LD (IX+0),'V'	
1482 1CA4 21ED12		LD HL,PBUFF+1	! New
1483 1CA7 061D		LD B,29	
1484 1CA9 3E20		LD A,' '	
1485 1CAB 77	GETOP1:	LD (HL),A	
1486 1CAC 23		INC HL	
1487 1CAD 10FC		DJNZ GETOP1	
1488 1CAF 2E71		LD L,M21&255	
1489 1CB1 CDE219		CALL CUE	
1490 1CB4 110913		LD DE,PBUFF+29	
1491 1CB7 EDB8		LDDR	
1492 1CB9 DD3600FD		LD (IX+0),'E'.0B8H	
1493 1CBD C9		RET	
1494			
1495 1CBE CDC419	HOLD:	CALL BREAK	
1496 1CC1 C0		RET NZ	
1497 1CC2 DDCB0076		BIT 6,(IX+F1)	
1498 1CC6 CAD613		JP Z,ZEN	
1499 1CC9 DDCB009E		RES 3,(IX+F1)	
1500 1CCD C9		RET	
1501			
1502 1CCE DDCB01CE	SYMBOL:	SET 1,(IX+F2)	
1503 1CD2 0C		INC C	
1504 1CD3 DD7105		LD (IX+F7),C	
1505 1CD6 0D		DEC C	
1506 1CD7 CABD14		JP Z,E0	
1507 1CDA CD7B1E		CALL SYMSCH	
1508 1CDD FD229613		LD (LBLP),IY	
1509 1CE1 DDCB006E		BIT 5,(IX+F1)	
1510 1CE5 2B38		JR Z,SY2	
1511 1CE7 2E4C		LD L,M13 &255	
1512 1CE9 D2BF14		JP NC,ER	
1513 1CEC CD801E		CALL OPDSCH	
1514 1CEF 2E37		LD L,M12 &255	
1515 1CF1 D2BF14		JP NC,ER	
1516 1CF4 2A9213		LD HL,(FEP)	
1517 1CF7 E5		PUSH HL	
1518 1CF8 0600		LD B,0	
1519 1CFA 09		ADD HL,BC	

1520	1CFB 23		INC	HL
1521	1CFC 23		INC	HL
1522	1CFD 23		INC	HL
1523	1CFE CD811B		CALL	SOF
1524	1D01 2E47		LD	L,M14 &255
1525	1D03 DABF14		JP	C,ER
1526	1D06 E1		POP	HL
1527	1D07 EB		EX	DE,HL
1528	1D08 EDB0		LDIR	
1529	1DOA EB		EX	DE,HL
1530	1DOB 2B		DEC	HL
1531	1DOC CBFE		SET	7, (HL)
1532	1DOE C1		POP	BC
1533	1DOF D1		POP	DE
1534	1D10 D5		PUSH	DE
1535	1D11 C5		PUSH	BC
1536	1D12 23		INC	HL
1537	1D13 73		LD	(HL),E
1538	1D14 23		INC	HL
1539	1D15 72		LD	(HL),D
1540	1D16 229613		LD	(LBLEP),HL
1541	1D19 23		INC	HL
1542	1D1A 36FF		LD	(HL),OFFH
1543	1D1C 229213		LD	(FEP),HL
1544	1D1F C3AE20	SY2:	JP	CLASS
1545				
1546	1D22 44	JUMP:	LD	B,H
1547	1D23 CB7D		BIT	7,L
1548	1D25 2004		JR	NZ,JP2
1549	1D27 DDCB01DE		SET	3,(IX+F2)
1550	1D2B CBB0	JP2:	RES	7,L
1551	1D2D 5D		LD	E,L
1552	1D2E 1600		LD	D,0
1553	1D30 7D		LD	A,L
1554	1D31 21641D		LD	HL,JPTAB
1555	1D34 19		ADD	HL,DE
1556	1D35 5E		LD	E,(HL)
1557	1D36 23		INC	HL
1558	1D37 56		LD	D,(HL)
1559	1D38 D5		PUSH	DE
1560	1D39 FE05		CP	5
1561	1D3B D8		RET	C
1562	1D3C FE25		CP	37
1563	1D3E DA3F1F		JP	C,PARSER
1564	1D41 CD3F1F		CALL	PARSER
1565	1D44 E5		PUSH	HL
1566	1D45 F5		PUSH	AF
1567	1D46 CD3F1F		CALL	PARSER
1568	1D49 4F		LD	C,A
1569	1D4A F1		POP	AF
1570	1D4B EB		EX	DE,HL
1571	1D4C E1		POP	HL
1572	1D4D 07		RLCA	
1573	1D4E 07		RLCA	
1574	1D4F 07		RLCA	
1575	1D50 07		RLCA	
1576	1D51 B1		OR	C
1577	1D52 4F		LD	C,A
1578	1D53 FDE1		POP	IY
1579	1D55 CDSF20		CALL	FIND

1580 1D58 47		LD	B, A
1581 1D59 2801		JR	Z, JP3
1582 1D5B EB		EX	DE, HL
1583 1D5C 7D	JP3:	LD	A, L
1584 1D5D 07		RLCA	
1585 1D5E 07		RLCA	
1586 1D5F 07		RLCA	
1587 1D60 07		RLCA	
1588 1D61 B3		OR	E
1589 1D62 FDE9		JP	(IY)
1590			
1591 1D64 FE1E	JPTAB:	DW	MOFB
1592 1D66 1522		DW	L30
1593 1D68 BE21		DW	ENDH
1594 1D6A 8122		DW	RSTH
1595 1D6C 8E22		DW	RETH
1596 1D6E C322		DW	PPH
1597 1D70 2121		DW	JRH
1598 1D72 2F21		DW	DJH
1599 1D74 EF22		DW	INCH
1600 1D76 4E23		DW	ML1
1601 1D78 8523		DW	SRH
1602 1D7A 7323		DW	BITH
1603 1D7C 4E21		DW	DWH
1604 1D7E 5421		DW	DBH
1605 1D80 7121		DW	DSH
1606 1D82 B121		DW	EQUH
1607 1D84 A021		DW	ORGH
1608 1D86 DB22		DW	IMH
1609 1D88 9421		DW	LOADH
1610 1D8A C021		DW	LTAB
1611 1D8C AD22		DW	CALTAB
1612 1D8E 9822		DW	JMPTAB
1613 1D90 C323		DW	XTAB
1614 1D92 9E23		DW	INTAB
1615 1D94 1723		DW	ADDTAB
1616 1D96 0923		DW	ADCTAB
1617 1D98 1023		DW	SBCTAB
1618 1D9A AB23		DW	OUTAB
1619			
1620 1D9C DDCB0076 LIST:		BIT	6, (IX+F1)
1621 1DA0 C8		RET	Z
1622 1DA1 DDCB0056		BIT	2, (IX+F1)
1623 1DA3 C8		RET	Z
1624 1DA6 C5		PUSH	BC
1625 1DA7 DD4E02		LD	C, (IX+F3)
1626 1DAA ED5B7613		LD	DE, (FLAGS+F6)
1627 1DAE FD210E13		LD	IY, TBUFF
1628 1DB2 D5	LS1:	PUSH	DE
1629 1DB3 CD151A		CALL	PAGE
1630 1DB6 CDC91B		CALL	POSITION
1631 1DB9 D1		POP	DE
1632 1DBA 060E		LD	B, 14
1633 1DBC 0C		INC	C
1634 1DBD 0D		DEC	C
1635 1DBE 2817		JR	Z, LS4
1636 1DC0 CDFA1B		CALL	WORDSP
1637 1DC3 0604		LD	B, 4
1638 1DC5 FD7E00	LS2:	LD	A, (IY+0)
1639 1DCB CDO41C		CALL	BYTE

1640 1DCB FD23		INC IY	
1641 1DCD 23		INC HL	
1642 1DCE 0D		DEC C	
1643 1DCF 2803		JR Z,LS3	
1644 1DD1 10F2		DJNZ LS2	
1645 1DD3 04		INC B	
1646 1DD4 CB20	LS3:	SLA B	
1647 1DD6 05		DEC B	
1648 1DD7 CD4419	LS4:	CALL SPACE	
1649 1DDA 10FB		DJNZ LS4	
1650 1DDC C5		PUSH BC	
1651 1DDD E5		PUSH HL	
1652 1DDE FDE5		PUSH IY	
1653 1DE0 FD217813		LD IY,COMWIDTH	
1654 1DE4 2A9013		LD HL,(TEMP)	
1655 1DE7 0EFF		LD C,OFFH	
1656 1DE9 DDCB0146		BIT 0,(IX+F2)	
1657 1DED 2829		JR Z,LS7	
1658 1DEF CD371E		CALL SYMFIELD	
1659 1DF2 53		LD D,E	
1660 1DF3 CD3B1E		CALL FIELD	
1661 1DF6 5A		LD E,D	
1662 1DF7 E5		PUSH HL	
1663 1DF8 7E	LS5:	LD A,(HL)	
1664 1DF9 FE0D		CP CR	
1665 1DFB 2817		JR Z,LS6	
1666 1DFD FE3B		CP ";"	
1667 1DFF 2813		JR Z,LS6	
1668 1E01 14		INC D	
1669 1E02 23		INC HL	
1670 1E03 FE27		CP ""	;New ; listing
1671 1E05 2804		JR Z,LS51	
1672 1E07 FE22		CP ""	
1673 1E09 20ED		JR NZ,LS5	
1674 1E0B 47	LS51:	LD B,A	;Quote ch
1675 1E0C 7E	LS52:	LD A,(HL)	
1676 1E0D 14		INC D	
1677 1E0E 23		INC HL	
1678 1E0F B8		CP B	
1679 1E10 20FA		JR NZ,LS52	
1680 1E12 18E4		JR LS5	
1681 1E14 E1	LS6:	POP HL	
1682 1E15 CD3B1E		CALL FIELD	
1683 1E18 E5	LS7:	PUSH HL	
1684 1E19 7E	LS8:	LD A,(HL)	
1685 1E1A FE0D		CP CR	
1686 1E1C 2804		JR Z,LS9	
1687 1E1E 14		INC D	
1688 1E1F 23		INC HL	
1689 1E20 18F7		JR LS8	
1690 1E22 E1	LS9:	POP HL	
1691 1E23 CD3B1E		CALL FIELD	
1692 1E26 229013		LD (TEMP),HL	
1693 1E29 FDE1		POP IY	
1694 1E2B E1		POP HL	
1695 1E2C C1		POP BC	
1696 1E2D CD3C19		CALL CRLF	
1697 1E30 0C		INC C	
1698 1E31 0D		DEC C	
1699 1E32 C2B21D		JP NZ,LS1	

1700 1E35 C1		POP BC
1701 1E36 C9		RET
1702		
1703 1E37 FD217A13	SYMFIELD:	LD IY, SYMWIDTH
1704 1E38 FD4600	FIELD:	LD B, (IY+0)
1705 1E3E DDCB004E		BIT 1, (IX+F1)
1706 1E42 2803		JR Z, FD1
1707 1E44 FD4601		LD B, (IY+1)
1708 1E47 FD23	FD1:	INC IY
1709 1E49 FD23		INC IY
1710 1E4B 7A		LD A, D
1711 1E4C B8		CP B
1712 1E4D 3801		JR C, FD2
1713 1E4F 78		LD A, B
1714 1E50 3C	FD2:	INC A
1715 1E51 3D	FD3:	DEC A
1716 1E52 280A		JR Z, FD4
1717 1E54 F5		PUSH AF
1718 1E55 7E		LD A, (HL)
1719 1E56 A1		AND C
1720 1E57 CD4619		CALL OUTPUT
1721 1E5A F1		POP AF
1722 1E5B 23		INC HL
1723 1E5C 18F3		JR FD3
1724 1E5E 78	FD4:	LD A, B
1725 1E5F 92		SUB D
1726 1E60 3004		JR NC, FD6
1727 1E62 23	FD5:	INC HL
1728 1E63 3C		INC A
1729 1E64 20FC		JR NZ, FD5
1730 1E66 7A	FD6:	LD A, D
1731 1E67 90		SUB B
1732 1E68 1600		LD D, 0
1733 1E6A 3008		JR NC, FDB
1734 1E6C F5	FD7:	PUSH AF
1735 1E6D CD4419		CALL SPACE
1736 1E70 F1		POP AF
1737 1E71 3C		INC A
1738 1E72 20F8		JR NZ, FD7
1739 1E74 7E	FD8:	LD A, (HL)
1740 1E75 FE20		CP BLANK
1741 1E77 C0		RET NZ
1742 1E78 23		INC HL
1743 1E79 18F9		JR FDB
1744		
1745 1E7B 219925	SYMSCH:	LD HL, AEND+1
1746 1E7E 182C		JR SEARCH
1747		
1748 1E80 21E423	OPDSCH:	LD HL, CCODES
1749 1E83 DDCB015E		BIT 3, (IX+F2)
1750 1E87 2823		JR Z, SEARCH
1751 1E89 210724		LD HL, REGS
1752 1E8C 181E		JR SEARCH
1753		
1754 1E8E 213F24	OPTSCH:	LD HL, KEYTB
1755 1E91 C5		PUSH BC
1756 1E92 0E01		LD C, 1
1757 1E94 CDAC1E		CALL SEARCH
1758 1E97 C1		POP BC
1759 1E98 23		INC HL

1760 1E99 3811		JR	C, SEARCH	
1761 1E9B 13		INC	DE	
1762 1E9C 0D		DEC	C	
1763 1E9D 37		SCF		
1764 1E9E C4AC1E		CALL	NZ, SEARCH	
1765 1EA1 03		INC	BC	
1766 1EA2 1B		DEC	DE	
1767 1EA3 C9		RET		
1768				
1769 1EA4 CB7E	BAD:	BIT	7, (HL)	
1770 1EA6 23		INC	HL	
1771 1EA7 28FB		JR	Z, BAD	
1772 1EA9 23		INC	HL	
1773 1EAA 23		INC	HL	
1774 1EAB D1		POP	DE	
1775				
1776 1EAC 7E	SEARCH:	LD	A, (HL)	
1777 1EAD 3C		INC	A	
1778 1EAE 37		SCF		
1779 1EAF C8		RET	Z	
1780 1EB0 D5		PUSH	DE	
1781 1EB1 41		LD	B, C	
1782 1EB2 1A	SC2:	LD	A, (DE)	
1783 1EB3 1002		DJNZ	SC3	
1784 1EB5 CBFF		SET	7, A	
1785 1EB7 04	SC3:	INC	B	
1786 1EB8 BE		CP	(HL)	
1787 1EB9 20E9		JR	NZ, BAD	
1788 1EBB 13		INC	DE	
1789 1EBC 23		INC	HL	
1790 1EBD 10F3		DJNZ	SC2	
1791 1EBF 5E		LD	E, (HL)	
1792 1EC0 23		INC	HL	
1793 1EC1 56		LD	D, (HL)	
1794 1EC2 E3		EX	(SP), HL	
1795 1EC3 EB		EX	DE, HL	
1796 1EC4 FDE1		POP	IY	
1797 1EC6 C9		RET		
1798				
1799 1EC7 FE03	RESOLV:	CP	NO	
1800 1EC9 2017		JR	NZ, E6	;Not number
1801 1ECB DD7E01		LD	A, (IX+F2)	
1802 1ECE CB67		BIT	4, A	
1803 1ED0 C24A20		JP	NZ, E7	
1804 1ED3 CB4F		BIT	1, A	
1805 1ED5 C9		RET		
1806				
1807 1ED6 FE03	LITLE:	CP	NO	
1808 1ED8 2008		JR	NZ, E6	
1809 1EDA DDCB006E	LITLE2:	BIT	5, (IX+F1)	
1810 1EDE C0		RET	NZ	;Pass 1
1811 1EDF 7C		LD	A, H	
1812 1EE0 B7		OR	A	
1813 1EE1 C8		RET	Z	
1814 1EE2 2E5A	E6:	LD	L, M16 & 255	
1815 1EE4 C3BF14		JP	ER	
1816				
1817 1EE7 5D	MOFMIX:	LD	E, L	
1818 1EE8 CB5B	MOFMX2:	BIT	3, E	
1819 1EEA 20F6		JR	NZ, E6	

1820	1EEC 7B		LD	A,E
1821	1EED 07		RLCA	
1822	1EEE 07		RLCA	
1823	1EEF 07		RLCA	
1824	1EF0 80		OR	B
1825	1EF1 180C		JR	MOF
1826	1EF3 3EED	MOFPRE:	LD	A,OEDH
1827	1EF5 1808		JR	MOF
1828	1EF7 7D	MOFLH:	LD	A,L
1829	1EF8 CDFF1E		CALL	MOF
1830	1EF8 7C	MOFH:	LD	A,H
1831	1EFC 1801		JR	MOF
1832	1EFE 78	MOFB:	LD	A,B
1833				
1834	1EFF E5	MOF:	PUSH	HL
1835	1F00 C5		PUSH	BC
1836	1F01 CDBE20		CALL	CL2
1837	1F04 23		INC	HL
1838	1F05 229813		LD	(PC),HL
1839	1F08 DDCB006E		BIT	5,(IX+F1)
1840	1F0C 201F		JR	NZ,MOF5
1841	1F0E DDCB0056		BIT	2,(IX+F1)
1842	1F12 CC341F		CALL	Z,MOFOUT
1843	1F15 DDCB0066		BIT	4,(IX+F1)
1844	1F19 2008		JR	NZ,MOF2
1845	1F1B 2A9A13		LD	HL,(OBJ)
1846	1F1E 77		LD	(HL),A
1847	1F1F 23		INC	HL
1848	1F20 229A13		LD	(OBJ),HL
1849	1F23 0600	MOF2:	LD	B,0
1850	1F25 DD4E02		LD	C,(IX+F3)
1851	1F28 210E13		LD	HL,TBUFF
1852	1F2B 09		ADD	HL,BC
1853	1F2C 77		LD	(HL),A
1854	1F2D DD3402	MOF5:	INC	(IX+F3)
1855	1F30 C1		POP	BC
1856	1F31 E1		POP	HL
1857	1F32 AF		XOR	A
1858	1F33 C9		RET	
1859				
1860	1F34 F5	MOFOUT:	PUSH	AF
1861	1F35 DBEA	MOF02:	IN	A,(OEAH)
1862	1F37 CB6F		BIT	5,A
1863	1F39 28FA		JR	Z,MOF02
1864	1F3B F1		POP	AF
1865	1F3C D3E0		OUT	(OEOH),A
1866	1F3E C9		RET	
1867				
1868	1F3F DDCB0146	PARSER:	BIT	0,(IX+F2)
1869	1F43 3E0B		LD	A,TCR
1870	1F45 C0		RET	NZ
1871	1F46 C5		PUSH	BC
1872	1F47 CD4C1F		CALL	PA1
1873	1F4A C1		POP	BC
1874	1F4B C9		RET	
1875				
1876	1F4C CD1920	PA1:	CALL	TERM
1877	1F4F D8		RET	C
1878	1F50 FE34		CP	TIND
1879	1F52 0600		LD	B,0

Get PC

1880	1F54	2005		JR	NZ,PA2
1881	1F56	CD1920		CALL	TERM
1882	1F59	0604		LD	B,4
1883	1F5B	FE32	PA2:	CP	TOPD
1884	1F5D	2031		JR	NZ,PA7
1885	1F5F	7C		LD	A,H
1886	1F60	80		OR	B
1887	1F61	57		LD	D,A
1888	1F62	E5		PUSH	HL
1889	1F63	CD1920		CALL	TERM
1890	1F66	E1		POP	HL
1891	1F67	4F		LD	C,A
1892	1F68	7A		LD	A,D
1893	1F69	D8		RET	C
1894	1F6A	FE06		CP	XYI
1895	1F6C	202F		JR	NZ,PER
1896	1F6E	CB71		BIT	6,C
1897	1F70	282B		JR	Z,PER
1898	1F72	45		LD	B,L
1899	1F73	C5		PUSH	BC
1900	1F74	CD1920		CALL	TERM
1901	1F77	CDA01F		CALL	PA4
1902	1F7A	C1		POP	BC
1903	1F7B	CDDA1E		CALL	LITTLE2
1904	1F7E	200C		JR	NZ,PA3
1905	1F80	7D		LD	A,L
1906	1F81	CB79		BIT	7,C
1907	1F83	2803		JR	Z,PA31
1908	1F85	ED44		NEG	
1909	1F87	6F		LD	L,A
1910	1F88	A9	PA31:	XOR	C
1911	1F89	FAE21E		JP	M,E6
1912	1F8C	60	PA3:	LD	H,B
1913	1F8D	3E0A		LD	A,XYD
1914	1F8F	C9		RET	
1915					
1916	1F90	FE36	PA7:	CP	TLIT
1917	1F92	200C		JR	NZ,PA4
1918	1F94	80		OR	B
1919	1F95	6F		LD	L,A
1920	1F96	E5		PUSH	HL
1921	1F97	CD1920		CALL	TERM
1922	1F9A	E1		POP	HL
1923	1F9B	7D		LD	A,L
1924	1F9C	D8		RET	C
1925	1F9D	C3E21E	PER:	JP	E6
1926					
1927	1FA0	FE03	PA4:	CP	N0
1928	1FA2	20F9		JR	NZ,PER
1929	1FA4	80		OR	B
1930	1FA5	F5		PUSH	AF
1931	1FA6	E5	PA5:	PUSH	HL
1932	1FA7	CD1920		CALL	TERM
1933	1FAA	E1		POP	HL
1934	1FAB	3811		JR	C,PA6
1935	1FAD	F5		PUSH	AF
1936	1FAE	E5		PUSH	HL
1937	1FAF	CD1920		CALL	TERM
1938	1FB2	EB		EX	DE,HL
1939	1FB3	E1		POP	HL

1940 1FB4 FE03		CP	NO
1941 1FB6 20E3		JR	NZ, PER
1942 1FB8 F1		POP	AF
1943 1FB9 CDC01F		CALL	MATH
1944 1FBC 18E8		JR	PA5
1945 1FBE F1	PA6:	POP	AF
1946 1FBF C9		RET	
1947			
1948 1FC0 FE40	MATH:	CP	TADD
1949 1FC2 2002		JR	NZ, MA2
1950 1FC4 19		ADD	HL, DE
1951 1FC3 C9		RET	
1952 1FC6 FEC0	MA2:	CP	TSUB
1953 1FC8 2003		JR	NZ, MA3
1954 1FCA ED32		SBC	HL, DE
1955 1FCC C9		RET	
1956 1FCD FE82	MA3:	CP	TAND
1957 1FCF 2007		JR	NZ, MA4
1958 1FD1 7B		LD	A, E
1959 1FD2 A5		AND	L
1960 1FD3 6F		LD	L, A
1961 1FD4 7A		LD	A, D
1962 1FD5 A4		AND	H
1963 1FD6 67		LD	H, A
1964 1FD7 C9		RET	
1965			
1966 1FDB FE83	MA4:	CP	TOR
1967 1FDA 2007		JR	NZ, MA5
1968 1FDC 7B		LD	A, E
1969 1FDD B5		OR	L
1970 1FDE 6F		LD	L, A
1971 1FDF 7A		LD	A, D
1972 1FEO B4		OR	H
1973 1FE1 67		LD	H, A
1974 1FE2 C9		RET	
1975			
1976 1FE3 4B	MA5:	LD	C, E
1977 1FE4 42		LD	B, D
1978 1FE5 EB		EX	DE, HL
1979 1FE6 FE81		CP	TDIV
1980 1FEB 2018		JR	NZ, MA6
1981 1FEA 210000	MA50:	LD	HL, 0
1982 1FED 3E11		LD	A, 17
1983 1FEF B7		OR	A
1984 1FF0 ED6A	MA51:	ADC	HL, HL
1985 1FF2 ED42		SBC	HL, BC
1986 1FF4 3002		JR	NC, MA52
1987 1FF6 09		ADD	HL, BC
1988 1FF7 37		SCF	
1989 1FF8 3F	MA52:	CCF	
1990 1FF9 CB13		RL	E
1991 1FFB CB12		RL	D
1992 1FFD 3D		DEC	A
1993 1FFE 20F0		JR	NZ, MA51
1994 2000 EB		EX	DE, HL
1995 2001 C9		RET	
1996			
1997 2002 FE80	MA6:	CP	TMUL
1998 2004 2097		JR	NZ, PER
1999 2006 210000		LD	HL, 0

2000	2009	3E10		LD	A, 16
2001	200B	CB38	MA61:	SRL	B
2002	200D	CB19		RR	C
2003	200F	3001		JR	NC, MA62
2004	2011	19		ADD	HL, DE
2005	2012	EB	MA62:	EX	DE, HL
2006	2013	29		ADD	HL, HL
2007	2014	EB		EX	DE, HL
2008	2015	3D		DEC	A
2009	2016	20F3		JR	NZ, MA61
2010	2018	C9		RET	
2011					
2012	2019	CDAE20	TERM:	CALL	CLASS
2013	201C	FE31		CP	TLAB
2014	201E	CAE21E		JP	Z, E6
2015	2021	FE0B	TE2:	CP	TCR
2016	2023	2006		JR	NZ, TE3
2017	2025	DDCB01C6		SET	0, (IX+F2)
2018	2029	37		SCF	
2019	202A	C9		RET	
2020	202B	FE33	TE3:	CP	TCOM
2021	202D	37		SCF	
2022	202E	C8		RET	Z
2023	202F	FE30		CP	TALPHA
2024	2031	37		SCF	
2025	2032	3F		CCF	
2026	2033	C0		RET	NZ
2027	2034	CD801E		CALL	OPDSCH
2028	2037	3E32		LD	A, TOPD
2029	2039	D0		RET	NC
2030	203A	CD7B1E		CALL	SYMSCH
2031	203D	3E03		LD	A, NO
2032	203F	D0		RET	NC
2033	2040	3F		CCF	
2034	2041	DDCB01E6		SET	4, (IX+F2)
2035	2045	DDCB006E		BIT	5, (IX+F1)
2036	2049	C0		RET	NZ
2037	204A	2E62	E7:	LD	L, M17 & 255
2038	204C	C3BF14		JP	ER
2039					
2040	204F	2A8B13	TYPE:	LD	HL, (CURRENT)
2041	2052	CD1E19		CALL	EOF
2042	2055	23		INC	HL
2043	2056	228B13		LD	(CURRENT), HL
2044	2059	2B		DEC	HL
2045	205A	7E		LD	A, (HL)
2046	205B	FD217D20		LD	IY, TYPTAB
2047					
2048	205F	D5	FIND:	PUSH	DE
2049	2060	FDE5		PUSH	IY
2050	2062	E3		EX	(SP), HL
2051	2063	5E		LD	E, (HL)
2052	2064	53		LD	D, E
2053	2065	23	FIN1:	INC	HL
2054	2066	BE		CP	(HL)
2055	2067	2803		JR	Z, FIN2
2056	2069	15		DEC	D
2057	206A	20F9		JR	NZ, FIN1
2058	206C	1600	FIN2:	LD	D, 0
2059	206F	19		ADD	HL, DE

2060	206F	7E		LD	A, (HL)
2061	2070	19		ADD	HL, DE
2062	2071	5F		LD	E, A
2063	2072	7E		LD	A, (HL)
2064	2073	CB7B		BIT	7, E
2065	2075	CB8B		RES	7, E
2066	2077	19		ADD	HL, DE
2067	2078	E3		EX	(SP), HL
2068	2079	FDE1		POP	IX
2069	207B	D1		POP	DE
2070	207C	C9		RET	
2071					
2072	207D	100D27	TYPTAB:	DB	TL, CR, ""
2073	2080	242A2F2B		DB	'**/+&. ()'
2073	2084	2D262E28			
2073	2088	29			
2074	2089	3B3A222C		DB	'j:','
2075	208D	00		DB	0
2076					
2077	208E	1F		DB	CL3-S-TL
2078	208F	2C		DB	CL4-S-TL
2079	2090	1E		DB	CL2-S-TL
2080	2091	1C		DB	CL3-S-TL
2081	2092	1B		DB	CL3-S-TL
2082	2093	1A		DB	CL3-S-TL
2083	2094	19		DB	CL3-S-TL
2084	2095	18		DB	CL3-S-TL
2085	2096	17		DB	CL3-S-TL
2086	2097	16		DB	CL3-S-TL
2087	2098	06		DB	CLASS-S-TL
2088	2099	0D		DB	CL1-S-TL
2089	209A	13		DB	CL3-S-TL
2090	209B	20		DB	CL4-S-TL
2091	209C	11		DB	CL3-S-TL
2092	209D	3B		DB	CL5-S-TL
2093					
2094	209E	0B000380		DB	TCR, 0, NO, TMUL, TDIV
2094	20A2	81			
2095	20A3	40C08283		DB	TADD, TSUB, TAND, TOR
2096	20A7	34000031		DB	TIND, 0, 0, TLAB
2097	20AB	003335		DB	0, TCOM, TDEF
2098					
2099	20AE	CD4F20	CLASS:	CALL	TYPE
2100	20B1	010021		LD	BC, 2100H
2101	20B4	FDE9		JP	(IX)
2102					
2103	20B6	CD4F20	CL1:	CALL	TYPE
2104	20B9	FE0B		CP	TCR
2105	20BB	20F9		JR	NZ, CL1
2106	20BD	C9	CL3:	RET	
2107	20BE	2A9B13	CL2:	LD	HL, (PC)
2108	20C1	DDCB007E		BIT	7, (IX+F1)
2109	20C5	C8		RET	Z
2110	20C6	2E6C	E11:	LD	L, M18 &255
2111	20C8	C3BF14		JP	ER
2112	20CB	E5	CL4:	PUSH	HL
2113	20CC	46		LD	B, (HL)
2114	20CD	5E	CL41:	LD	E, (HL)
2115	20CE	0C		INC	C
2116	20CF	CD4F20		CALL	TYPE

2117	20D2	FE08		CP	TCR
2118	20D4	282C		JR	Z, CLER
2119	20D6	7E		LD	A, (HL)
2120	20D7	B8		CP	B
2121	20D8	20F3		JR	NZ, CL41
2122	20DA	EB		EX	DE, HL
2123	20DB	D1		POP	DE
2124	20DC	0D		DEC	C
2125	20DD	2823		JR	Z, CLER
2126	20DF	61		LD	H, C
2127	20E0	3E03		LD	A, NO
2128	20E2	25		DEC	H
2129	20E3	C8		RET	Z
2130	20E4	24		INC	H
2131	20E5	3E36		LD	A, TLIT
2132	20E7	C9		RET	
2133					
2134	20E8	7E	CL5:	LD	A, (HL)
2135	20E9	B8		CP	B
2136	20EA	38C2		JR	C, CLASS
2137	20EC	FE30		CP	30H
2138	20EE	3815		JR	C, CL7
2139	20F0	FE3A		CP	3AH
2140	20F2	3011		JR	NC, CL7
2141	20F4	CD0521	CL6:	CALL	CL7
2142	20F7	FE31		CP	TLAB
2143	20F9	2807		JR	Z, CLER
2144	20FB	41		LD	B, C
2145	20FC	CD211B		CALL	CONVERT
2146	20FF	3E03		LD	A, NO
2147	2101	D0		RET	NC
2148	2102	C3E21E	CLER:	JP	E6
2149					
2150	2105	E5	CL7:	PUSH	HL
2151	2106	D1		POP	DE
2152	2107	CB7E	CL71:	BIT	7, (HL)
2153	2109	C2841C		JP	NZ, E1
2154	210C	0C		INC	C
2155	210D	CD4F20		CALL	TYPE
2156	2110	FE31		CP	TLAB
2157	2112	C8		RET	Z
2158	2113	FE35		CP	TDEF
2159	2115	2004		JR	NZ, CL72
2160	2117	7E		LD	A, (HL)
2161	2118	B8		CP	B
2162	2119	30EC		JR	NC, CL71
2163	2118	228813	CL72:	LD	(CURRENT), HL
2164	211E	3E30		LD	A, TALPHA
2165	2120	C9		RET	
2166					
2167	2121	FE09	JRH:	CP	CC
2168	2123	200A		JR	NZ, DJH
2169	2125	7D		LD	A, L
2170	2126	E6E7		AND	OE7H
2171	2128	C0		RET	NZ
2172	2129	45		LD	B, L
2173	212A	C8E8		SET	5, B
2174	212C	CD3F1F		CALL	PARSER
2175					
2176	212F	FE03	DJH:	CP	NO

2177	2131	CO		RET	NZ
2178	2132	CDFE1E		CALL	MOFB
2179	2135	DDCB006E		BIT	5, (IX+F1)
2180	2139	200F		JR	NZ, DJ2
2181	213B	ED5B9813		LD	DE, (PC)
2182	213F	37		SCF	
2183	2140	ED52		SBC	HL, DE
2184	2142	7C		LD	A, H
2185	2143	24		INC	H
2186	2144	2802		JR	Z, DJ1
2187	2146	25		DEC	H
2188	2147	CO		RET	NZ
2189	2148	AD	DJ1:	XOR	L
2190	2149	F8		RET	M
2191	214A	7D	DJ2:	LD	A, L
2192	214B	C3FF1E		JP	MOF
2193					
2194	214E	FE03	DWH:	CP	NO
2195	2150	CO		RET	NZ
2196	2151	C3F71E		JP	MOFLH
2197					
2198	2154	FE36	DBH:	CP	TLIT
2199	2156	200A		JR	NZ, DBH3
2200	2158	13	DBH1:	INC	DE
2201	2159	1A		LD	A, (DE)
2202	215A	CDFF1E		CALL	MOF
2203	215D	25		DEC	H
2204	215E	20FB		JR	NZ, DBH1
2205	2160	1807		JR	DBH4
2206					
2207	2162	CDD61E	DBH3:	CALL	LITLE
2208	2165	7D		LD	A, L
2209	2166	CDFF1E		CALL	MOF
2210	2169	CD3F1F	DBH4:	CALL	PARSER
2211	216C	FE0B		CP	TCR
2212	216E	20E4		JR	NZ, DBH
2213	2170	C9		RET	
2214					
2215	2171	CDC71E	DSH:	CALL	RESOLV
2216	2174	EB		EX	DE, HL
2217	2175	2A9813		LD	HL, (PC)
2218	2178	19		ADD	HL, DE
2219	2179	229813		LD	(PC), HL
2220	217C	2A9A13		LD	HL, (OBJ)
2221	217F	19		ADD	HL, DE
2222	2180	229A13		LD	(OBJ), HL
2223	2183	DD7E00		LD	A, (IX+F1)
2224	2186	E624		AND	24H
2225	2188	2014		JR	NZ, LDH2
2226	218A	7A	DSH1:	LD	A, D
2227	218B	B3		OR	E
2228	218C	C8		RET	Z
2229	218D	AF		XOR	A
2230	218E	CD341F		CALL	MOFOUT
2231	2191	1B		DEC	DE
2232	2192	18F6		JR	DSH1
2233					
2234	2194	CDC71E	LOADH:	CALL	RESOLV
2235	2197	229A13		LD	(OBJ), HL
2236	219A	DDCB00A6		RES	4, (IX+F1)

2237 219E AF	LDH2:	XOR A
2238 219F C9		RET
2239		
2240 21A0 CDC71E	ORGH:	CALL RESOLV
2241 21A3 229813		LD (PC),HL
2242 21A6 DDC800E6		SET 4,(IX+F1)
2243 21AA DDC800BE		RES 7,(IX+F1)
2244 21AE 2007		JR NZ,EQ2
2245 21B0 C9		RET
2246		
2247 21B1 CDC71E	EQUH:	CALL RESOLV
2248 21B4 CABD14		JP Z,E0
2249 21B7 EB	EQ2:	EX DE,HL
2250 21B8 2A9613		LD HL,(LBLP)
2251 21BB 72		LD (HL),D
2252 21BC 2B		DEC HL
2253 21BD 73		LD (HL),E
2254 21BE AF	ENDH:	XOR A
2255 21BF C9		RET
2256		
2257 21C0 15	LTAB:	DB LL
2258 21C1 53		DB RPI*16.NO
2259 21C2 03		DB TR*16.NO
2260 21C3 80		DB RE*16.TR
2261 21C4 0B		DB TR*16.RE
2262 21C5 00		DB TR*16.TR
2263 21C6 11		DB RP*16.RP
2264 21C7 72		DB NOI*16.XY
2265 21C8 27		DB XY*16.NOI
2266 21C9 23		DB XY*16.NO
2267 21CA 70		DB NOI*16.TR
2268 21CB 07		DB TR*16.NOI
2269 21CC 71		DB NOI*16.RP
2270 21CD 17		DB RP*16.NOI
2271 21CE 12		DB RP*16.XY
2272 21CF A3		DB XYD*16.NO
2273 21D0 13		DB RP*16.NO
2274 21D1 A0		DB XYD*16.TR
2275 21D2 0A		DB TR*16.XYD
2276 21D3 50		DB RPI*16.TR
2277 21D4 05		DB TR*16.RPI
2278 21D5 00		DB 0
2279		
2280 21D6 95		DB L1-\$-LL.S
2281 21D7 98		DB L2-\$-LL.S
2282 21D8 21		DB L3-\$-LL
2283 21D9 A0		DB L3-\$-LL.S
2284 21DA AC		DB L4-\$-LL.S
2285 21DB 31		DB L5-\$-LL
2286 21DC 35		DB L6-\$-LL
2287 21DD B4		DB L6-\$-LL.S
2288 21DE B3		DB L6-\$-LL.S
2289 21DF 3C		DB L7-\$-LL
2290 21E0 BB		DB L7-\$-LL.S
2291 21E1 42		DB L8-\$-LL
2292 21E2 C1		DB L8-\$-LL.S
2293 21E3 D2		DB L9-\$-LL.S
2294 21E4 D8		DB LA-\$-LL.S
2295 21E5 DF		DB LB-\$-LL.S
2296 21E6 63		DB LC-\$-LL

2297 21E7 E2		DB	LC-S-LL.S
2298 21E8 6A		DB	LE-S-LL
2299 21E9 E9		DB	LE-S-LL.S
2300 21EA 36		DB	LER-S-LL
2301			
2302 21EB 16064757		DB	16H, 6, 47H, 57H, 40H
2302 21EF 40			
2303 21F0 F9222A21		DB	0F9H, 22H, 2AH, 21H, 3
2303 21F4 32			
2304 21F5 3A222AF9		DB	3AH, 22H, 2AH, 0F9H, 3
2304 21F9 36			
2305 21FA 01020A02		DB	1, 2, 0AH, 2, 0AH, 0
2305 21FE 0A00			
2306			
2307 2200 7B	L1:	LD	A, E
2308 2201 FE04		CP	IHL
2309 2203 C0		RET	NZ
2310 2204 CDDA1E	L2:	CALL	LITLE2
2311 2207 CDE81E		CALL	MOFMX2
2312 220A 7D		LD	A, L
2313 220B C3FF1E	L21:	JP	MOF
2314			
2315 220E 7B	L3:	LD	A, E
2316 220F FE07		CP	IA
2317 2211 C0		RET	NZ
2318 2212 7D		LD	A, L
2319 2213 B0		OR	B
2320 2214 47		LD	B, A
2321 2215 CDF31E	L30:	CALL	MOFPRE
2322 2218 C3FE1E	L31:	JP	MOFB
2323			
2324 221B 7D	L4:	LD	A, L
2325 221C B0		OR	B
2326 221D 47		LD	B, A
2327 221E C3E81E		JP	MOFMX2
2328			
2329 2221 FE64	L5:	CP	ISP*16.IHL
2330 2223 C0		RET	NZ
2331 2224 18F2		JR	L31
2332			
2333 2226 7B	L6:	LD	A, E
2334 2227 CDFF1E	L61:	CALL	MOF
2335 222A CDFE1E	L62:	CALL	MOFB
2336 222D C3F71E	L63:	JP	MOFLH
2337			
2338 2230 7B	L7:	LD	A, E
2339 2231 FE07		CP	IA
2340 2233 28F5		JR	Z, L62
2341 2235 C3E21E	LER:	JP	E6
2342			
2343 2238 7B	L8:	LD	A, E
2344 2239 FE04		CP	IHL
2345 223B 28ED		JR	Z, L62
2346 223D CDF31E		CALL	MOFPRE
2347 2240 7B		LD	A, B
2348 2241 EE61		XOR	61H
2349 2243 47		LD	B, A
2350 2244 CDE81E		CALL	MOFMX2
2351 2247 C3F71E		JP	MOFLH
2352			

2353	224A	7B	L9:	LD	A,E
2354	224B	FE06		CP	ISP
2355	224D	C0		RET	NZ
2356	224E	60		LD	H,B
2357	224F	18DC		JR	L63
2358					
2359	2251	CDDA1E	LA:	CALL	LITLE2
2360	2254	7A		LD	A,D
2361	2255	65		LD	H,L
2362	2256	6B		LD	L,E
2363	2257	18CE		JR	L61
2364					
2365	2259	CDE81E	LB:	CALL	MOFMX2
2366	225C	18CF		JR	L63
2367					
2368	225E	CDFB1E	LC:	CALL	MOFH
2369	2261	CD7522		CALL	LE1
2370	2264	7D		LD	A,L
2371	2265	18A4		JR	L21
2372					
2373	2267	FE07	LE:	CP	IBC*16.1A
2374	2269	28AD		JR	Z,L31
2375	226B	C8E0		SET	4,B
2376	226D	FE27		CP	IDEX*16.1A
2377	226F	28A7		JR	Z,L31
2378	2271	7D		LD	A,L
2379	2272	FE04		CP	IHL
2380	2274	C0		RET	NZ
2381	2275	C858	LE1:	BIT	3,B
2382	2277	0646		LD	B,46H
2383	2279	C2E81E		JP	NZ,MOFMX2
2384	227C	7B		LD	A,E
2385	227D	F670		OR	70H
2386	227F	188A		JR	L21
2387					
2388	2281	CDD61E	RSTH:	CALL	LITLE
2389	2284	2003		JR	NZ,RST2
2390	2286	7D		LD	A,L
2391	2287	A0		AND	B
2392	2288	C0		RET	NZ
2393	2289	7B	RST2:	LD	A,B
2394	228A	B5		OR	L
2395	228B	C3FF1E		JP	MOF
2396					
2397	228E	FE09	RETH:	CP	CC
2398	2290	28F7		JR	Z,RST2
2399	2292	06C9		LD	B,0C9H
2400	2294	FE0B		CP	TCR
2401	2296	1811		JR	JMP21
2402					
2403	2298	03	JMPTAB:	DB	JL
2404	2299	6B		DB	XYI*16.TCR
2405	229A	5B		DB	RPI*16.TCR
2406	229B	00		DB	0
2407	229C	03		DB	JMP1-\$-JL
2408	229D	06		DB	JMP2-\$-JL
2409	229E	10		DB	JMP3-\$-JL
2410	229F	E9E9C3		DB	0E9H,0E9H,0C3H
2411					
2412	22A2	60	JMP1:	LD	H,B

2413 22A3 C3F71E		JP	MOFLH
2414 22A6 7D	JMP2:	LD	A,L
2415 22A7 FE04		CP	IDL
2416 22A9 C0	JMP21:	RET	NZ
2417 22AA C3FE1E		JP	MOFB
2418			
2419 22AD 01	CALTAB:	DB	CL
2420 22AE 00		DB	0
2421 22AF 01		DB	JMP3-\$-CL
2422 22B0 CD		DB	OCDH
2423			
2424 22B1 79	JMP3:	LD	A,C
2425 22B2 FE3B		CP	NO*16.TCR
2426 22B4 CA2A22		JP	Z,L62
2427 22B7 FE93		CP	CC*16.NO
2428 22B9 C0		RET	NZ
2429 22BA 78		LD	A,B
2430 22BB E6C6		AND	OC6H
2431 22BD B5		OR	L
2432 22BE 47		LD	B,A
2433 22BF EB		EX	DE,HL
2434 22C0 C32A22		JP	L62
2435			
2436 22C3 FE01	PPH:	CP	RP
2437 22C5 200B		JR	NZ,PP2
2438 22C7 7D		LD	A,L
2439 22C8 FE06		CP	ISP
2440 22CA CAE21E		JP	Z,E6
2441 22CD CB9D		RES	3,L
2442 22CF C3E71E		JP	MOFMIX
2443 22D2 FE02	PP2:	CP	XY
2444 22D4 C0		RET	NZ
2445 22D5 CBE8	PP21:	SET	S,B
2446 22D7 60		LD	H,B
2447 22D8 C3F71E		JP	MOFLH
2448			
2449 22DB CDD61E	IMH:	CALL	LITL
2450 22DE 2004		JR	NZ,IM2
2451 22E0 3E02		LD	A,Z
2452 22E2 95		SUB	L
2453 22E3 D8		RET	C
2454 22E4 11EC22	IM2:	LD	DE,IMTAB
2455 22E7 19		ADD	HL,DE
2456 22E8 46		LD	B,(HL)
2457 22E9 C31522		JP	L30
2458			
2459 22EC 46565E	IMTAB:	DB	46H,56H,5EH
2460			
2461 22EF FE02	INCH:	CP	XY
2462 22F1 28E2		JR	Z,PP21
2463 22F3 FE01		CP	RP
2464 22F5 CAE71E		JP	Z,MOFMIX
2465 22F8 CB58		BIT	3,B
2466 22FA 0634		LD	B,34H
2467 22FC 2801		JR	Z,INC2
2468 22FE 04		INC	B
2469 22FF B7	INC2:	OR	A
2470 2300 205A		JR	NZ,ML2
2471 2302 78		LD	A,B
2472 2303 E6C7		AND	OC7H

2473	2305	47		LD	B, A
2474	2306	C3E71E		JP	MOFMIX
2475					
2476	2309	02	ADCTAB:	DB	AL
2477	230A	11		DB	RP*16.RP
2478	230B	00		DB	0
2479	230C	16		DB	DL1-\$-AL
2480	230D	B3		DB	DL5-\$-AL.S
2481	230E	4A8E		DB	4AH, 8EH
2482					
2483	2310	02	SBCTAB:	DB	SBL
2484	2311	11		DB	RP*16.RP
2485	2312	00		DB	0
2486	2313	0F		DB	DL1-\$-SBL
2487	2314	AC		DB	DL5-\$-SBL.S
2488	2315	429E		DB	42H, 9EH
2489					
2490	2317	04	ADDTAB:	DB	ADL
2491	2318	11		DB	RP*16.RP
2492	2319	21		DB	XY*16.RP
2493	231A	22		DB	XY*16.XY
2494	231B	00		DB	0
2495	231C	07		DB	DL2-\$-ADL
2496	231D	0D		DB	DL3-\$-ADL
2497	231E	19		DB	DL4-\$-ADL
2498	231F	9F		DB	DL5-\$-ADL.S
2499	2320	09092986		DB	9, 9, 29H, 86H
2500					
2501	2324	CDF31E	DL1:	CALL	MOFPRE
2502	2327	7D	DL2:	LD	A, L
2503	2328	FE04		CP	IHL
2504	232A	C0		RET	NZ
2505	232B	C3E81E		JP	MOFMX2
2506					
2507	232E	7B	DL3:	LD	A, E
2508	232F	FE04		CP	IHL
2509	2331	CAE21E		JP	Z, E6
2510	2334	7D		LD	A, L
2511	2335	CDFF1E		CALL	MOF
2512	2338	C3E81E		JP	MOFMX2
2513					
2514	233B	7B	DL4:	LD	A, E
2515	233C	BD		CP	L
2516	233D	60		LD	H, B
2517	233E	C0		RET	NZ
2518	233F	C3F71E		JP	MOFLH
2519					
2520	2342	79	DL5:	LD	A, C
2521	2343	E6F0		AND	OF0H
2522	2345	C0		RET	NZ
2523	2346	CB53		BIT	Z, E
2524	2348	CAE21E		JP	Z, E6
2525	234B	79		LD	A, C
2526	234C	E60F		AND	OFH
2527					
2528	234E	FE03	ML1:	CP	NO
2529	2350	200A		JR	NZ, ML2
2530	2352	CBF0		SET	6, B
2531	2354	CDD41E	ML11:	CALL	LITTLE2
2532	2357	65	ML12:	LD	H, L

2533	2358	68		LD	L,B
2534	2359	C3F71E		JP	MOFLH
2535					
2536	235C	FE0A	ML2:	CP	XYD
2537	235E	2005		JR	NZ,ML3
2538	2360	CDFB1E		CALL	MOFH
2539	2363	18F2		JR	ML12
2540					
2541	2365	FE05	ML3:	CP	RPI
2542	2367	CAA622		JP	Z,JMP2
2543	236A	B7		OR	A
2544	236B	C0		RET	NZ
2545	236C	78		LD	A,B
2546	236D	E6FB		AND	OF8H
2547	236F	B5		OR	L
2548	2370	C3FF1E		JP	MOF
2549					
2550	2373	CDD61E	BITH:	CALL	LITLE
2551	2376	2004		JR	NZ,BIT2
2552	2378	3E07		LD	A,7
2553	237A	95		SUB	L
2554	237B	D8		RET	C
2555	237C	7D	BIT2:	LD	A,L
2556	237D	07		RLCA	
2557	237E	07		RLCA	
2558	237F	07		RLCA	
2559	2380	B0		OR	B
2560	2381	47		LD	B,A
2561	2382	CD3F1F		CALL	PARSER
2562					
2563	2385	FE0A	SRH:	CP	XYD
2564	2387	200C		JR	NZ,SR2
2565	2389	E5		PUSH	HL
2566	238A	6C		LD	L,H
2567	238B	26CB		LD	H,OCBH
2568	238D	CDF71E		CALL	MOFLH
2569	2390	E1		POP	HL
2570	2391	60		LD	H,B
2571	2392	C3F71E		JP	MOFLH
2572					
2573	2395	F5	SR2:	PUSH	AF
2574	2396	3ECB		LD	A,OCBH
2575	2398	CDF71E		CALL	MOF
2576	239B	F1		POP	AF
2577	239C	18C7		JR	ML3
2578					
2579	239E	03	INTAB:	DB	INL
2580	239F	07		DB	TR*16.NOI
2581	23A0	04		DB	TR*16.RI
2582	23A1	00		DB	0
2583	23A2	8D		DB	101-\$-INL.S
2584	23A3	93		DB	102-\$-INL.S
2585	23A4	19		DB	IOER-\$-INL
2586	23A5	DB4000		DB	ODBH,40H,0
2587					
2588	23A8	03	OUTAB:	DB	OL
2589	23A9	70		DB	NOI*16.TR
2590	23AA	40		DB	RI*16.TR
2591	23AB	00		DB	0
2592	23AC	03		DB	101-\$-OL

2593	23AD	09		DB	IO2-S-OL	
2594	23AE	0F		DB	IOER-S-OL	
2595	23AF	D34100		DB	OD3H,41H,0	
2596						
2597	23B2	CB53	IO1:	BIT	2,E	
2598	23B4	280A		JR	Z,IOER	
2599	23B6	C35423		JP	ML11	
2600	23B9	CDF31E	IO2:	CALL	MOFPRE	
2601	23BC	2D		DEC	L	
2602	23BD	CAE81E		JP	Z,MOFMX2	
2603	23C0	C3E21E	IOER:	JP	E6	
2604						
2605	23C3	04	XTAB:	DB	XL	
2606	23C4	11		DB	RP*16.RP	
2607	23C5	51		DB	RPI*16.RP	
2608	23C6	52		DB	RPI*16.XY	
2609	23C7	00		DB	0	
2610	23C8	04		DB	X1-S-XL	
2611	23C9	11		DB	X2-S-XL	
2612	23CA	93		DB	X3-S-XL.S	
2613	23CB	0D		DB	XER-S-XL	
2614	23CC	EBE3E300		DB	OE3H,OE3H,OE3H,0	
2615						
2616	23D0	FE24	X1:	CP	IDE*16.IHL	
2617	23D2	CAFE1E		JP	Z,MOFB	
2618	23D5	0608		LD	B,8	
2619	23D7	FEEE		CP	IAF*16.IAF	
2620	23D9	CAFE1E		JP	Z,MOFB	
2621	23DC	18E2	XER:	JR	IOER	
2622						
2623	23DE	C32122	X2:	JP	L5	
2624						
2625	23E1	C34A22	X3:	JP	L9	
2626						
2627	23E4	C31809	CCODES:	DB	'C'.S,ICY,CC	
2628	23E7	4EC31009		DB	'N','C'.S,INCY,CC	
2629	23EB	DA0809		DB	'Z'.S,IZ,CC	
2630	23EE	4EDA0009		DB	'N','Z'.S,INZ,CC	
2631	23F2	D03009		DB	'P'.S,IPOS,CC	
2632	23F5	CD3809		DB	'M'.S,IMIN,CC	
2633	23F8	50CF2009		DB	'P','O'.S,IPO,CC	
2634	23FC	50C52809		DB	'P','E'.S,IPE,CC	
2635	2400	D62809		DB	'V'.S,IPE,CC	!New
2636	2403	4ED62009		DB	'N','V'.S,IPO,CC	!New
2637						
2638	2407	48CC0401	REGS:	DB	'H','L'.S,IHL,RP	
2639	240B	44C50201		DB	'D','E'.S,IDE,RP	
2640	240F	42C30001		DB	'B','C'.S,IBC,RP	
2641	2413	41C60E01		DB	'A','F'.S,IAF,RP	
2642	2417	53D00601		DB	'S','P'.S,ISP,RP	
2643	241B	C10700		DB	'A'.S,IA,TR	
2644	241E	C20000		DB	'B'.S,IB,TR	
2645	2421	C30100		DB	'C'.S,IC,TR	
2646	2424	C40200		DB	'D'.S,ID,TR	
2647	2427	C50300		DB	'E'.S,IE,TR	
2648	242A	C80400		DB	'H'.S,IH,TR	
2649	242D	CC0500		DB	'L'.S,IL,TR	
2650	2430	C90008		DB	'I'.S,IINT,RE	
2651	2433	D20808		DB	'R'.S,IREF,RE	
2652	2436	49D9FD02		DB	'I','Y'.S,IY,XY	

2653	243A	49D8DD02		DB	'I', 'X'.S, IIX, XY
2654	243E	FF		DB	OFFH
2655					
2656	243F	CC	KEYTB:	DB	'L'.S
2657	2440	9424		DW	LOPS-1
2658	2442	C3		DB	'C'.S
2659	2443	AF24		DW	COPS-1
2660	2445	C4		DB	'D'.S
2661	2446	D224		DW	DOPS-1
2662	2448	C9		DB	'I'.S
2663	2449	EC24		DW	IOPS-1
2664	244B	D3		DB	'S'.S
2665	244C	0925		DW	SOPS-1
2666	244E	CF		DB	'O'.S
2667	244F	2625		DW	OOPS-1
2668	2451	C5		DB	'E'.S
2669	2452	4625		DW	EOPS-1
2670	2454	D2		DB	'R'.S
2671	2455	5925		DW	ROPS-1
2672	2457	FF		DB	OFFH
2673					
2674	2458	4AD0AA00		DB	'J', 'P'.S, 42.S, 0
2675	245C	4AD28C18		DB	'J', 'R'.S, 12.S, 18H
2676	2460	505553C8		DB	'PUS', 'H'.S, 10, 0C5
2676	2464	0AC5			
2677	2466	504FD00A		DB	'PO', 'P'.S, 10, 0C1H
2677	246A	C1			
2678	246B	4144C430		DB	'AD', 'D'.S, 48, 0
2678	246F	00			
2679	2470	4144C332		DB	'AD', 'C'.S, 50, 0
2679	2474	00			
2680	2475	4249D416		DB	'BI', 'T'.S, 22, 46H
2680	2479	46			
2681	247A	584FD212		DB	'XO', 'R'.S, 18, 0AEH
2681	247E	AE			
2682	247F	414EC412		DB	'AN', 'D'.S, 18, 0A6H
2682	2483	A6			
2683	2484	4E4FD000		DB	'NO', 'P'.S, 0, 0
2683	2488	00			
2684	2489	4E45C702		DB	'NE', 'G'.S, 2, 44H
2684	248D	44			
2685	248E	48414CD4		DB	'HAL', 'T'.S, 0, 76H
2685	2492	0076			
2686	2494	FF		DB	OFFH
2687					
2688	2495	C42600	LOPS:	DB	'D'.S, 38, 0
2689	2498	4F41C424		DB	'OA', 'D'.S, 36, 0
2689	249C	00			
2690	249D	44C902A0		DB	'D', 'I'.S, 2, 0A0H
2691	24A1	4449D202		DB	'DI', 'R'.S, 2, 0B0H
2691	24A5	80			
2692	24A6	44C402A8		DB	'D', 'D'.S, 2, 0A8H
2693	24AA	4444D202		DB	'DD', 'R'.S, 2, 0B8H
2693	24AE	B8			
2694	24AF	FF		DB	OFFH
2695					
2696	24B0	414CCCAB	COPS:	DB	'AL', 'L'.S, 40.S, 0
2696	24B4	00			
2697	24B5	D012BE		DB	'P'.S, 18, 0BEH
2698	24B8	43C6003F		DB	'C', 'F'.S, 0, 3FH

2699	24BC	50CC002F		DB	'P','L'.S,0,2FH
2700	24C0	50C902A1		DB	'P','I'.S,2,0A1H
2701	24C4	5049D202		DB	'P','R'.S,2,0B1H
2701	24C8	B1			
2702	24C9	50C402A9		DB	'P','D'.S,2,0A9H
2703	24CD	5044D202		DB	'PD','R'.S,2,0B9H
2703	24D1	B9			
2704	24D2	FF		DB	OFFH
2705					
2706	24D3	45C3100B	DOPS:	DB	'E','C'.S,16,0BH
2707	24D7	4A4EDA0E		DB	'JN','Z'.S,14,10H
2707	24DB	10			
2708	24DC	C21A00		DB	'B'.S,26,0
2709	24DF	D71800		DB	'W'.S,24,0
2710	24E2	D31C00		DB	'S'.S,28,0
2711	24E5	41C10027		DB	'A','A'.S,0,27H
2712	24E9	C900F3		DB	'I'.S,0,0F3H
2713	24EC	FF		DB	OFFH
2714					
2715	24ED	4EC31003	IOPS:	DB	'N','C'.S,16,3
2716	24F1	CD2200		DB	'M'.S,34,0
2717	24F4	CE2E00		DB	'N'.S,46,0
2718	24F7	4EC902A2		DB	'N','I'.S,2,0A2H
2719	24FB	4E49D202		DB	'NI','R'.S,2,0B2H
2719	24FF	B2			
2720	2500	4EC402AA		DB	'N','D'.S,2,0AAH
2721	2504	4E44D202		DB	'ND','R'.S,2,0BAH
2721	2508	BA			
2722	2509	FF		DB	OFFH
2723					
2724	250A	42C33400	SOPS:	DB	'B','C'.S,52,0
2725	250E	43C60037		DB	'C','F'.S,0,37H
2726	2512	4CC11426		DB	'L','A'.S,20,26H
2727	2516	52C1142E		DB	'R','A'.S,20,2EH
2728	251A	52CC143E		DB	'R','L'.S,20,3EH
2729	251E	45D416C6		DB	'E','T'.S,22,0C6H
2730	2522	55C21296		DB	'U','B'.S,18,96H
2731	2526	FF		DB	OFFH
2732					
2733	2527	D212B6	OOPS:	DB	'R'.S,18,0B6H
2734	252A	52C72000		DB	'R','G'.S,32,0
2735	252E	55D43600		DB	'U','T'.S,54,0
2736	2532	5554C902		DB	'UT','I'.S,2,0A3H
2736	2536	A3			
2737	2537	5449D202		DB	'TI','R'.S,2,0B3H
2737	253B	B3			
2738	253C	5554C402		DB	'UT','D'.S,2,0ABH
2738	2540	AB			
2739	2541	5444D202		DB	'TD','R'.S,2,0BBH
2739	2545	BB			
2740	2546	FF		DB	OFFH
2741					
2742	2547	D82C00	EOPS:	DB	'X'.S,44,0
2743	254A	58D800D9		DB	'X','X'.S,0,0D9H
2744	254E	51D51E00		DB	'G','U'.S,30,0
2745	2552	C900FB		DB	'I'.S,0,0FBH
2746	2555	4EC404FF		DB	'N','D'.S,4,0FFH
2747	2559	FF		DB	OFFH
2748					
2749	255A	45D488C0	ROPS:	DB	'E','T'.S,8.S,0C0H

2750 255E 53D406C7		DB	'S','T'.S,6,0C7H
2751 2562 43D31686		DB	'E','S'.S,22,86H
2752 2566 CC1416		DB	'L'.S,20,16H
2753 2569 4CC31406		DB	'L','C'.S,20,6
2754 256D 4C43C100		DB	'LC','A'.S,0,7
2754 2571 07			
2755 2572 4CC10017		DB	'L','A'.S,0,17H
2756 2576 D2141E		DB	'R'.S,20,1EH
2757 2579 52C3140E		DB	'R','C'.S,20,0EH
2758 257D 5243C100		DB	'RC','A'.S,0,0FH
2758 2581 0F			
2759 2582 52C1001F		DB	'R','A'.S,0,1FH
2760 2586 4CC4026F		DB	'L','D'.S,2,6FH
2761 258A 52C40267		DB	'R','D'.S,2,67H
2762 258E 4554C902		DB	'ET','I'.S,2,4DH
2762 2592 4D			
2763 2593 4554CE02		DB	'ET','N'.S,2,45H
2763 2597 45			
2764			
2765 2598 FF	AEND:	DB	OFFH
2766 2599 FF		DB	OFFH
2767			
2768		END	

AL	0002	ADL	0004	ASMB	1C25	ADCTAB	2309
ADDTAB	2317	AEND	2598	BS	0008	BLANK	0020
BKPTADDR	139C	BKPTCODE	139E	BASE	148F	BADNEWS	1613
BACKS	1776	BAK1	177A	BREAK	19C4	BEEP	19D0
BYTESP	1BFF	BYTE	1C04	BAD	1EA4	BITH	2373
BIT2	237C	CR	000D	CURSOR	1171	CONTROL	0DDC
COMWIDTH	1378	CURRENT	1388	CUROBJ	138E	CODE	139F
COPY	171E	COMTAB	18E4	CRLF	193C	CUE	19E2
CALC	1AE0	CONVERT	1B21	CVO	1B32	CV1	1B36
CV2	1B42	CV3	1B54	CLEAR	1B7C	CL	0001
CC	0009	CLASS	20AE	CL1	20B6	CL3	20BD
CL2	20BE	CL4	20CB	CL41	20CD	CL5	20E8
CL6	20F4	CLER	2102	CL7	2105	CL71	2107
CL72	211B	CALTAB	22AD	CCODES	23E4	COPS	2480
DOWN	1497	DELAY	1B61	DEL1	1B64	DJH	212F
DJ1	2148	DJ2	214A	DWH	214E	DBH	2154
DBH1	2158	DBH3	2162	DBH4	2169	DSH	2171
DSH1	218A	DL1	2324	DL2	2327	DL3	232E
DL4	2338	DL5	2342	DOPS	24D3	ES	000D
ENTRY	1200	EOFP	138C	EXIT	13D0	E0	14BD
ER	14BF	ENTER	14F5	E3	1617	EOF	191E
ERR	192C	ERR2	1930	EXTERN	197B	E10	1ADB
EVAL	1AF7	E1	1C84	E6	1EE2	E7	204A
E11	20C6	EQUH	21B1	EQ2	21B7	ENDH	21BE
EOPS	2547	FF	000C	F1	0000	F2	0001
F3	0002	F5	0003	F6	0004	F7	0005
FSIZE	1102	FSTART	1104	FEXEC	1106	FLAGS	1372
FEP	1392	FINDFILE	15BB	FL2	15C3	FL3	15C6
FL4	15F5	FL5	15F7	FILL	172C	FIL2	1737
FIELD	1E3B	FD1	1E47	FD2	1E50	FD3	1E51
FD4	1E5E	FD5	1E62	FD6	1E66	FD7	1E6C
FDB	1E74	FIND	205F	FIN1	2065	FIN2	206C
GETCHAR	09B3	GETNAME	159F	GTN2	15A3	GOTO	16D5
GOT2	16DB	GOT3	1701	GETOPTION	1C89	GETOP1	1CAB
HBUFF	10F0	HOWBIG	1658	HOLD	1CBE	IMAGE	13BA
INSERT	153C	INPORT	18CC	IN2	18D5	INL	0003
IBC	0000	IDE	0002	IHL	0004	IAF	000E
ISP	0006	IB	0000	IC	0001	ID	0002
IE	0003	IH	0004	IL	0005	IA	0007
IIX	00DD	IY	00FD	IREF	0008	IINT	0000
ICY	0018	INCY	0010	IZ	0008	INZ	0000
IPO	0020	IPE	0028	IMIN	0038	IPOS	0030
IMH	22DB	IM2	22E4	IMTAB	22EC	INCH	22EF
INC2	22FF	INTAB	239E	IO1	23B2	IO2	23B9
IOER	23C0	IOPS	24ED	JL	0003	JUMP	1D22
JP2	1D2B	JP3	1D5C	JPTAB	1D64	JRH	2121
JMPTAB	2298	JMP1	22A2	JMP2	22A6	JMP21	22A9
JMP3	22B1	KILL	147C	KB2	19A3	KEYBOARD	19A6
KB3	19BE	KB4	19C1	KEYTB	243F	LHEAD	0027
LDATA	002A	LCT	1384	LIMIT	1386	LBPL	1396
LOCATE	1444	LC1	1452	LC2	1462	LINE	14A6
LAST	14DA	LINC	1C1B	LL	0015	LIST	1D9C
LS1	1DB2	LS2	1DC5	LS3	1DD4	LS4	1DD7
LS5	1DF8	LS51	1E0B	LS52	1E0C	LS6	1E14
LS7	1E18	LS8	1E19	LS9	1E22	LITTLE	1ED6
LITTLE2	1EDA	LOADH	2194	LDH2	219E	LTAB	21C0
L1	2200	L2	2204	L21	220B	L3	220E
L30	2215	L31	2218	L4	221B	L5	2221
L6	2226	L61	2227	L62	222A	L63	222D
L7	2230	LER	2235	L8	2238	L9	224A

LA	2251 LB	2259 LC	225E LE	2267
LE1	2275 LOPS	2495 M1	1206 M2	120B
M3	1210 M4	1219 M5	121E M6	1222
M7	1228 M8	1230 M12	1237 M20	1240
M14	1247 M13	124C M15	1253 M16	125A
M17	1262 M18	126C M21	1271 M22	1277
M23	127E M24	1284 M25	128A M27	1290
M28	1296 M29	129C M30	1284 M96	12C7
M97	12D0 M98	12DB M99	12E3 MODIFY	173F
MOD1	1745 MOD2	1748 MOD3	174E MOD5	176E
MEMCHECK	188C MEMER	189A MEMTOP	18A2 MEM2	18AB
MEM3	18B9 MOFMIX	1EE7 MOFMX2	1EE8 MOFPRE	1EF3
MOFLH	1EF7 MOFH	1EFB MOFB	1EFE MOF	1EFF
MOF2	1F23 MOF5	1F2D MOFOUT	1F34 MOF02	1F35
MATH	1FC0 MA2	1FC6 MA3	1FCD MA4	1FD8
MA5	1FE3 MA50	1FEA MA51	1FF0 MA52	1FF8
MA6	2002 MA61	200B MA62	2012 ML1	234E
ML11	2354 ML12	2357 ML2	235C ML3	2365
NORMAL	OBCE NEW	150E NEXT	18BB NX1	18C1
NYB	1C0D NO	0003 NOI	0007 OBJ	139A
OWRITE	1587 ONEPAIR	1801 OUTPORT	18C2 OUTPUT	1946
OL	0003 OPDSCH	1E80 OPTSCH	1E8E ORGH	21A0
OUTAB	23A8 OOPS	2327 PRINTER	018F PBUFF	12EC
PAGENO	1382 PC	1398 PRINT	14CC PAIR	1802
PR2	1937 PR3	1939 PAGE	1A15 PG2	1A23
PARAMETER	1AB6 PARAM1	1AB9 POSITION	18C9 POS0	18D7
POS1	18DB POS2	18E7 PASS	1C37 PS1	1C3A
PS2	1C75 PARSER	1F3F PA1	1F4C PA2	1F5B
PA31	1F88 PA3	1F8C PA7	1F90 PER	1F9D
PA4	1FA0 PA5	1FA6 PA6	1FBE PPH	22C3
PP2	22D2 PP21	22D5 QUERY	1782 QU2	1788
QU3	1791 QU4	1797 QU5	17A4 QU7	17AB
REENTRY	1203 READ	1628 RSOURCE	1640 REMOVE	1A9A
RI	0004 RP	0001 RPI	0005 RE	0008
RESOLV	1EC7 RSTH	2281 RST2	2289 RETH	22BE
REGS	2407 ROPS	255A SHEAD	0021 SDATA	0024
SCREEN	OFB1 SPECIAL	0BB9 SYMWIDTH	137A SOFP	138A
STK	1394 SORT	166D SRT2	1684 SCAN	168D
SCN1	1690 SCN2	1691 SCN3	169C SCN31	16BB
SCN4	16C0 SPACE	1944 STRING	19D6 STR1	19D8
STARTSTOP	1ACB SOF	1881 SBL	0002 SYMBOL	1CCE
SY2	1D1F SYMFIELD	1E37 SYMSCH	1E7B SEARCH	1EAC
SC2	1EB2 SC3	1EB7 SBCTAB	2310 SRH	2385
SR2	2395 SOPS	250A TBUF1	130C TBUFF	130E
TEMP	1390 TOP	1482 TARGET	1493 THIS	14E4
TAPEFILE	161C TRAP	1A4E TRAP2	1A92 TL	0010
TR	0000 TCR	000B TALPHA	0030 TLAB	0031
TOPD	0032 TCOM	0033 TIND	0034 TADD	0040
TSUB	00C0 TMUL	0080 TDIV	0081 TAND	0082
TOR	0083 TDEF	0035 TLIT	0036 TERM	2019
TE2	2021 TE3	202B TYPE	204F TYPTAB	207D
USTK	13A2 USP	13D1 UPC	13D4 UP	1470
USER	19E5 USO	19E9 US1	19EF US2	19FE
US4	1A10 UPDATE	1C18 VDATA	002D VECTOR	1038
VERIFY	1603 VIDEO	194C VID2	1954 VID3	195C
VID4	1962 VID5	1965 VID6	196D WRITE	1558
WORDSP	1BFA XAMINE	17BB XAM1	17DA XAM11	17E2
XAM2	180E XAMW	1828 XAMB	1846 XAMFLG	185E
XAMTAB	1866 XL	0004 XY	0002 XYI	0006
XYD	000A XTAB	23C3 X1	23D0 XER	23DC

X2
ZAP

23DE X3
14AF

23E1 ZEN

13D6 ZEN2

1440