

BEDIENUNGSANLEITUNG

ZERO EPROM PROGRAMMIERER

Inhaltsverzeichnis:

Kapitel 1 - Einfuehrung.....seite 1

Kapitel 2 - Hintergrunde.....seite 2

Kapitel 3 - Die Hardware.....seite 3

 3.1. Eprom lesen.....seite 4

 3.2. Eprom programmieren.....seite 4

 3.3. Die Schaltung.....seite 6

 3.4. CE und OE (Chip Enable und Output Enable).....seite 7

 3.5. Rom-Sockel.....seite 8

 3.6. Auswahl der Eprom-Typen.....seite 9

 3.7. Low Extraction Force IC-Sockel.....seite 9

Kapitel 4 - Die Software.....seite 10

 4.1. Modifizieren der Software.....seite 10

 4.2. Moeglichkeiten der Software.....seite 11

Kapitel 5 - Starten des Programmierers.....seite 14

 5.1. Eprom einstecken.....seite 14

 5.2. Der Kalt-Start.....seite 14

 5.3. In das Ram kopieren.....seite 14

 5.4. RESET-Vector.....seite 14

 5.5. Software aendern.....seite 14

 5.6. Die Software extern speichern.....seite 14

 5.7. Anschliessen des Programmierers.....seite 14

 5.8. Der Warm-Start.....seite 15

>>>>>> 5.9. Gleich-Start Software.....seite 15

^ 5.10. Nur eine hexadezimale Liste.....seite 15

^

Kapitel 6 - Wichtige Bemerkunge und Ratschlaege.....seite 16

^

Kapitel 7 - Liste der Gleich-Start Versionen.....seite 17

^

^

^

^

<<<<<<< Wenn Sie gleich anfangen wollen !

Hinzugefuegt: Uebersetzung Englische Dialog und die hexadezimale Liste.

1. Einfuehrung

Der Zero Eprom Programmierer ist ein sehr billiger Ersatz fuer die teueren selbstaendigen Eprom Programmiergeraete. Die selbstaendigen Eprom Programmiergeraete haben im allgemeinen einen eigenen Mikroprozessor, Ein-/Ausgabe-Kanaele und Speicher. Der Zero Eprom Programmierer hat so etwas nicht, denn er benutzt den vorhandenen Mikroprozessor und seinen Speicher. Man braucht auch keine weiteren E-/A-Leitungen. Der Programmierer ist einfach in einen freien Rom-/Eprom-Sockel zu stecken. Diese Rom-/Eprom-Sockel koennen die folgende Typen sein: 2708/2758/2716/2516/2732/2532. Ueber Rom-socket koennen sie mehr in 3.5. lesen.

Die mitgelieferte Software bietet alle Moeglichkeiten die man braucht um ein Eprom zu programmieren. Die Software ist sehr benutzerfreundlich, was sich zB. bei Fehlermeldungen aeussert die gegeben werden wenn falsche Instruktionen oder falsche Werte eingegeben werden. Die Software ist Dialog orientiert, dass heisst auf dem Bildschirm erscheinen Fragen und Anweisungen worauf man mittels der Tastatur reagieren kan.

2. Hintergrunde

Auffallend an dem Zero Eprom Programmierer ist, ausser der sehr ausfuehrlichen Software, dass man keine Ein-/Ausgabe-Leitungen braucht. Jetzt wundern Sie sich wahrscheinlich wie die Kommunikation zwischen Computer und Programmierer moeglich ist. Doch die Kommunikation ist moeglich sobald der Programmierer in einen Rom-/Eprom-Sockel gesteckt wird. Dieser Sockel steht immer in Verbindung mit dem Mikroprozessor in Ihrem System und das reicht fuer den Programmierer.

Jetzt denken Sie wahrscheinlich, dass die Kommunikation zwischen einem Mikroprozessor und einem Rom-/Eprom-Sockel nur in einer Richtung moeglich ist, dass der Mikroprozessor nur Daten lesen kann, denn Daten schreiben zu einem Rom-/Eprom-Sockel ist nicht moeglich. Aber gerade das schreiben der Daten is notwendig wenn man ein Eprom programmieren will.

Dieses Problem wurde in dem Zero Programmierer folgendemassen geloest: Die Information die zum Programmierer zu uebertragen ist, wird ueber die Adresse-Leitungen gesendet. Kommandos und Daten fuer die Programmierer werden gespeichert in sog. Flipflops (=Speicher-Einheit). Diese Information wird dann auf dem Programmierer gespeichert wenn der Rom-Eprom-Sockel, worin der Programmierer steckt, von der Software angesprochen wird.

Der zu lesende oder zu programmierende Eprom kann in den Programmier-sockel auf dem Programmierer gesteckt werden.

Fuer das Programmieren eines Eproms braucht man eine hoehere Spannung als die +5 Volt aus ihrem Computer. Auf dem Programmierer wird aus den +5 Volt eine hoehere Spannung erzeugt (+25 Volt) . Man braucht also keine separate Stromversorgung.

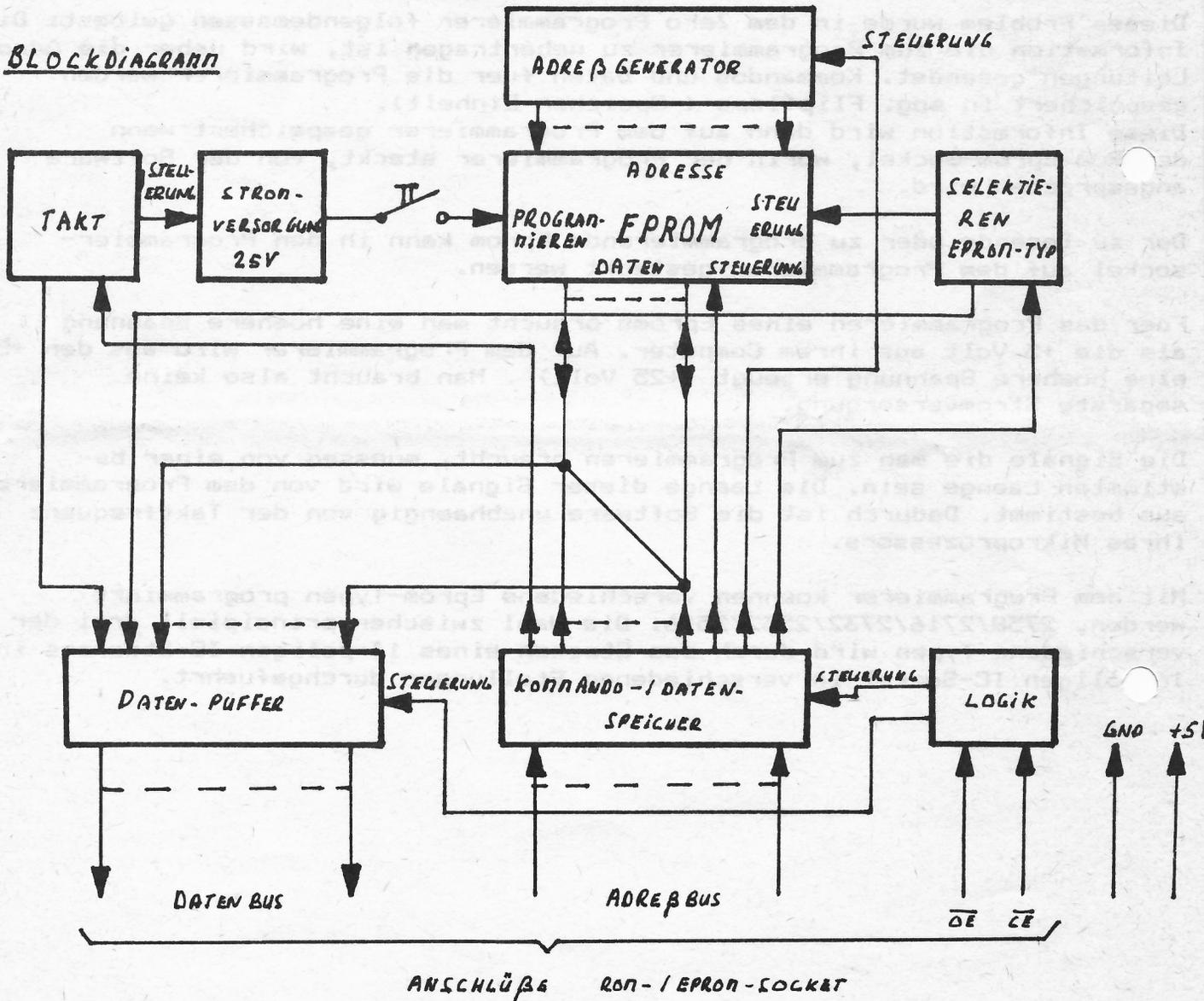
Die Signale die man zum Programmieren braucht, muessen von einer bestimmten Laenge sein. Die Laenge dieser Signale wird von dem Programmierer aus bestimmt. Dadurch ist die Software unabhaengig von der Taktfrequenz ihres Mikroprozessors.

Mit dem Programmierer koennen verschiedene Eprom-Typen programmiert werden, 2758/2716/2732/2532/2516. Die Wahl zwischen principiell drei der verschiedene Typen wird durch das Stecken eines 14-poligen IC-Steckers in einen 16-poligen IC-Sockel in verschiedenen Stellungen durchgefuehrt.

3. Die Hardware

Die Wirkungsweise werden wir mit der Hilfe eines Blockdiagramms besprechen und danach angeben wie die verschiedene Bloেকে elektronisch realisiert worden sind.

Blockdiagramm



Der Mittelpunkt des Blockdiagramms ist das Eprom, von hieraus werden wir die zwei Basisfunktionen des Programmierer besprechen. Diese zwei Basisfunktionen sind:

1. Eprom-lesen
2. Eprom-programmieren

3.1. Eprom lesen

Nehmen wir an, dass die erste Stelle des Eproms gelesen werden soll. Dazu muss der Adressgenerator auf null gesetzt werden. Die Software legt dann eine bestimmte Adresse auf den Adressbus, diese Adresse liegt im Bereich der Eprom-Sockel in dem der Programmierer steckt. Wenn diese bestimmte Adresse sich auf dem Adressbus befindet wird die Elektronik im Computer das richtige Auswahlsignal fuer den Rom-/Eprom-Sockel generieren. Der Block 'Logik' wird dafuer sorgen, dass die angebotene Adresse im Kommando-Speicher abgespeichert wird. Das Anlegen einer Adresse wird durch einen Lesebefehl realisiert, der im diesem Bereich ausgefuehrt wird.

Die Ausgaenge vom Kommando-Speicher haben alle ihre eigene Funktion. Im diesen Fall muss also an den Adressgenerator das Kommando 'alle Adressen fuer den Eprom auf null' (=RESET Adressgenerator) gegeben worden.

Sobald die richtige Adresse an dem Eprom steht, koennen die Daten gelesen werden. Jetzt wird mit demselben Lesebefehl der Eprom mit den Signalen vorsorgt dass er den Inhalt der gewuenschten Stelle auf seinen eigenen Datenleitungen ausgibt.

Das einlesen der Daten vom Mikroprozessor passiert wenn die Logik den Datenpuffer oeffnet, jetzt sind die Daten auf dem Datenbus des Mikroprozessors.

Wollen wir jetzt die naechste Stelle lesen dann muessen wir so eine Adresse am Kommandospeicher anlegen, dass dieser dem Adressgenerator das Kommando gibt die Epromadresse um Eins zu erhoehen. Dieses Kommando wird ebenfalls durch den Lesebefehl mit einer bestimmten Adresse, die im Bereich des Rom-/Eprom-Sockels liegt, gegeben.

3.2. Eprom-programmieren

Zum Programmieren einer Epromstelle sind folgende Handlungen notwendig:

- a. Anlegen von einer Adresse am Eprom
- b. 25 Volt Programmierspannung auf das Eprom geben
- c. Programmierdaten auf den Epromdatenleitungen anlegen
- d. Signal einer bestimmten Laenge ueber die Eprom-Kontrolleitungen erzeugen.

Nehmen wir wieder an, dass bei der ersten Epromstelle anfangen werden soll zu programmieren.

3.2.a. Das anlegen einer Adresse am Eprom wird, wie in 3.1. beschrieben, durchgefuehrt.

3.2.b. Wenn eine bestimmte Adresse im Sockelbereich gelesen wird, kann im Kommando-Speicher das Kommando 'schalte 25 Volt ein' abgespeichert werden. Dies ist durch das Einschalten eines Taktgebers (=eine Schaltung die mit festen Regelmass die Spannungsebene wechselt) moeglich. Dann wird mittels einer schlaunen Schaltung und diesem Taktgeber die 25 Volt Programmierspannung aufgebaut. Die 25 Volt sind ueber einen Schalter mit dem Programmieranschluss des Eproms verbunden.

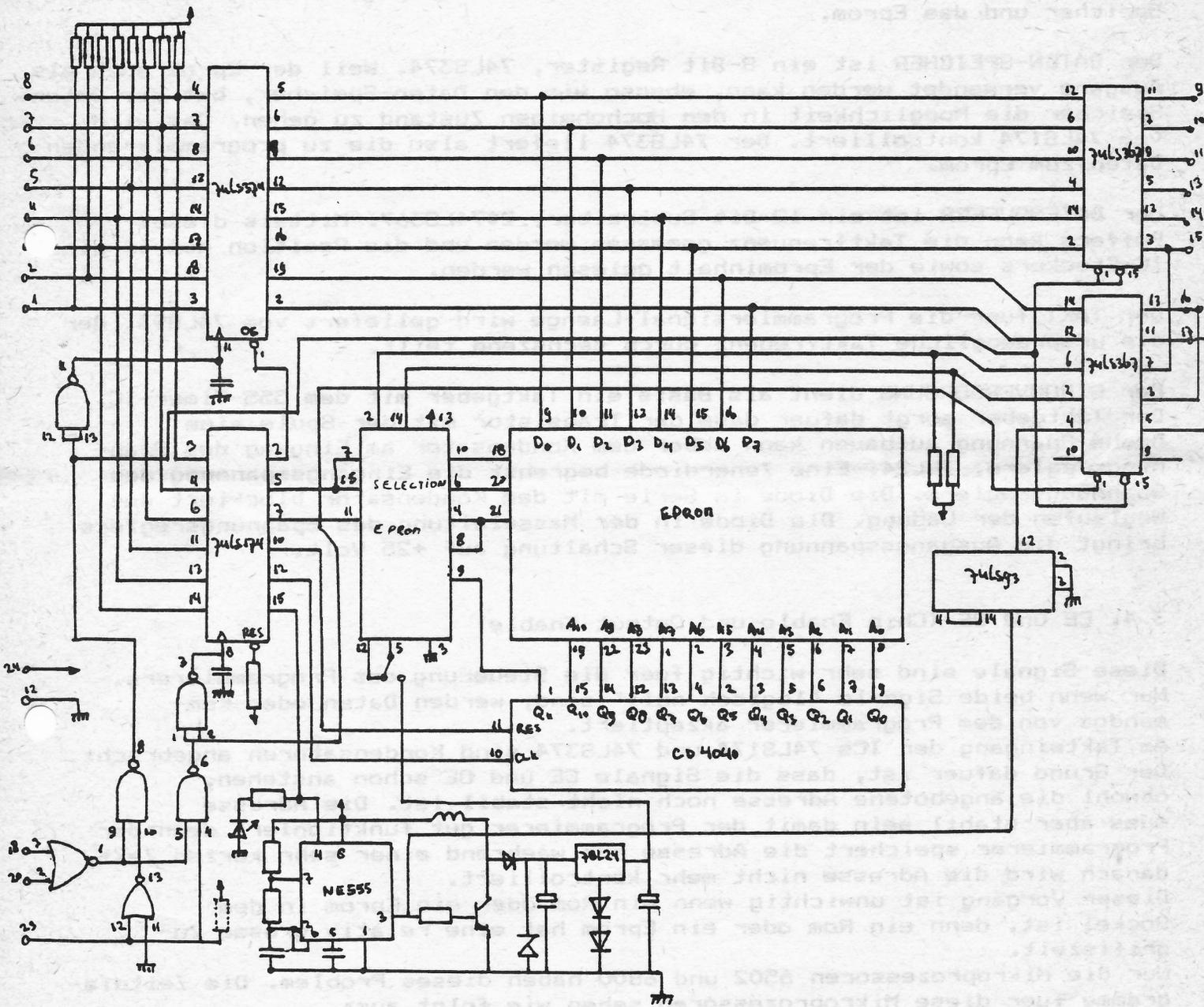
3.2.c. Das Anlegen eine bestimmten Adresse am Daten-Speicher ist gleichbedeutend mit den zu programmieren Daten. Die Ausgaenge vom Daten-Speicher sind mit den Datenleitungen des Eproms verbunden.

3.2.d. Im Kommando-Speicher wird das Signal gespeichert dass den Anfang des Programmiersignals ergibt. Der Ausgang des Kommando-Speichers ist verbunden mit den Kontrolleitungen des Eproms, also dieses Signal wird auch vom Eprom aus detektiert.

Gleich danach faengt der Mikroprozessor an, die Information im Datenpuffer zu lesen. Dieses Lesen ist notwendig um die Taktgeber-Signale zu zaehlen. Eine bestimmte Anzahl dieser Signale repraesentiert die Laenge des Programmiersignals. So ist die Software unabhaengig von der Taktfrequenz des Mikroprozessors im ihren System. Wenn genuegend Signale gezaehlt worden sind, kann der Taktgeber abgeschaltet werden. Dies geschieht durch das abspeichern einer bestimmten Adresse im Kommando-Speicher. Dieser Zyklus kann zum Programmieren einer anderen Epromstelle wiederholt werden.

3.3. Die Schaltung

Bei der Erklarung der Schaltung werden wir uns darauf beschraenken die ver-
 schiedenen Bloeken aus dem Blockdiagramm ein zu fuellen. Eine Beschreibung der
 Wirkung wird fuer eine Bedienungsanleitung zu weit fuehren.



Der ADRESSGENERATOR ist ein 12-Bit-Zähler, CD4040B, mit Reset-Möglichkeit.

Die AUSWAHL DES EPROM-TYPs wird durch die Position des 14-pins IC-Steckers mit Drahtbrücken auf dem 16-pin Sockel festgelegt.

Die LOGIK besteht aus einigen NOR- und NAND-Gattern, diese Logik generiert die Signale für die Steuerung des Kommando-Speichers, Daten-Speichers und des Datenpuffers.

Der KOMMANDO-SPEICHER ist ein 6-Bit Register, 74LS174. Der Kommando-Speicher steuert den Taktgeber (25 Volt), den Adressgenerator, den Daten-Speicher und das Eprom.

Der DATEN-SPEICHER ist ein 8-Bit Register, 74LS374. Weil der Eprom auch als Ausgang verwendet werden kann, ebenso wie den Daten-Speicher, hat der Daten-Speicher die Möglichkeit in den Hochohmigen Zustand zu gehen. Das wird vom 74LS174 kontrolliert. Der 74LS374 liefert also die zu programmierenden Daten zum Eprom.

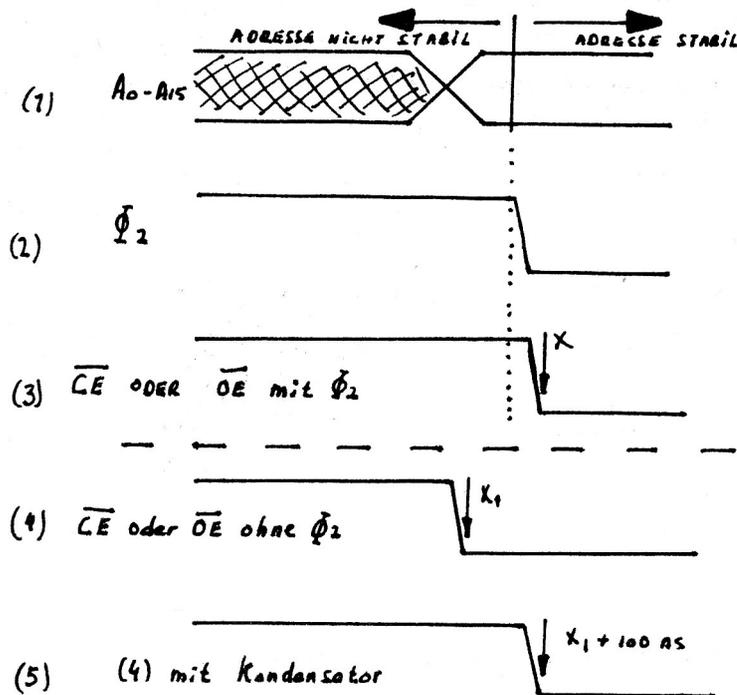
Der DATENPUFFER ist ein 12-Bit Bustreiber, 2*74LS367. Mittels dieses Puffers kann die Taktfrequenz gemessen werden und die Position des 14-pins IC-Steckers sowie der Eprominhalt gelesen werden.

Der TAKT für die Programmiersignal-Länge wird geliefert vom 74LS93, der die ursprüngliche Taktfrequenz durch sechzehn teilt.

Der STROMVERSORGUNG dient als Basis ein Taktgeber mit dem 555-Timer-IC. Der Taktgeber sorgt dafür dass der Transistor mit der Spule eine hohe Spannung aufbauen kann über dem Kondensator am Eingang des Spannungsreglers, 78L24. Eine Zenerdiode begrenzt die Eingangsspannung des Spannungsreglers. Die Diode in Serie mit dem Kondensator blockiert das Weglaufen der Ladung. Die Diode in der Masseleitung des Spannungsreglers bringt die Ausgangsspannung dieser Schaltung auf +25 Volt.

3.4. CE und OE (Chip Enable und Output Enable)

Diese Signale sind sehr wichtig für die Steuerung des Programmierers. Nur wenn beide Signale 'logisch null' sind, werden Daten oder Kommandos von dem Programmierer akzeptiert. Am Takteingang der ICs 74LS174 und 74LS374 sind Kondensatoren angebracht. Der Grund dafür ist, dass die Signale CE und OE schon anstehen, obwohl die angebotene Adresse noch nicht stabil ist. Die Adresse muss aber stabil sein damit der Programmierer gut funktioniert denn der Programmierer speichert die Adresse nur während einer sehr kurzen Zeit, danach wird die Adresse nicht mehr kontrolliert. Dieser Vorgang ist unwichtig wenn ein Rom oder ein Eprom in dem Sockel ist, denn ein Rom oder ein Eprom hat eine relativ grosse Zugriffszeit. Nur die Mikroprozessoren 6502 und 6800 haben dieses Problem. Die Zeitdiagramme für diese Mikroprozessoren sehen wie folgt aus:



- X - Der Moment in dem der Programmierer die Kommandos von den Adresseleitungen uebernimmt.
- (2) - Das Signal O2 (sprich 'fie zwei') gibt an, dass die angebotene Adresse in diesem Moment stabil ist. Dieses Signal ist ein Ausgang des Mikroprozessors.
- (3) - Wenn O2 in die Generierung der OE- oder CE-Signale mit einbezogen ist, gibt es keine Probleme.
- (4) - Ist dies nicht der Fall, so kann es vielleicht Probleme geben.
- (5) - Durch die Kondensatoren an den Takteingangen der ICs 74LS174 und 74LS374 wird das Signal X1 mit 100 ns verzoeigert, folglich wird eine stabile Adresse gelesen.

Die durch die Kondensatoren erreichte Verzoeigerung ist fast immer genuegend. Aber es kann u.U. Faelle geben wo zB. die Pufferung der Adresseleitungen sehr knapp ist, dann dauert es extra lange bis die Adresse stabil ist. Das nicht richtig funktionieren des hier beschriebenen Signalverlaufes auesert sich meistens durch falsches Programmieren. Am besten verbinden Sie in oblemfaelle das Signal O2 mit CE oder OE des Programmierers oder verarbeiten Sie O2 bei der Generierung der CE- oder OE-Signale.

Bemerkung !!!!!!!!!

Hoffentlich haben Sie beim Lesen dieser Probleme nicht den Mut verloren. Diese Probleme werden in der Praxis bei den bekannten Computersystemen fast nie vorkommen !!!!!!!!!

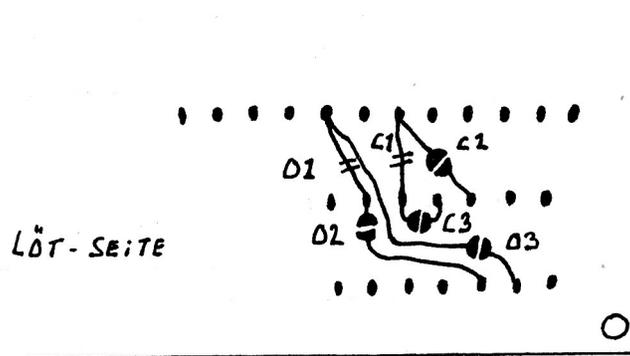
Aber es gibt vielleicht selbst gebastelte oder modifizierte Systeme die moeglicherweise etwas abweichend entworfen worden sind.

3.5. Rom-Sockel

Ein Eprom wird normalerweise angesprochen wenn die Signale CE und OE 'logisch null' sind (OE=0 und CE=0). Das gilt auch fuer die meisten Roms. Aber es gibt Roms die eine Kombination der Signale zB. OE=1 und CE=0 oder OE=1 und CE=1 besitzen. In diesen Faellen ist es moeglich den Programmierer zu modifizieren. Wenn man naemlich einen '1' in einen '0' umwandlen will, braucht man einen speziellen Inverter. Auf der Programmierplatine sind noch zwei Inverter reserviert worden, also koennen abweichende Signale erst durch diese invertiert werden.

Modifikation zum invertieren von OE: unterbreche Platinenspur bei O1 und verloete O2 und O3.

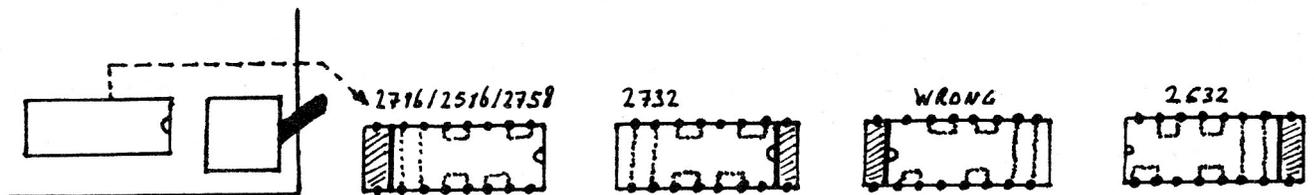
Modifikation zum Invertieren von CE: unterbreche Platinenspur bei C1 und verlöte C2 und C3.



Uebrigens kann der Programmierer auch in einen 2708-Sockel gesteckt werden.

3.6. Auswahl der Eprom-Typ

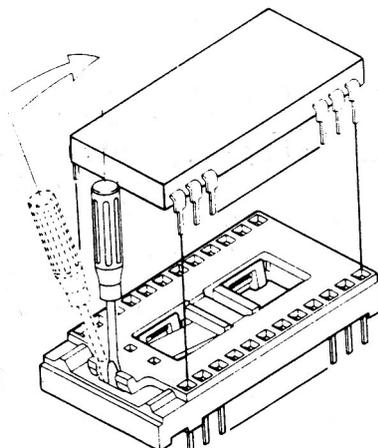
Position des 14-Pin IC-Steckers in den 16-Pin IC-Sockel zur Auswahl des Eprom-Typs :



 Die Position 'WRONG' kann fatale Folgen haben fuer einen Eprom wenn der Schalter in der 25 Volt Position steht !!!!!!!!!!!!!!!

3.7. Low Extraction Force IC-Socket

Der Vorteil dieses Sockels ist, dass man einen Eprom mit wenig Kraft ausziehen kann. Ein Eprom kann mit normaler Kraft in der Sockel gesteckt werden, wie in einen normale IC-Sockel. Das Herausnehmen des Eproms ist hier unten gezeichnet:



4. Die Software

Die Software fuer den Zero Eprom Programmierer ist sehr ausfuerlich, fast 2 kBytes. Alle Operationen die man braucht um einen Speicherteil in einem Eprom zu programmieren sind vorhanden. Die Steuerung des Programmierers geschieht ueber einen Dialog. Dieser Dialog wird ueber die Tastatur und einen Bildschirm gefuehrt.

4.1. Modifizieren der Software

Die zwei wichtigsten Modifikationen die mindestens notwendig sind um die Software auf Ihrem System laufen zu lassen, sind die Modifikationen fuer die Ein- und Ausgabe-Routinen. Diese Modifikationen sind aber nur dann notwendig wenn Sie keine 'Gleich-Start'-Version haben. Es gibt 'Gleich-Start'-Versionen fuer einige bekannte Mikrocomputer, lese auch 7.

- Die Eingabe-Routine ist ein Unterprogramm des wartet bis eine Taste eingedruickt wird. Wenn eine Taste eingedruickt ist, soll der Mikroprozessor aus dem Unterprogramm rueckkehren. Beim Verlassen dieses Unterprogramms soll die ASCII-Kodierung der gedruickten Taste im A-Register oder Akkumulator A des Mikroprozessors stehen.
- Die Ausgabe-Routine ist ein Unterprogramm das die ASCII-Kodierung aus dem A-Register oder Akkumulator A des Mikroprozessors auf dem Bildschirm anzeigt.

Es ist selbstverstaendlich, dass die Adressen dieser Unterprogramme bei jedem Mikrocomputersystem anders sind. Diese Unterprogramme kann man im allgemeinen in dem Monitorprogramm. (=Steuerungsprogramm eines Mikrocomputerssystems) finden. Koennen Sie die Adressen der Unterprogramme nicht finden, dann gibt es vielleicht jemand im Ihrem Computerclub oder in Ihre Benutzervereinigung der Ihnen weiter helfen kann.

Fuer die verschiedenen Software-Versionen folgen hier die Stellen wo die Adressen Ihrer Ein-/Ausgabe-Routinen eingesetzt werden muessen:

6800	:	0107	:	hoeher-wertiges Byte der Adresse der Eingabe-Routine
----		0108	:	niedriger-wertiges Byte der Adresse der Eingabe-Routine
		0121	:	hoeher-wertiges Byte der Adresse der Ausgabe-Routine
		0122	:	niedriger-wertiges Byte der Adresse der Ausgabe-Routine
6502	:	0808	:	niedriger-wertiges Byte der Adresse der Eingabe-Routine
----		0809	:	hoeher-wertiges Byte der Adresse der Eingabe-Routine
		0820	:	niedriger-wertiges Byte der Adresse der Ausgabe-Routine
		0821	:	hoeher-wertiges Byte der Adresse der Ausgabe-Routine
8080/Z80:		4807	:	niedriger-wertiges Byte der Adresse der Eingabe-Routine
-----		4808	:	hoeher-wertiges Byte der Adresse der Eingabe-Routine
		481F	:	niedriger-wertiges Byte der Adresse der Ausgabe-Routine
		4820	:	hoeher-wertiges Byte der Adresse der Ausgabe-Routine

Weiter gibt es noch 4 Bytes die modifiziert werden koennen:

- Echo, dies bezieht sich auf die Eingabe-Routine. Wenn die von Ihnen gefundene Routine die gedruickte Taste gleich auf dem Bildschirm abbildet dann wird das 'Echo' genannt. Wenn das nicht passiert dann haben Sie also kein 'Echo'.
- Backspace, hier koennen Sie die ASCII-Kodierung hinschreiben die in Ihrem System dafuer sorgt dass ein schon eingetipptes Zeichen geloescht werden kann. ('Pfeil zurueck' oder 'Delete')

- Escape , dies bezieht sich auf die Programmierer-Software. Nehmen Sie an das Sie sich irgendwo in der Programmierer-Software befinden und Sie haben gerade einen Fehler beim Eingeben einiger Adressen gemacht. Sie koennen dann mittels des Escape-Zeichens zurueck in den Hauptteil der Software kommen.
- Return , Abschluss-Zeichen eines eingetippten Wertes oder Kommandos.

Die Adresse fuer die verschiedenen Mikroprozessoren sind:

6800	:	Echo	,	010E	eingesetzt	:	04,	kein Echo:	04,	Echo:	15		
----		Backspace,		0155		,		:		08			
		Escape	,	010C		,		:		1B			
		Return	,	0163		,		:		0D			
6502	:	Echo	,	080C		,		:	20,	kein Echo:	20,	Echo:	4C
----		Backspace,		0860		,		:		5F			
		Escape	,	086C		,		:		1B			
		Return	,	0873		,		:		0D			
8080/Z80:		Echo	,	480C		,		:	11,	kein Echo:	11,	Echo:	22
-----		Backspace,		4849		,		:		08			
		Escape	,	4858		,		:		40			
		Return	,	485D		,		:		0D			

4.2. Moeglichkeiten der Software

Wenn die Software gestartet ist (wie das genau verlaeuft lesen Sie spaeter in Kapitel 5), dann meldet sich die Software mit einem Checksum-Byte. Eine Checksum ist das Ergebnis der Addition aller Daten und Befehle aus dem Programm. Wenn etwas schief gelaufen ist waehrend des Startens der Software dann merkt man das fast immer an des falschen Checksum. Wenn die Checksum angezeigt ist, wird folgendes gefragt:

```
BASE ADR. PROM SOCKET: .... ;hier kan man die hexadezimale Adresse
                           ;des Sockel in dem der Programmierer gesteckt
                           ;ist, eintippen.
```

Wenn das akzeptiert ist, erscheint die Liste der Moeglichkeiten der Software:

```
THE PROGRAMMER IS IN THE XXXX MODE
```

- 1 READ PROM INTO MEMORY
- 2 PROG PROM
- 3 COMPARE WITH MEMORY
- 4 CHECK IF EMPTY
- 5 LIST PROM CONTENTS

```
CHOOSE NOW: .
```

XXXX kann bedeuten : 2716,2732 oder 2532, das ist abhaengig von der Position der 14-Pins IC-Socket.

Bei der Frage CHOOSE NOW koennen Sie die Nummer der gewuenschte Operation eingeben.

4.2.a. READ PROM INTO MEMORY/PROG PROM/COMPARE WITH MEMORY

Um eine der obenstehenden Operatione ausfuehren zu koennen, werden die folgende Daten benoetigt:

- (1) FIRST MEM. BYTE:

- (2) LAST MEM. BYTE:
- (3) BYTE COUNT :
- (4) FIRST PROM BYTE:
- (5) LAST PROM BYTE:

Die hexadezimalen Zahlen werden intelligent verarbeitet, das heisst man kann 0000 eingeben oder 0. Nicht hexadezimale Zahlen werden nicht akzeptiert. Man kann also 5 Werte eingeben. Die entsprechenden Daten werden soweit wie moeglich von der Software berechnet und danach ausgegeben:

THE COMPLETE DATA IS:

FIRST MEM. BYTE: AAAA
 LAST MEM. BYTE: BBBB
 BYTE COUNT : CCCC
 FIRST PROM BYTE: DDDD
 LAST PROM BYTE: EEEE

IS THIS OK? .

;nur when 'Y' getippt wird, kann man die Operation ausfuehren lassen.

- READ PROM INTO MEMORY, Eprom in den Ram-Speicher kopieren.

- (1) und (2) , hier kann man angeben in welchen Teil des Ram vom Eprom kopiert werden soll.
- (3) , die Anzahl der Bytes die in das Ram kopiert werden sollen.
- (4) und (5) , hier kann man angeben welchen Teil des Eprom in das Ram kopiert werden soll.

- PROG PROM, ein Eprom programmieren.

- (1) und (2) , Abschnitt des Ram der in das Eprom programmiert werden soll.
- (3) , die Anzahl der zu programmierenden Bytes.
- (4) und (5) , Abschnitt des Eprom in den die Daten programmiert werden sollen.

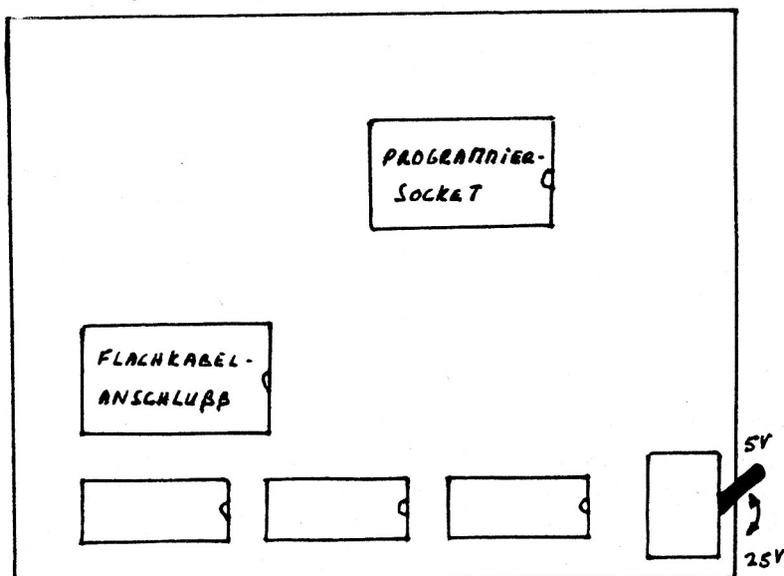
Nach der Frage 'IS THIS OK?', erscheint die naechste Frage:

--- SURE ABOUT PROGRAMMING? --- . ;alles ausser 'Y' bedeutet 'N'.

Diese Frage ist als extra Vorsichtsmassnahme gedacht. Jetzt koennen wir programmieren und es wird der folgende Auftrag gegeben:

SWITCH VPP TO 25 VOLT

;die Software wartet hier auf das Druetzen einer beliebigen Taste. Druetze diese Taste ;nicht bevor der Schalter auf 25 Volt geschaltet wurde !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!



Jetzt faengt der Programmierer an zu programmieren !!!!!!!

Angabe der Programmierdauer:

- 2716 - ungefaehr 100 sekunden
- 2732 - ungefaehr 200 sekunden

Wenn das Programmieren beendet worden ist, wird den folgenden Auftrag gegeben:

SWITCH VPP TO 5 VOLT ; nachdem der Schalter in der 5 Volt Position
; geschaltet wurde, kann eine beliebige
; Taste eingedrueckt werden.

Wenn das Programmieren beendet ist kontrolliert die Software ob alles richtig programmiert worden ist. Werden Fehler festgestellt so werden die Adressen der falschen Bytes ausgegeben.

- COMPARE WITH MEMORY, vergleichen des Eprom mit dem Ram.

- (1) und (2) , der Teil im Ram, den man mit einem Teil im Eprom vergleichen will.
- (3) , die Anzahl der zu vergleichenden Bytes.
- (4) und (5) , der Teil im Eprom den man mit einen Teil im Ram vergleichen will.

4.2.b. CHECK IF EMPTY/LIST PROM CONTENTS

Die benoetigten Daten um eine der obenstehende Operationen ausfuehren zu koennen, sind:

- (1) BYTE COUNT :
- (2) FIRST PROM BYTE:
- (3) LAST PROM BYTE:

Die nicht eingegebenen Daten werden berechnet aber nicht ausgegeben.

- CHECK IF EMPTY, kontrollieren ob ein Eprom 'leer' ist.

- (1) , Die Anzahl der Bytes die kontrolliert werden soll ob sie 'leer' sind.
- (2) und (3) , Der Teil im Eprom der kontrolliert werden soll ob der 'leer' ist.

Uebrigens: Wenn unter einer Eprom-Adresse ein '1' steht, oder hexadezimal FF, dann kann diese Adresse noch programmiert worden. Also wenn programmiert wird, dann wird eine '1' in eine '0' umgewandelt und nicht umgekehrt.

- LIST PROM CONTENTS, auflisten des Eprom-Inhaltes.

- (1) , Die Anzahl der Bytes die ausgegeben werden sollen.
- (2) und (3) , Der Teil im Eprom welcher ausgegeben werden soll.

Achtung !!!!!!!

FIRST und LAST PROM BYTE geben den Bereich im Eprom und nicht die Adressen im Speicher-Bereich Ihres Computer-Systems an. ZB. das erste FIRST PROM BYTE von einem 2716 ist 0 und das letzte LAST PROM BYTE von einem 2716 ist 7FF.

5. Starten des Programmierers

Wir nehmen an dass Sie die vorhergehende Kapitel gelesen haben.

Es gibt drei Moeglichkeiten:

1. Sie haben einen Eprom mit der universellen Software. (5.1.)
2. Sie haben einen Eprom mit der 'Gleich-Start' Software. (5.9.)
3. Sie haben keinen Eprom mit Software. (5.10.)

5.1. Eprom einstecken

Ihren Eprom stecken Sie in einen freien Sockel. Dieser Sockel ist geeignet fuer einen Eprom oder er muss hierfuer angepasst werden. (lesen Sie auch 3.5.)

5.2. Der Kalt-Start

Nehmen wir an, dass der Sockel im Bereich von 8000-87FF liegt (hexadezimal, also 2048 Bytes). Sie fuehren mit Ihrem Monitorprogramm oder egal was fuer einem Programm, das Program aus das auf der Adresse: 8000H+ COLDM anfaengt.

Der Wert von COLDM ist fuer jeden Mikroprozessor anders. Sie finden diesen Wert am Ende der Hexadezimale Liste des mitgelieferten Programmes.

5.3. In das Ram kopieren

Sie haben also die Startadresse berechnet und das Programm dort ausfuehren lassen. Jetzt faengt die Software an heraus zu finden wo die sich im Speicherbereich befindet. Das wird ueber des Stackpointers berechnet. Danach faengt die Software an sichselbst in das Ram zu kopieren, denn die Software muss spaeter im Ram laufen. Die Ram-Adressen sind auf der hexadezimale Liste angegeben. Wenn Sie vielleicht eine andere Version haben dann koennen Sie das auf dem Eprom-Aufkleber des beigefierten Eproms lesen, aus ORG XXXX, XXXX heisst die erste Ramadresse wohin die Software kopiert wird.

4. RESET-Vector

Wenn die Software in das Ram kopiert ist, springt das Programm zum RESET-Vector des Mikroprozessors, hier steht meistens der Anfang des Monitorprogramms.

5.5. Software aendern

Das Programm ist immer noch im Ram-Speicher. Jetzt koennen die Modifikationen gemacht werden, die notwendig sind um die Software laufen lassen zu koennen (siehe auch 4.1.). Bedenken Sie, dass es verschiedene ORG-Versionen geben kann, die Adresse der Ein-/Ausgabe-Routine aendert sich entsprechend.

5.6. Die Software extern speichern

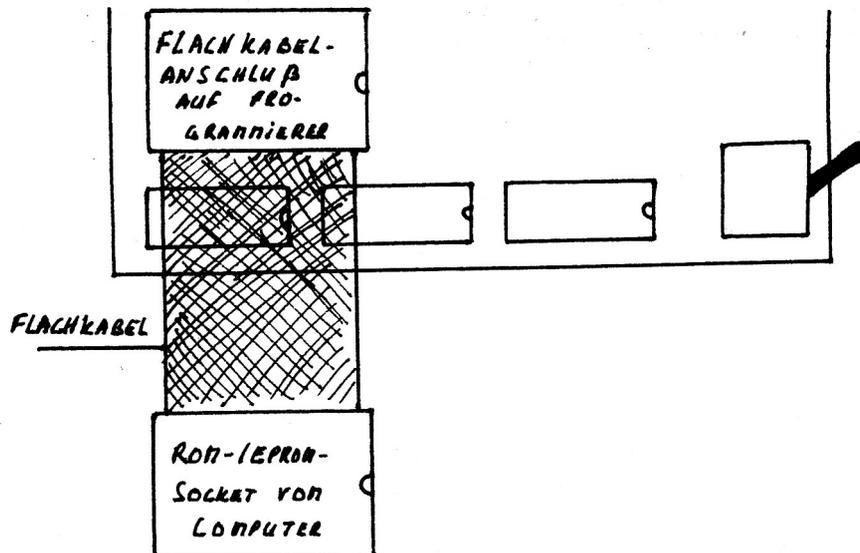
Ab diesem Moment sollten Sie am besten den Ramteil in dem die Programmierer-Software steht, also mit den modifizierten Adressen, auf Diskette/Kassette usw. speichern. Dadurch sparen Sie sich das naechste Mal Zeit.

5.7. Anschliessen des Programmierers

Passen Sie auf, dass der Programmierer in die 5 Volt-Position geschaltet ist (siehe auch die Zeichnung in 4.2.a.)

Das Eprom wird ab diesem Moment nicht mehr gebraucht und kann entfernt werden.

Jetzt kann der Programmierer hinein gesteckt werden:



Besser ist es Ihrem Computer waehrend dieser Handlung aus zu schalten denn waehrend es hinein steckens des Programmierers kann sich der Computer 'fest' laufen durch moegliche Stoerung auf den verschiedenen Busleitungen.

5.8. Der Warm-Start

Ist der Programmierer in Ihr System gesteckt, so kann die Software wieder von Diskette/Kassette usw. eingelesen werden, natuerlich nur dann wenn die Software wie in 5.6. abgespeichert wurde.

Jetzt kann die Software gestartet werden und zwar mit der Ram-Startadresse: WARM. Der Wert von WARM ist abhaengig von der Mikroprozessor-Version. Wenn Sie eine abweichende ORG-Version haben (ORG XXXX auf dem Eprom-Kleber), ist WARM gleich XXXX.

Der Wert von WARM ist also immer gleich der ersten Ram-Adresse.

Die Software meldet sich durch Ausgabe einer Checksum. (siehe auch 4.2.) Die muss mit der Nummer auf dem Eprom-Aufkleber uebereinstimmen.

Wenn sie nicht stimmt dann kann es sein dass Sie die Escape- und Backspace-Karakter geaendert haben. Die Checksum aendert sich dann entsprechend.

5.9. Gleich-Start Software

Fuer einige bekannte Mikrocomputer gibt es die 'Gleich-Start' Software. Es gibt dann zwei Moeglichkeiten (Zuerst Kapitel 7 lesen) :

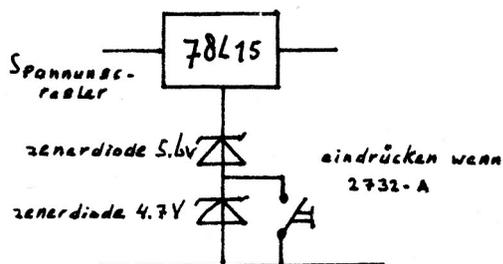
- a. Mit dem Eprom die Software starten. Verfahren Sie dann nach 5.1, 5.2, aber bei 5.2 müssen Sie nicht mit COLDM sondern mit COLDG starten, die Software wird dann sofort loslaufen. Weiter verfahren sie nach 5.6, 5.7 und 5.8.
- b. Den Eprom mit einem Systemprogramm in das Ram kopieren und nach 5.6, 5.7 und 5.8. verfahren.

5.10. Nur eine hexadezimale Liste

Jetzt muessen Sie die ganze hexadezimale Liste eintippen, danach verfahren Sie nach 5.5, 5.6, 5.7 und 5.8.

6. Wichtige Bemerkungen und Ratschläge

- Der Dialog ist im Prinzip nicht geeignet um mit einer hexadezimalen Tastatur und einen hexadezimalen Display zusammen zu arbeiten. Die Steuerprogramme sind davon nicht abhängig. Sie müssen in diesem Fall ein Terminal anschliessen oder die Dialogprogramme modifizieren.
- Bedenken Sie, dass die Software im Ram steht, und dass Sie deshalb in diesem Rambereich keine Daten oder Programme schreiben können.
- Mit 6800 und 6502 Mikroprozessoren kann die Zero-Page nicht programmiert werden denn der Inhalt der Zero-Page ändert sich während des Programmierens.
- Der Inhalt des Video-Ram-Bereichs kann auch nicht programmiert werden denn der ändert sich auch während des Programmierens.
- Während des Programmierens dürfen Sie kein RESET geben, denn sonst kann die Programmierspannung auf dem Eprom stehen bleiben.
- Die Eprom-Hersteller sagen, dass man keinen Eprom entfernen darf solange die 5 Volt Spannung angeschaltet ist. Unsere Erfahrungen haben gezeigt, dass man sich darüber keine Sorge zu machen braucht. Sie können ohne Probleme einen Eprom unter Spannung entfernen.
- Während des ersten Starts der Software und des Programmierers können Sie zum ausprobieren ohne einen Eprom oder mit dem Schalter in der 5 Volt Position programmieren.
- Man kann den Programmierer nicht als eine Eprom-Speicherkarte benutzen. Die Daten aus dem Eprom können nur mittels spezieller Programme gelesen werden.
- Man kann nur Eproms programmieren mit einer einzigen 5 Volt Stromversorgung. Also zB. keine 2716s von Texas Instruments, denn diese Eproms brauchen verschiedene Spannungen.
- Zum Programmieren eines 2732-A braucht man eine niedrigere Spannung als die vorgesehenen 25Volt. Es folgt eine Anpassung zur Umschaltung zwischen 25Volt (normale Spannung) und 21Volt (für 2732-A und 2764):



- Anpassung nur dann notwendig wenn 78L24 ist montiert worden, auf der Platine.
- blatt 6.

- 2716 'umwandeln' in einen 2708. Sie brauchen zwei 24Pin-Sockel:

IC-Sockel 1 : isolieren Sie Pin 18, 19 und 21.

IC-Sockel 2 : verbinden Sie Pin 18 mit 20, 21 mit 24, 19 mit 12.

Jetzt Sockel 2 in Sockel 1 stecken und oben drauf den 2716. Das ganze können Sie jetzt in Ihren 2708-Sockel stecken.

7. Liste der Gleich-Start Versionen

Wenn Sie einen der folgenden Computer besitzen, dann lesen Sie zuerst die Bemerkungen die unter Ihrem System stehen: OSI, PET/CBM, ACORN ATOM, AIM65/PC100, JUNIOR mit Elekterminal, APPLE/ITT, TRS80 und EXIDY SORCERER.

*** OSI; Hardware Anpassung zum Anschluss des Eproms und des Programmierers: Isolieren Sie Pin 18, verbinden Sie dann Pin 18 mit U21 Pin 4 und verbinden Sie Pin 20 mit U17 Pin 7. Nehmen Sie fuer die Anpassung zB. Basic Rom 1. Die Startadresse des mitgelieferten Eprom ist: COLDG=A000+07AE=A7AE. Verfahren Sie nach 7.1.

*** PET/CBM; Zum einstecken des Eproms und des Programmierers kann ein Basic Rom entfernt werden oder ein leerer Sockel benutzt werden. Der Sockel braucht nicht angepasst zu werden. Die Startadresse der Software ist: COLDG=Sockeladresse+07BA. Verfahren Sie nach 7.2.

*** ACORN ATOM; Der Programmierer und das Eprom koennen in den Sockelnr. 24 gesteckt werden. Die Software laeuft im Rambereich: 8200-89FF. Die Startadresse der Software ist: COLDG=Sockeladresse+07AE. Verfahren Sie nach 7.2.

*** AIM65/PC100; Das Eprom und der Programmierer koennen in die Sockel B, C oder D gesteckt werden. Die Startadresse der Software ist abhaengig vom Sockel: COLDG=B7AE, C7AE oder D7AE. Der Sockel braucht nicht angepasst zu werden. Mit der 'ESC'-Taste kommen Sie zurueck in Monitor und mit der '0'-Taste kommen Sie zurueck in den Menuteil der Programmierer Software. Mit der 'DEL'-Taste koennen Sie ein schon getipptes Zeichen korrigieren, aber auf der Anzeige wird ein Leerzeichen ausgegeben, intern wird das richtig aufgenommen. Im System sollten mindestens 4kB Ram vorhanden sein, der Rambereich 0200-07FF ist dann frei fuer Datenspeicherung. Verfahren Sie nach 7.2.

*** JUNIOR mit Elekterminal; Die Software kopiert sichselbst in den Rambereich 2000-27FF. Die Startadresse der Software ist: COLDG=Sockeladresse+07AE. Wenn Sie die Elektor Speicherplatine benutzen, braucht der Sockel nicht angepasst zu werden. Verfahren Sie nach 7.2.

*** APPLE/ITT; Wenn Sie keinen freien Sockel uebrig haben, kann eines der Basic Roms entfernt worden. Um die Rom Sockel anzupassen in die das Eprom und der Programmierer eingesteckt werden sollen, sind folgende Arbeiten notwendig: Pin 21 isolieren und mit Pin 24 verbinden, Pin 18 isolieren und mit Pin 12 verbinden. Die Startadresse der Software ist: COLDG=Sockeladresse+07BB. Verfahren Sie nach 7.2.

*** EXIDY SORCERER; Der Programmierer soll in Sockelnr. 3(D000) gesteckt werden und das Eprom mit der Software in den Sockelnr. 4 (D800). Der Programmierer und das Eprom koennen in das Ep(Rom)-Pac gesteckt werden. Hardware Anpassung fuer einen Rom-Pac: Pin 21 isolieren und mit Pin 24 verbinden. Anpassung Exidy Eprom Pac(TI-2716-Eproms):pin 21 an +5Volt, Pin 19 an A10 und Pin 20 mit 18 verbinden. Der Programmierer und das Eprom sind im Gegensatz zur universellen Software Sockel-abhaengig, aber die Software kopiert sichselbst nicht in das Ram. Die Software benutzt den Rambereich: 190-1AF. Mit der 'RUB'-Taste kann das zuletzt getippte Zeichen geloescht werden. Mit der 'ESC'-Taste kommt man zurueck in den Menueteil der Programmierer-Software und mit CTRL/C in den Monitor. Die Software kann mit 'PP' gestartet werden. Die Software ist erweitert worden mit einer sechsten Moeglichkeit. Man kann testen ob ein Teil oder das ganze Eprom noch programmiert werden kann. Das Prinzip ist gleich den anderen Softwaremoeglichkeiten.

*** TRS80; Um einen freien Sockel zu bekommen kann das Basic Rom Z34 entfernt werden. In diesen Sockel kann dann das Programmiererkabel gesteckt werden. Am besten bauen Sie eine kleine Hilfsplatine, worauf zwei 24pin Sockel montiert sind und mit einander verbunden sind. In den einen Sockel koennen Sie dann das Kabel stecken und in den anderen Sockel das Basic Rom oder das Eprom oder den Programmierer. Mit einem Monitorprogramm von Diskette kann die Software aus dem Eprom in den Ram kopiert werden, zB. 7800-7FFF. Dieser Rambereich kann auf Diskette gespeichert werden und danach kann der Programmierer in den Sockel gesteckt werden. Die Software kann auf der Adresse gestartet werden: COLDG=7800+0797=7F97. Dieser Sockel braucht nicht angepasst zu werden. Wenn Sie kein Expansion Interface besitzen, koennen Sie kein Rom entfernen denn dann startet Ihr System nicht mehr. Fuer solche Faelle folgt ein Entwurf einer sehr einfachen Epromplatine fuer den Selbstbau. Diese Platine ist anschliessbar auf dem Expansionconnector. Verfahren Sie nach 7.1.

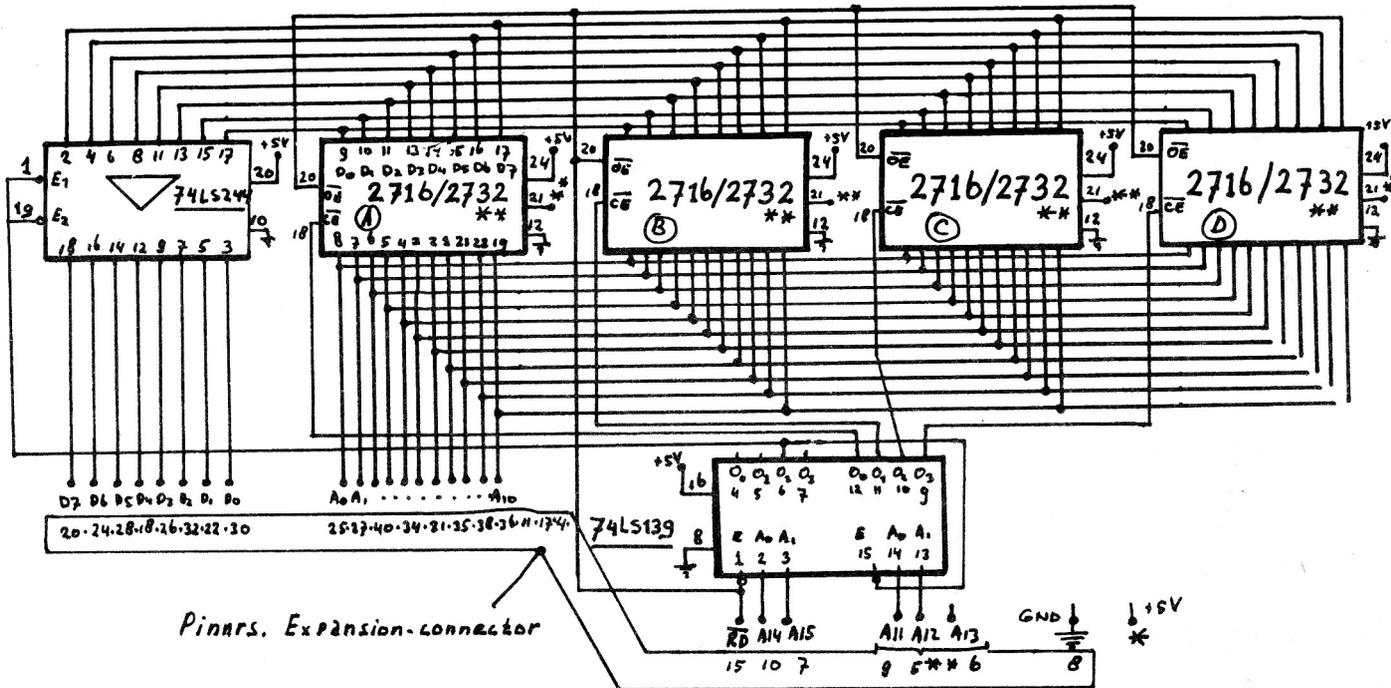
----- BK / 16K Epromplatine fuer einen TRS80, auch (teilweise) einsetzbar bei anderen Systemen -----

* +5 Volt sind auf dem Expansionconnector nicht vorhanden und muessen von irgendwo anders her geholt werden.

** Wenn Sie 2732-Eproms einsetzen wollen, verbinden Sie Pin 21 des Epromsockels mit A11. Bei IC 74LS139 muessen Pin 14 und 13 mit A12 und A13 verbunden werden.

Speichereinteilung: 2716 - A:8000-87FF, B:8800-8FFF, C:9000-97FF, D:9800-9FFF.

2732 - A:8000-8FFF, B:9000-9FFF, C:A000-AFFF, D:B000-BFFF.



7.1. Am besten werden Sie die Hardware-Anpassung durchfuehren, wenn Sie einen eigenen 24-Pin Sockel benutzen. Darauf koennen Sie zB. die zu isolierenden Pins nach aussen biegen und die zu verbindenden Pins mit einer Drahtbruecke. Dieser Sockel fungiert also als Zwischen-Sockel zwischen Ihrem System und den Programmierer und/oder den Eprom mit der Software.

7.2. Die mitgelieferte hexadezimale Liste stimmt nicht ganz mit dem Eprominhalt ueberein. Verfahren Sie nach 7.1.

Uebersetzung Englische Dialog

BASE ADR. PROM SOCKET	- Sockel Adresse wo Programmierer gesteckt ist.
THE PROGRAMMER IS IN THE XXXX MODE-	- Der Programmierer kann jetzt Epromtyp XXXX programmieren/lesen. Wenn XXXX = 'WRONG' (=falsch) dann ist der 14-Pin IC-Sockel nicht richtig gesteckt.
1. READ PROM INTO MEMORY	- Eprom in den Ram-Speicher kopieren.
2. PROG PROM	- Ein Eprom programmieren.
3. COMPARE WITH MEMORY	- Vergleichen des Eprom mit dem Ram.
4. CHECK IF EMPTY	- Kontrollieren ob ein Eprom 'leer' ist.
5. LIST PROM CONTENTS	- Auflisten des Eprom-Inhaltes.
CHOOSE NOW:	- Bitte Nummer waehlen.
FIRST MEM. BYTE:	- Erste Speicher Adresse
LAST MEM. BYTE:	- Letzte Speicher Adresse
BYTE COUNT :	- Laenge
FIRST PROM BYTE:	- Erste Eprom Adresse
LAST PROM BYTE:	- Letzte Eprom Adresse
THE COMPLETE DATA IS:	- Die Daten sind wie folgendes:
IS THIS OK?	- Ist alles richtig?
SURE ABOUT PROGRAMMING?	- Wollen Sie mit Sicherheit jetzt programmieren?
SWITCH VPP TO 25VOLT/5VOLT	- Schalte die Programmierspannung zu 25 oder 5Volt.
GIVE MORE INFORMATION NOW! DATA DOESN'T MATCH, TRY AGAIN!	- Mehr Daten werden gebraucht. - Getippte Daten stimmen nicht, noch einmal!
WHAT? PROM TOO SMALL!	- Wie bitte? - Die Laenge ist zu gross oder der Eprom zu klein.
PROM IS EQUAL	- Eprom ist gleich an den Speicher Bereich.
PROM NOT EQUAL	- Eprom ist nicht gleich an den Speicher-Bereich.
L'IST DIFFERENCES? PROM IS EMPTY PROM NOT EMPTY	- Die nicht gleiche Adressen abdruecken? - Eprom ist 'leer'. - Eprom ist nicht 'leer'.

4800 C3 0B 4E E5 C5 D5 CD 49 00 E6 7F C3 11 48 E5 C5
 4810 D5 F5 FE FF C2 1E 48 F5 3E 0A CD 0E 48 F1 CD 33
 4820 00 F1 D1 C1 E1 C9 CD 2B 48 0D 00 E3 F5 7E B7 CA
 4830 39 48 CD 0E 48 23 C3 2D 48 23 F1 E3 C9 3E 20 CD
 4840 0E 48 21 B8 4F CD 03 48 FE 08 C2 57 48 7D FE B8
 4850 CA 3D 48 2B C3 45 48 FE 40 CA B8 4E FE 0D CA 6C
 4860 48 77 23 7D FE BE C2 45 48 CD 6F 48 36 00 C9 3E
 4870 0D C3 0E 48 3E 00 32 B7 4F 3A B2 4F B7 C2 FD 48
 4880 CD 3D 48 21 B8 4F 7E B7 3A A0 4F C2 95 48 07 32
 4890 A0 4F C3 DC 48 37 17 32 A0 4F 11 00 00 7E FE 30
 48A0 DA E4 48 FE 3A DA B4 48 FE 41 DA E4 48 D6 07 FE
 48B0 40 D2 E4 48 D6 30 06 04 F5 7B 37 3F 17 5F 7A 17
 48C0 57 05 C2 B9 48 F1 83 5F 23 7E B7 C2 9D 48 7A 32
 48D0 AC 4F 7B 32 AB 4F 3A B1 4F CD EB 49 3A B1 4F 3C
 48E0 32 B1 4F C9 3A A0 4F 37 3F 1F 32 A0 4F 3E FF 32
 48F0 B7 4F CD 2B 48 57 48 41 54 3F 0D 00 C9 3A B1 4F
 4900 CD B7 49 2A AD 4F 7E F5 23 7E CD C2 4A F1 CD C2
 4910 4A CD 6F 48 C3 DC 48 3E 00 32 A0 4F 3C 32 B1 4F
 4920 CD 26 48 46 49 52 53 54 20 4D 45 4D 2E 20 42 59
 4930 54 45 3A 00 CD 74 48 3A B7 4F B7 C2 20 49 CD 2B
 4940 48 4C 41 53 54 20 20 4D 45 4D 2E 20 42 59 54 45
 4950 3A 00 CD 74 48 3A B7 4F B7 C2 3E 49 CD 2B 48 42
 4960 59 54 45 20 43 4F 55 4E 54 20 20 20 20 20 3A 00
 4970 CD 74 48 3A B7 4F B7 C2 5C 49 CD 2B 48 46 49 52
 4980 53 54 20 50 52 4F 4D 20 42 59 54 45 3A 00 CD 74
 4990 48 3A B7 4F B7 C2 7A 49 CD 2B 48 4C 41 53 54 20
 49A0 20 50 52 4F 4D 20 42 59 54 45 3A 00 CD 74 48 3A
 49B0 B7 4F B7 C2 98 49 C9 F5 07 E6 0E C6 9F 32 AD 4F
 49C0 F1 0F 0F 0F E6 0E C6 9F 32 AF 4F 3E 4F 32 B0 4F
 49D0 32 AE 4F C9 CD B7 49 2A AD 4F EB 2A AF 4F 1A 96
 49E0 32 AB 4F 23 13 1A 9E 32 AC 4F C9 CD B7 49 2A AD
 49F0 4F 3A AB 4F 77 23 3A AC 4F 77 C9 CD B7 49 AF 2A
 4A00 AD 4F 96 32 AB 4F 23 3E 00 9E 32 AC 4F C9 2A A5
 4A10 4F 2B 22 A5 4F 0E 00 3A A0 4F 47 E6 04 C2 42 4A
 4A20 7B FE 18 DA 33 4A 3E 12 CD D4 49 3E 03 CD EB 49
 4A30 C3 42 4A E6 03 FE 03 C2 BB 4A 3E 45 CD D4 49 C3
 4A40 2B 4A 78 E6 10 CA 71 4A 3E 03 CD FB 49 3E 61 CD
 4A50 D4 49 78 E6 08 CA 69 4A 2A AB 4F EB 2A A3 4F 7C
 4A60 BA C2 BC 4A 7D BB C2 BC 4A 3E 02 CD EB 49 C3 81
 4A70 4A 78 E6 08 CA BB 4A 3E 32 CD D4 49 3E 01 CD EB
 4A80 49 78 E6 02 CA AC 4A 3E 03 CD FB 49 3E 64 CD D4
 4A90 49 78 0F D2 A7 4A 2A AB 4F EB 2A A9 4F 7D BB C2
 4AA0 BC 4A 7C BA C2 BC 4A 3E 05 C3 EB 49 78 0F D2 BB
 4AB0 4A 3E 35 CD D4 49 3E 04 C3 EB 49 0C 0C 79 32 B7
 4AC0 4F C9 F5 0F 0F 0F 0F E6 0F CD CD 4A F1 F5 E6 0F
 4AD0 F6 30 FE 3A DA D9 4A C6 07 CD 0E 48 F1 C9 CD 0E
 4AE0 4A 3A B7 4F B7 CA 2C 4B 0F D2 0D 4B CD 26 48 44
 4AF0 41 54 41 20 44 4F 45 53 4E 27 54 20 4D 41 54 43
 4B00 48 2C 54 52 59 20 41 47 41 49 4E 00 C9 CD 26 48
 4B10 47 49 56 45 20 4D 4F 52 45 20 49 4E 46 4F 52 4D
 4B20 41 54 49 4F 4E 2C 4E 4F 57 21 00 C9 CD 1B 4C 0E
 4B30 0B B7 CA 37 4B 0E 10 3A A6 4F B9 D2 4D 4B 3A AA
 4B40 4F B9 D2 4D 4B 2A A5 4F 23 22 A5 4F C9 79 32 B7
 4B50 4F CD 26 48 50 52 4F 4D 20 54 4F 4F 20 53 4D 41
 4B60 4C 4C 00 C9 3E 00 32 B2 4F CD 17 49 CD DE 4A 3A
 4B70 B7 4F B7 C2 64 4B CD 26 48 54 48 45 20 43 4F 4D
 4B80 50 4C 45 54 45 20 44 41 54 41 20 49 53 3A 0D 00
 4B90 2F 32 B2 4F CD 17 49 CD BC 4B 3A B8 4F FE 59 C2
 4BA0 64 4B CD FC 4B 2A A5 4F 22 AF 4F 2A A1 4F 22 AD
 4BB0 4F 2A B5 4F 3E 01 32 B5 4F 6F 7E C9 CD 26 48 49
 4BC0 53 20 54 48 49 53 20 4F 4B 3F 00 C3 3D 48 CD 6F
 4BD0 4B AF 32 B2 4F 3C 32 A0 4F 3E 03 32 B1 4F CD 5C
 4BE0 49 CD DE 4A 3A B7 4F B7 CA A2 4B C3 CE 4B 2A B5
 4BF0 4F 3E 10 B5 6F 7E 3E EF A5 6F 7E C9 2A A7 4F EB

4C00 2A B5 4F 3E 08 B5 6F 7E 3E F7 A5 6F 7E AF B2 C2
 4C10 14 4C B3 C8 CD EE 4B 1B C3 0D 4C 2A B5 4F 0E 00
 4C20 2E 03 7E E6 20 CA 38 4C 7E E6 40 CA 37 4C 2E 01
 4C30 7E E6 40 CA 39 4C 0C 0C 0C 79 C9 CD CE 4B 2A A7
 4C40 4F CD 6F 48 7C CD C2 4A 7D CD C2 4A 06 08 3E 20
 4C50 CD 0E 48 E5 2A B3 4F 7E E1 CD C2 4A 23 CD F0 4D
 4C60 C8 05 C2 4E 4C C3 41 4C CD 64 4B 2A B3 4F 7E 2A
 4C70 AD 4F 77 CD F0 4D C2 6B 4C C9 CD 64 4B 2A B3 4F
 4C80 7E 2A AD 4F BE C2 A0 4C CD F0 4D C2 7D 4C CD 26
 4C90 48 50 52 4F 4D 20 49 53 20 45 51 55 41 4C 00 C9
 4CA0 CD 26 48 50 52 4F 4D 20 4E 4F 54 20 45 51 55 41
 4CB0 4C 2C 0D 4C 49 53 54 20 44 49 46 46 45 52 45 4E
 4CC0 43 45 53 3F 00 CD 3D 48 3A B8 4F FE 59 C0 CD A2
 4CD0 4B CD 6F 48 06 04 2A B3 4F 7E 2A AD 4F BE CA F9
 4CE0 4C 7C CD C2 4A 7D CD C2 4A 3E 20 CD 0E 48 CD F0
 4CF0 4D C8 05 C2 D6 4C C3 D1 4C CD F0 4D C2 D6 4C C9
 4D00 F5 CD 26 48 53 57 49 54 43 48 20 56 70 70 20 54
 4D10 4F 20 00 F1 F5 CD 0E 48 F1 FE 32 C2 23 4D 3E 35
 4D20 CD 0E 48 CD 2B 48 20 56 4F 4C 54 00 C3 03 48 CD
 4D30 64 4B CD 1B 4C 0E 24 B7 CA 3D 4D 0E 26 79 32 B5
 4D40 4F 2A B5 4F 7E CD 26 48 0D 2D 2D 2D 20 53 55 52
 4D50 45 20 41 42 4F 55 54 20 50 52 4F 47 52 41 4D 4D
 4D60 49 4E 47 3F 20 2D 2D 2D 00 CD 42 48 3A B8 4F FE
 4D70 59 C0 3E 32 CD 00 4D F3 2A AD 4F 7E 2A B3 4F 6F
 4D80 7E 2A B5 4F 7D EE 02 6F 7E 06 5C 7E 17 D2 B8 4D
 4D90 7E 17 DA 90 4D 05 C2 B8 4D 7D EE 02 6F 7E CD F0
 4DA0 4D C2 78 4D 00 3E 35 CD 00 4D 3E 01 32 B5 4F 2A
 4DB0 B5 4F 7E CD A2 4B C3 7D 4C CD CE 4B 2A B3 4F 7E
 4DC0 EE FF C2 DD 4D CD F0 4D C2 BC 4D CD 26 48 50 52
 4DD0 4F 4D 20 49 53 20 45 4D 50 54 59 00 C9 CD 26 48
 4DE0 50 52 4F 4D 20 4E 4F 54 20 45 4D 50 54 59 00 C9
 4DF0 E5 CD EE 4B 2A AD 4F 23 22 AD 4F 2A AF 4F 2B 22
 4E00 AF 4F 7D B7 C2 09 4E 7C B7 E1 C9 21 00 00 39 22
 4E10 BE 4F 21 26 4B 06 00 7E B0 47 23 7C FE 4F C2 17
 4E20 4E 7D FE 97 C2 17 4E CD 26 48 0D 0D 0D 00 78 CD
 4E30 C2 4A CD 26 48 0D 5A 45 52 4F 20 53 2E 43 2E 20
 4E40 50 52 4F 4D 20 50 52 4F 47 52 41 4D 4D 45 52 0D
 4E50 0D 00 CD 26 48 42 41 53 45 20 41 44 52 2E 20 50
 4E60 52 4F 4D 20 53 4F 43 4B 45 54 3A 00 AF 32 B2 4F
 4E70 3C 32 B1 4F CD 74 48 3A B7 4F B7 C2 52 4E 3A AC
 4E80 4F 32 B4 4F 3C 32 B6 4F 2A BE 4F F9 CD 92 4E C3
 4E90 B8 4E 3E 03 32 B5 4F 2A B5 4F 7E CD 26 48 0D 54
 4EA0 48 45 20 50 52 4F 47 52 41 4D 4D 45 52 20 49 53
 4EB0 20 49 4E 20 54 48 45 20 00 CD 1B 4C B7 C2 CB 4E
 4EC0 CD 2B 48 32 37 31 36 00 C3 F2 4E 3D C2 DA 4E CD
 4ED0 2B 48 32 37 33 32 00 C3 F2 4E 3D C2 E9 4E CD 2B
 4EE0 48 32 35 33 32 00 C3 F2 4E CD 2B 48 57 52 4F 4E
 4EF0 47 00 CD 2B 48 20 4D 4F 44 45 00 CD 26 48 0D 31
 4F00 20 52 45 41 44 20 50 52 4F 4D 20 49 4E 54 4F 20
 4F10 4D 45 4D 4F 52 59 0D 32 20 50 52 4F 47 20 50 52
 4F20 4F 4D 0D 33 20 43 4F 4D 50 41 52 45 20 57 49 54
 4F30 4B 20 4D 45 4D 4F 52 59 0D 34 20 43 4B 45 43 4B
 4F40 20 49 46 20 45 4D 50 54 59 0D 35 20 4C 49 53 54
 4F50 20 50 52 4F 4D 20 43 4F 4E 54 45 4E 54 53 0D 0D
 4F60 43 4B 4F 4F 53 45 20 4E 4F 57 3A 00 CD 3D 4B 3A
 4F70 B8 4F D6 30 C2 7D 4F CD F2 4B C3 FB 4E FE 06 D2
 4F80 77 4F 07 21 B8 4F 85 6F 5E 23 56 EB E9 68 4C 2F
 4F90 4D 7A 4C B9 4D 3B 4C 21 0B 4E 22 A3 4F 3E C9 32
 4FA0 00 4B CD 00 4B 21 00 4B 22 A1 4F 01 5B F8 3B 3B
 4FB0 E1 09 22 A5 4F 3B 3B E1 01 19 00 09 E5 E1 3B 3B
 4FC0 2A A5 4F 7E 23 22 A5 4F 2A A1 4F 77 23 22 A1 4F
 4FD0 7C FE 4F C0 7D FE 97 C0 2A A3 4F E9 3E C9 32 00
 4FE0 4B CD 00 4B 3B 3B 21 00 00 22 A3 4F 01 B9 FF E1
 4FF0 09 E9 FF FF

100 7E 06 6D 37 DF 45 BD F8 88 84 7F 81 1B 26 04 7E
110 06 D4 37 36 DF 45 81 0D 26 06 36 86 0A 8D F3 32
120 BD F8 24 32 33 DE 45 39 8D 02 0D 00 DF 39 36 30
130 EE 01 A6 00 27 05 8D DA 08 20 F7 08 DF 3B 30 96
140 3B A7 01 96 3C A7 02 DE 39 32 39 86 20 8D C3 CE
150 00 3D 8D AF 81 08 26 08 8C 00 3D 27 EE 09 20 F2
160 6F 00 81 0D 27 0E A7 00 08 8C 00 42 26 E4 6F 00
170 86 0D 8D 9E 39 7F 00 38 96 32 26 5B 8D CD CE 00
180 3D A6 00 26 05 78 00 20 20 37 0D 79 00 20 7F 00
190 2B 7F 00 2C 81 2F 23 2D 81 39 23 0A 80 07 81 39
1A0 23 23 81 3F 22 1F 80 30 C6 04 78 00 2C 79 00 2B
1B0 5A 26 F7 9B 2C 97 2C 08 A6 00 26 D8 D6 31 BD 02
1C0 AA 7C 00 31 39 74 00 20 73 00 38 BD 01 2C 57 48
1D0 41 54 20 3F 0D 00 39 D6 31 BD 02 7D DE 2D A6 00
1E0 BD 03 52 A6 01 BD 03 52 8D 86 20 D5 4F 97 20 4C
1F0 97 31 BD 01 70 BD 01 2C 46 49 52 53 54 20 4D 45
200 4D 2E 20 42 59 54 45 3A 00 BD 01 75 96 38 26 E5
210 BD 01 2C 4C 41 53 54 20 20 4D 45 4D 2E 20 42 59
220 54 45 3A 00 BD 01 75 96 38 26 E5 BD 01 2C 42 59
230 54 45 20 43 4F 55 4E 54 20 20 20 20 3A 00 BD
240 01 75 96 38 26 E5 BD 01 2C 46 49 52 53 54 20 50
250 52 4F 4D 20 42 59 54 45 3A 00 BD 01 75 96 38 26
260 E5 BD 01 2C 4C 41 53 54 20 20 50 52 4F 4D 20 42
270 59 54 45 3A 00 BD 01 75 96 38 26 E5 39 37 5B C4
280 0F CB 1F D7 2E 33 54 54 54 CB 1F D7 30 5F D7 2F
290 D7 2D 39 8D EB DE 2D E6 01 DE 2F E0 01 D7 2C DE
2A0 2D E6 00 DE 2F E2 00 D7 2B 39 8D D1 DE 2D D6 2B
2B0 E7 00 D6 2C E7 01 39 8D C4 DE 2D E6 01 50 D7 2C
2C0 C6 00 E2 00 D7 2B 39 DE 25 09 DF 25 96 20 85 04
2D0 26 18 81 18 25 0A C6 12 8D B9 C6 03 8D CC 20 0A
2E0 84 03 81 03 26 65 C6 45 20 EE 96 20 85 10 27 1E
2F0 C6 03 8D C3 C6 61 8D 9B 85 08 27 0C D6 2C D1 24
300 26 4C D6 2B D1 23 26 46 C6 02 8D 9E 20 0D 85 08
310 27 39 C6 32 BD 02 93 C6 01 8D 8F 85 02 27 1E C6
320 03 8D 94 C6 64 BD 02 93 85 01 27 0C D6 2C D1 2A
330 26 1C D6 2B D1 29 26 16 C6 05 7E 02 AA 85 01 27
340 0A C6 35 BD 02 93 C6 04 7E 02 AA 7C 00 38 7C 00
350 38 39 36 44 44 44 44 8D 01 32 36 84 0F 8B 30 81
360 39 23 02 8B 07 BD 01 12 32 39 BD 02 C7 96 38 27
370 46 81 01 26 22 BD 01 28 44 41 54 41 20 44 4F 45
380 53 4E 27 54 20 4D 41 54 43 48 2C 54 52 59 20 41
390 47 41 49 4E 0D 00 39 BD 01 28 47 49 56 45 20 4D
3A0 4F 52 45 20 49 4E 46 4F 52 4D 41 54 49 4F 4E 2C
3B0 4E 4F 57 21 0D 00 39 BD 04 91 86 07 5D 27 02 86
3C0 0F 91 25 25 0A 91 29 25 06 DE 25 08 DF 25 39 97
3D0 38 BD 01 28 50 52 4F 4D 20 54 4F 4F 20 53 4D 41
3E0 4C 4C 0D 00 39 7F 00 32 BD 01 EC BD 03 6A 96 38
3F0 26 F3 BD 01 28 54 4B 45 20 43 4F 4D 50 4C 45 54
400 45 20 44 41 54 41 20 49 53 3A 0D 0D 00 73 00 32
410 BD 01 EC 8D 19 96 3D 81 59 26 CA 8D 52 DE 25 DF
420 2F DE 21 DF 2D 86 01 97 36 DE 35 A6 00 39 BD 01
430 28 49 53 20 54 48 49 53 20 4F 4B 3F 20 00 7E 01
440 4B BD 01 70 4F 97 32 4C 97 20 86 03 97 31 BD 02
450 2B BD 03 6A 96 38 26 E9 20 C1 96 36 8A 10 97 36
460 DE 35 A6 00 96 36 84 EF 97 36 DE 35 A6 00 39 96
470 36 8A 08 97 36 DE 35 A6 00 96 36 84 F7 97 36 DE
480 35 A6 00 DE 27 27 09 09 DF 2D 8D CE DE 2D 26 F7
490 39 5F 86 03 97 36 DE 35 A6 00 85 20 27 12 85 40
4A0 27 0D 86 01 97 36 DE 35 A6 00 85 40 27 03 5C 5C
4B0 5C 39 BD 04 41 DE 27 DF 2D C6 10 BD 01 70 96 2D
4C0 BD 03 52 96 2E BD 03 52 86 20 BD 01 12 DE 33 A6
4D0 00 BD 03 52 BD 06 5D 26 01 39 5A 26 EB 20 DA BD
4E0 03 E5 DE 33 A6 00 DE 2D A7 00 BD 06 5D 26 F3 39
4F0 BD 03 E5 DE 33 A6 00 DE 2D A1 00 26 17 BD 06 5D

500 26 F1 BD 01 28 50 52 4F 4D 20 49 53 20 45 51 55
510 41 4C 00 39 BD 01 28 50 52 4F 4D 20 4E 4F 54 20
520 45 51 55 41 4C 2C 0D 4C 49 53 54 20 44 49 46 46
530 45 52 45 4E 43 45 53 3F 00 BD 01 4B 96 3D 81 59
540 26 D1 BD 04 1B C6 04 DE 33 A6 00 DE 2D A1 00 27
550 17 96 2D BD 03 52 96 2E BD 03 52 86 20 BD 01 12
560 5A 26 05 BD 01 70 C6 04 BD 06 5D 26 DA 39 36 BD
570 01 28 53 57 49 54 43 48 20 56 70 70 20 54 4F 20
580 00 32 36 BD 01 12 32 81 32 26 05 86 35 BD 01 12
590 BD 01 2C 20 56 4F 4C 54 20 00 7E 01 03 BD 03 E5
5A0 BD 04 91 86 24 5D 27 02 8A 02 97 36 DE 35 A6 00
5B0 BD 01 28 0D 2D 2D 2D 20 53 55 52 45 20 41 42 4F
5C0 55 54 20 50 52 4F 47 52 41 4D 4D 49 4E 47 3F 20
5D0 2D 2D 2D 00 BD 01 4B 96 3D 81 59 27 01 39 86 32
5E0 BD 8C 07 36 0F DE 2D A6 00 97 34 DE 33 A6 00 96
5F0 36 88 02 97 36 DE 35 A6 00 C6 5C A6 00 2A FC A6
600 00 2B FC 5A 26 F5 96 36 88 02 97 36 DE 35 A6 00
610 BD 06 5D 26 D0 32 06 86 35 BD 05 6E 86 01 97 36
620 DE 35 A6 00 BD 04 1B 7E 04 F3 BD 04 41 DE 33 A6
630 00 43 26 16 8D 27 26 F5 BD 01 28 50 52 4F 4D 20
640 49 53 20 45 4D 50 54 59 00 39 BD 01 28 50 52 4F
650 4D 20 4E 4F 54 20 45 4D 50 54 59 00 39 36 BD 04
660 5A DE 2D 08 DF 2D DE 2F 09 DF 2F 32 39 9F 43 CE
670 01 20 4F AB 00 08 8C 07 D6 26 FB BD 01 2C 0D 0D
680 00 BD 03 52 BD 01 28 0D 5A 45 52 4F 20 53 2E 43
690 2E 20 50 52 4F 4D 20 50 52 4F 47 52 41 4D 4D 45
6A0 52 0D 0D 0D 0D 0D 0D 01 28 42 41 53 45 20 41 44
6B0 52 2E 20 50 52 4F 4D 20 53 4F 43 4B 45 54 3A 00
6C0 4F 97 32 4C 97 31 BD 01 75 96 38 26 D9 96 2B 97
6D0 33 4C 97 35 9E 43 8D 02 20 FA 86 03 97 36 DE 35
6E0 A6 00 BD 01 28 0D 54 4B 45 20 50 52 4F 47 52 41
6F0 4D 4D 45 52 20 49 53 20 49 4E 20 54 4B 45 20 00
700 BD 04 91 26 0A BD 01 2C 32 37 31 36 00 20 23 5A
710 26 0A BD 01 2C 32 37 33 32 00 20 16 5A 26 0A BD
720 01 2C 32 35 33 32 00 20 09 BD 01 2C 57 52 4F 4E
730 47 00 BD 01 2C 20 4D 4F 44 45 00 BD 01 28 0D 31
740 20 52 45 41 44 20 50 52 4F 4D 20 49 4E 54 4F 20
750 4D 45 4D 4F 52 59 0D 32 20 50 52 4F 47 20 50 52
760 4F 4D 0D 33 20 43 4F 4D 50 41 52 45 20 57 49 54
770 48 20 4D 45 4D 4F 52 59 0D 34 20 43 4B 45 43 4B
780 20 49 46 20 45 4D 50 54 59 0D 35 20 4C 49 53 54
790 20 50 52 4F 4D 20 43 4F 4E 54 45 4E 54 53 0D 0D
7A0 43 48 4F 4F 53 45 20 4E 4F 57 3A 00 BD 01 4B 96
7B0 3D 80 30 81 05 23 06 BD 01 CB 7E 07 3B 4D 27 F7
7C0 CE 07 CA 08 08 4A 26 FB EE 00 6E 00 04 DF 05 9D
7D0 04 F0 06 2A 04 B2 BD 0A 7E 01 00 BD 05 FE FF FE
7E0 6E 00 BD 00 32 33 C0 E4 82 06 97 23 D7 24 CE 01
7F0 00 DF 21 DE 23 A6 00 08 DF 23 DE 21 A7 00 08 DF
800 21 8C 07 D6 26 ED 39 FF FF FF FF FF FF FF FF
810 FF FF
820 FF FF
830 FF FF
840 FF FF
850 FF FF
860 FF FF
870 FF FF
880 FF FF
890 FF FF
8A0 FF FF
8B0 FF FF
8C0 FF FF
8D0 FF FF
8E0 FF FF
8F0 FF FF

800 4C C2 0D 86 44 84 45 20 00 FD 29 7F 20 23 08 48
 810 86 44 84 45 C9 0D D0 07 48 A9 0A 20 0F 08 68 20
 820 EE FF 68 A6 44 A4 45 60 20 2D 08 0D 00 48 BA BD
 830 02 01 85 3B BD 03 01 85 3C A0 01 B1 3B F0 06 20
 840 0F 08 C8 D0 F6 98 18 65 3B 9D 02 01 A5 3C 69 00
 850 9D 03 01 68 60 A9 20 20 0F 08 A2 00 20 03 08 C9
 860 5F D0 08 E0 00 F0 EE CA 4C 5C 08 C9 1B D0 03 4C
 870 4D 0E C9 0D F0 0A 95 3D EB E0 06 D0 DF 20 85 08
 880 A9 00 95 3D 60 A9 0D 4C 0F 08 A9 00 85 38 A5 32
 890 D0 58 20 55 08 A2 00 B5 3D D0 05 06 20 4C D5 08
 8A0 38 26 20 A0 00 84 2B 84 2C C9 30 90 2B C9 3A 90
 8B0 0A C9 41 90 23 E9 07 C9 40 B0 1D E9 2F A0 04 06
 8C0 2B 26 2C 88 D0 F9 18 65 2B 85 2B EB B5 3D D0 D9
 8D0 A5 31 20 BF 09 E6 31 60 46 20 A9 FF 85 38 20 28
 8E0 08 57 48 41 54 20 3F 0D 00 60 A5 31 20 92 09 A0
 8F0 01 B1 2D 20 86 0A 88 B1 2D 20 86 0A 20 85 08 4C
 900 D5 08 A9 00 85 20 A9 01 85 31 20 28 08 46 49 52
 910 53 54 20 4D 45 4D 2E 20 42 59 54 45 3A 00 20 8A
 920 08 A5 38 D0 E5 20 2D 08 4C 41 53 54 20 20 4D 45
 930 4D 2E 20 42 59 54 45 3A 00 20 8A 08 A5 38 D0 E5
 940 20 2D 08 42 59 54 45 20 43 4F 55 4E 54 20 20 20
 950 20 20 3A 00 20 8A 08 A5 38 D0 E5 20 2D 08 46 49
 960 52 53 54 20 50 52 4F 4D 20 42 59 54 45 3A 00 20
 970 8A 08 A5 38 D0 E5 20 2D 08 4C 41 53 54 20 20 50
 980 52 4F 4D 20 42 59 54 45 3A 00 20 8A 08 A5 38 D0
 990 E5 60 48 0A 29 0F 18 69 1F 85 2D 68 4A 4A 4A 18
 9A0 69 1F 85 2F A9 00 85 30 85 2E 60 20 92 09 A0 00
 9B0 38 B1 2D F1 2F 85 2B C8 B1 2D F1 2F 85 2C 60 20
 9C0 92 09 A0 00 A5 2B 91 2D C8 A5 2C 91 2D 60 20 92
 9D0 09 A0 00 A9 00 38 F1 2D 85 2B C8 A9 00 F1 2D 85
 9E0 2C 60 A5 25 D0 02 C6 26 C6 25 A5 20 29 04 D0 21
 9F0 A5 20 C9 18 90 0D A9 12 20 AB 09 A9 03 20 BF 09
 A00 4C 11 0A 29 03 C9 03 D0 78 A9 45 20 AB 09 4C FB
 A10 09 A5 20 29 10 F0 24 A9 03 20 CE 09 A9 61 20 AB
 A20 09 A5 20 29 08 F0 0C A5 2C C5 24 D0 56 A5 2B C5
 A30 23 D0 50 A9 02 20 BF 09 4C 4B 0A A5 20 29 08 F0
 A40 40 A9 32 20 AB 09 A9 01 20 BF 09 A5 20 29 02 F0
 A50 20 A9 03 20 CE 09 A9 64 20 AB 09 A5 20 4A 90 0C
 A60 A5 2C C5 2A D0 1D A5 2B C5 29 D0 17 A9 05 4C BF
 A70 09 A5 20 29 01 F0 0A A9 35 20 AB 09 A9 04 4C BF
 A80 09 E6 38 E6 38 60 48 4A 4A 4A 4A 20 8F 0A 68 48
 A90 29 0F 09 30 C9 3A 90 02 69 06 20 0F 08 68 60 20
 AA0 E2 09 A5 38 F0 44 C9 01 D0 21 20 28 08 44 41 54
 AB0 41 20 44 4F 45 53 4E 27 54 20 4D 41 54 43 48 2C
 AC0 54 52 59 20 41 47 41 49 4E 00 60 20 28 08 47 49
 AD0 56 45 20 4D 4F 52 45 20 49 4E 46 4F 52 4D 41 54
 AE0 49 4F 4E 2C 4E 4F 57 21 00 60 20 D8 08 98 F0 04
 AF0 A9 0F D0 02 A9 07 C5 26 90 08 C5 2A 90 07 E6 25
 B00 D0 02 E6 26 60 85 38 20 2D 08 50 52 4F 4D 20 54
 B10 4F 4F 20 53 4D 41 4C 4C 00 60 A9 00 85 32 20 02
 B20 09 20 9F 0A A5 38 D0 F2 20 28 08 54 48 45 20 43
 B30 4F 4D 50 4C 45 54 45 20 44 41 54 41 20 49 53 3A
 B40 0D 00 E6 32 20 02 09 20 6C 0B A5 3D C9 59 D0 CA
 B50 20 AC 0B A5 25 85 2F A5 26 85 30 A5 21 85 2D A5
 B60 22 85 2E A9 01 85 35 A0 00 B1 35 60 20 28 08 49
 B70 53 20 54 48 49 53 20 4F 4B 3F 00 4C 55 08 20 85
 B80 08 A9 00 85 32 A9 01 85 20 A9 03 85 31 20 40 09
 B90 20 9F 0A A5 38 D0 E7 F0 B7 A0 00 A5 35 09 10 85
 BA0 35 B1 35 A5 35 29 EF 85 35 B1 35 60 A0 00 A5 35
 BB0 09 08 85 35 B1 35 A5 35 29 F7 85 35 B1 35 A6 28
 BC0 86 2D A6 27 D0 09 A6 2D F0 0D CA 86 2D A2 00 20
 BD0 99 0B CA D0 FA F0 EF 60 A0 00 A9 03 85 35 B1 35
 BE0 29 20 F0 12 B1 35 29 40 F0 0B A9 01 85 35 B1 35
 BF0 29 40 F0 03 C8 C8 C8 60 20 7E 0B A5 27 85 2D A5

C00 28 85 2E 20 85 08 A5 2E 20 86 0A A5 2D 20 86 0A
 C10 A9 08 48 A9 20 20 0F 08 A2 00 A1 33 20 86 0A 68
 C20 20 A4 0D B0 07 38 E9 01 D0 E8 F0 D7 60 20 1A 0B
 C30 A2 00 A1 33 B1 2D 20 A4 0D 90 F5 60 20 1A 0B A2
 C40 00 A1 33 C1 2D D0 17 20 A4 0D 90 F3 20 28 08 50
 C50 52 4F 4D 20 49 53 20 45 51 55 41 4C 00 60 20 28
 C60 08 50 52 4F 4D 20 4E 4F 54 20 45 51 55 41 4C 2C
 C70 0D 4C 49 53 54 20 44 49 46 46 45 52 45 4E 43 45
 C80 53 3F 00 20 55 08 A5 3D C9 59 D0 D1 20 50 0B 20
 C90 85 08 A9 04 48 A2 00 A1 33 C1 2D F0 1C A5 2E 20
 CA0 86 0A A5 2D 20 86 0A A9 20 20 0F 08 68 20 A4 0D
 CB0 B0 AB 38 E9 01 D0 DD F0 D6 68 20 A4 0D 90 D5 60
 CC0 48 20 28 08 53 57 49 54 43 48 20 56 70 70 20 54
 CD0 4F 20 00 68 48 20 0F 08 68 C9 32 D0 05 A9 35 20
 CE0 0F 08 20 2D 08 20 56 4F 4C 54 00 4C 03 08 20 1A
 CF0 0B 20 D8 0B A9 24 C8 88 F0 02 09 02 85 35 A2 00
 D00 A1 35 20 28 08 0D 2D 2D 20 53 55 52 45 20 41 42
 D10 4F 55 54 20 50 52 4F 47 52 41 4D 4D 49 4E 47 3F
 D20 20 2D 2D 00 20 55 08 A5 3D C9 59 F0 01 60 A9 32
 D30 20 C0 0C 08 78 A2 00 A1 2D 85 33 A1 33 A5 35 49
 D40 02 85 35 A1 35 A0 5C A1 35 10 FC A1 35 30 FC 88
 D50 D0 F5 A5 35 49 02 85 35 A1 35 20 A4 0D 90 D6 28
 D60 A9 35 20 C0 0C A9 01 85 35 A1 35 20 50 0B 4C 3F
 D70 0C 20 7E 0B A1 33 49 FF D0 17 20 A4 0D 90 F5 20
 D80 28 08 50 52 4F 4D 20 49 53 20 45 4D 50 54 59 00
 D90 60 20 28 08 50 52 4F 4D 20 4E 4F 54 20 45 4D 50
 DA0 54 59 00 60 48 20 99 0B E6 2D D0 02 E6 2E 38 A5
 DB0 2F E9 01 85 2F A5 30 E9 00 85 30 05 2F F0 01 18
 DC0 68 60 D8 BA 86 39 A9 2D 85 21 A9 08 85 22 A2 00
 DD0 86 23 A5 23 18 61 21 85 23 E6 21 D0 02 E6 22 A5
 DE0 21 C9 59 D0 ED A5 22 C9 0F D0 E7 20 28 08 0D 0D
 DF0 0D 20 20 20 20 20 00 A5 23 20 86 0A 20 28 08 0D
 E00 5A 45 52 4F 20 53 2E 43 2E 20 50 52 4F 4D 50 52
 E10 4F 47 52 41 4D 4D 45 52 0D 0D 00 20 28 08 42 41
 E20 53 45 20 41 44 52 2E 20 50 52 4F 4D 20 53 4F 43
 E30 4B 45 54 3A 00 A9 00 85 32 A9 01 85 31 20 8A 08
 E40 A5 38 D0 D7 A5 2C 85 34 18 69 01 85 36 A6 39 9A
 E50 20 56 0E 4C 4D 0E A9 03 85 35 A2 00 A1 35 20 28
 E60 08 0D 54 48 45 20 50 52 4F 47 52 41 4D 4D 45 52
 E70 20 49 53 20 49 4E 20 54 48 45 20 00 20 D8 0B 98
 E80 D0 0B 20 2D 08 32 37 31 36 00 4C B2 0E 88 D0 0B
 E90 20 2D 08 32 37 33 32 00 4C B2 0E 88 D0 0B 20 2D
 EA0 08 32 35 33 32 00 4C B2 0E 20 2D 08 57 52 4F 4E
 EB0 47 00 20 2D 08 20 4D 4F 44 45 00 20 28 08 0D 31
 EC0 20 52 45 41 44 20 50 52 4F 4D 20 49 4E 54 4F 20
 ED0 4D 45 4D 4F 52 59 0D 32 20 50 52 4F 47 20 50 52
 EE0 4F 4D 0D 33 20 43 4F 4D 50 41 52 45 20 57 49 54
 EF0 48 20 4D 45 4D 4F 52 59 0D 34 20 43 48 45 43 4B
 F00 20 49 46 20 45 4D 50 54 59 0D 35 20 4C 49 53 54
 F10 20 50 52 4F 4D 20 43 4F 4E 54 45 4E 54 53 0D 0D
 F20 43 48 4F 4F 53 45 20 4E 4F 57 3A 00 20 55 08 A5
 F30 3D 38 E9 30 C9 06 90 06 20 DE 08 4C BB 0E 0A 88
 F40 F0 F6 B9 4E 0F 85 2D B9 4D 0F 85 2E 6C 2D 00 0C
 F50 2D 0C EE 0C 3C 0D 71 0B FB A9 60 BD 00 08 20 00
 F60 08 BA BD FF 00 85 2D BD 00 01 85 2E A5 2D 38 E9
 F70 60 85 21 A5 2E E9 07 85 22 A5 2D E9 06 85 23 A5
 F80 2E E9 00 85 24 A9 00 85 25 A9 08 85 26 A2 00 A1
 F90 21 B1 25 E6 21 D0 02 E6 22 E6 25 D0 02 E6 26 A5
 FA0 23 C5 21 D0 EB A5 24 C5 22 D0 E2 6C 27 00 D8 A9
 FB0 00 85 27 A9 08 85 28 D0 A0 D8 AD FC FF 85 27 AD
 FC0 FD FF 85 28 18 90 92 90 30 18 00 80 10 00 00 20
 FD0 00 00 11 00 00 20 80 00 10 A0 00 00 10 00 20 00
 FE0 23 13 22 71 79 19 73 B5 38 74 27 13 13 B3 7F 33
 FF0 37 73 30 28 34 71 33 25 01 11 11 9A B0 11 34 14