

Ministère de l'Éducation Nationale et de la Formation Professionnelle
EXAMEN DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES TECHNIQUES

Régime de la formation de technicien
Session 1998/99

DIVISION : ELECTROTECHNIQUE

SECTION : COMMUNICATION

BRANCHE : MICROELECTRONIQUE

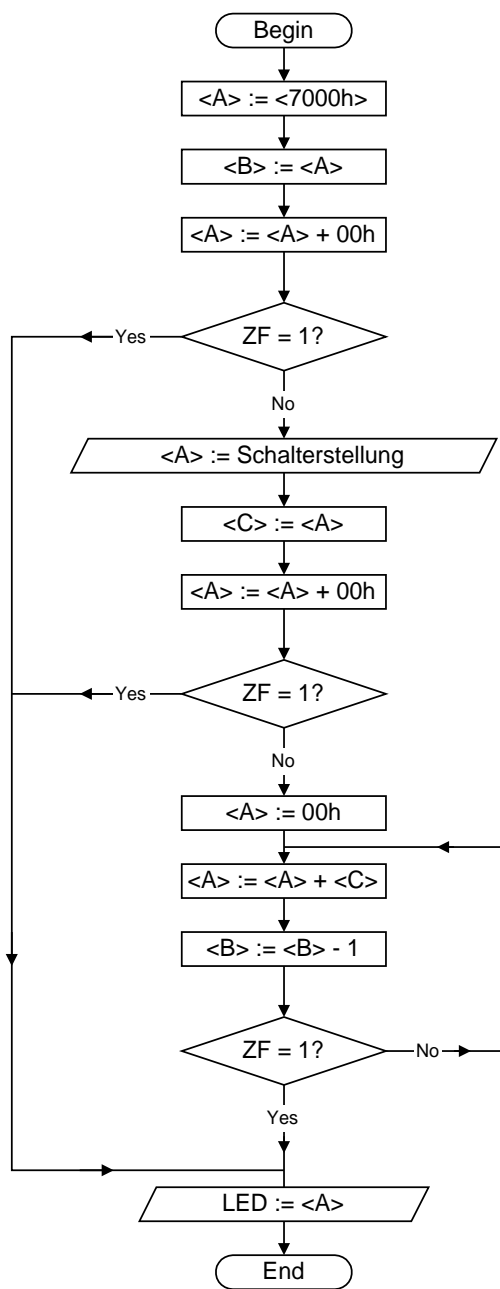
DATE 7.6.1999

DUREE : 3 HEURES

AUFGABE 1

5 + 2 + 8 = 15P

Gegeben ist folgendes Flow-Chart.



1/4

a) $\langle 7000h \rangle = 0000\ 0011$

Schalterstellung = 0000 1010

Welcher Wert wird nach der Ausführung des Programms an den LEDs angezeigt? Fertige eine Tabelle an mit den Werten für A, B, C und für die LEDs.

b) Welche Aufgabe erfüllt dieses Programm (betrachte die Anfangswerte und das Ergebnis im Akku)?

c) Schreibe das erforderliche Assemblerprogramm. Das Programm soll an der Speicherstelle 7100h abgespeichert werden.

Adresse der LEDs: 50h.

Adresse der Schalter: 51h

DIVISION : ELECTROTECHNIQUE

SECTION : COMMUNICATION

BRANCHE : MICROELECTRONIQUE

DATE 7.6.1999

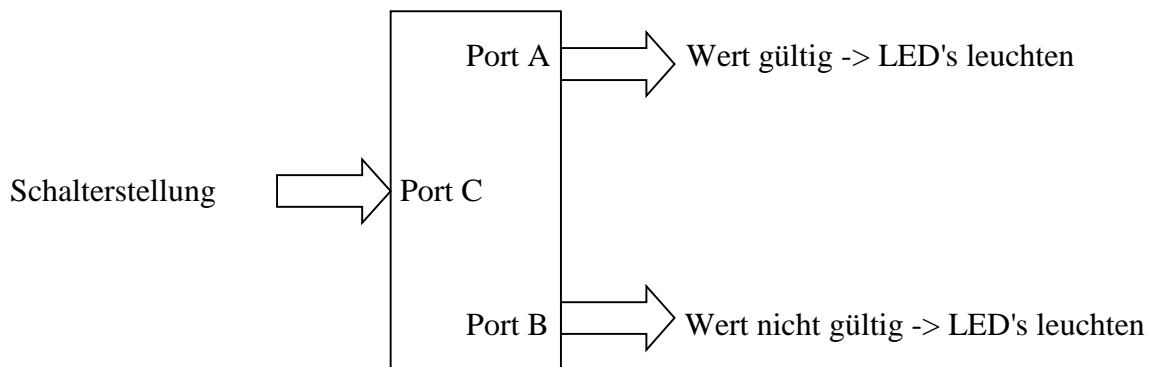
DUREE : 3 HEURES

AUFGABE 2 - Der PIO in der Betriebsart 0

2 + 7 + 6 = 15P

Der Parallelport eines 8085-Computersystems ist mit dem Baustein 8255 ausgerüstet. Über Port C wird die Schalterstellung eingelesen. Die eingelesene Bitkombination wird zuerst auf ihre Gültigkeit geprüft und das Prüfergebnis wird an einem von zwei Ausgabeports ausgegeben. Es gilt folgende Regel:

- ist der über Port C eingelesene Wert mit einem der gespeicherten Werte identisch, dann werden alle LED's am Port A eingeschaltet (die Tabelle der gültigen Werte steht im RAM ab 7300h bis 730Fh inklusive)
- ist der über Port C eingelesene Wert nicht mit einem der gespeicherten Werte identisch, dann werden alle LED's am Port B eingeschaltet



Festlegungen:

- Die Schalterstellung soll ungefähr 1x pro Sekunde gelesen werden
- Die Basisadresse des 8255 beträgt 88h
- Die Startadresse des Assemblerprogramms soll 7200h betragen

a) Ermitteln Sie das Steuerwort des 8255.

b) Zeichnen Sie das Flußdiagramm.

c) Schreiben Sie das Assemblerprogramm im two-pass-Assembler und kommentieren Sie dieses sinnvoll. Die Tabelle muß im Quellcode definiert werden, benutzen Sie eine geeignete Pseudooperation. Die Tabellenwerte können beliebig gewählt werden.

DIVISION : ELECTROTECHNIQUE

SECTION : COMMUNICATION

BRANCHE : MICROELECTRONIQUE

DATE 7.6.1999

DUREE : 3 HEURES

AUFGABE 3 - Der PIO in der Betriebsart 1

4 + 3 + 1 + 7 = 15P

a) Der parallele Schnittstellenbaustein wird dazu benutzt um Daten mit Peripheriegeräten auszutauschen. Damit sich die angeschlossenen Geräte untereinander verstehen, wird eine genormte Schnittstelle aufgebaut. Nennen Sie vier Eigenschaften die in einer Schnittstellennorm festgelegt werden!

b) Vervollständigen Sie die gegebenen Signalzeitdiagramme für die getaktete Datenausgabe mit den Handshakesignalen und tragen Sie ein welche Flanke respektive welcher Pegel die einzelnen Signalübergänge auslöst.



c) Welche elektrischen Signalpegel kann man an einer Centronics-Schnittstelle messen?

d) *Programmieraufgabe*

Entwickeln Sie ein Programm das den Inhalt eines vorgegebenen Speicherbereichs auf dem Drucker ausgibt. Zeichnen Sie ein vollständiges und verständliches Flußdiagramm zur Problemlösung. Erläutern Sie anschließend in einigen kurzen Sätzen ihren Lösungsalgorithmus. Zur Lösung der Aufgabe müssen folgende Hinweise beachtet werden:

- der auszugebende Speicherbereich beginnt ab Adresse 7200h und endet bei 721Fh

- Achtung: Der Speicherinhalt ist bekanntlich eine hexadezimale Zahl die als Textzeichen auf das Papier gedruckt werden muß (benutzen Sie die beigelegte ASCII-Tabelle). Jeder Speicherinhalt erscheint auf dem Papier in einer neuen Zeile.

- Die Druckerausgabe selbst sowie das notwendige Handshake werden durch ein Unterprogramm ausgeführt.

DIVISION : ELECTROTECHNIQUE

SECTION : COMMUNICATION

BRANCHE : MICROELECTRONIQUE

DATE 7.6.1999

DUREE : 3 HEURES

AUFGABE 4 - Die serielle Schnittstelle

(1 + 2 + 2) + 10 = 15P

a) Als zukünftiger Techniker bekommen Sie folgende Aufgabe gestellt: Nach dem Umzug ihrer Firma in ein größeres Gebäude sind einige Geräte unauffindbar. Darunter befindet sich auch ein Verbindungskabel für den Anschluß eines Laptop an eine serielle Schnittstelle einer programmierbaren Fernmeldeanlage. Sie sollen jetzt eine neue Verbindungsleitung herstellen.

- Beide Geräte haben eine 9-polige Sub-D-Buchse und Sie kennen die Steckerbelegung laut Datenbuch:

RxD - 2 / TxD - 3 / DTR - 4 / GND - 5 / DSR - 6 / RTS - 7 / CTS - 8

Erklären Sie wie Sie feststellen können ob es sich um ein DTE oder DCE Gerät handelt.

- Ein unerwartetes Problem tritt auf: Am Laptop haben Sie einen Spannungspegel von -12Volt gemessen und an der Fernmeldeanlage einen Pegel von 4,85Volt. Welche Schlußfolgerung ziehen Sie aus diesen Messungen? Erklären Sie wie dieses Problem gelöst werden muß.

- Die beiden Geräte kommunizieren ohne Handshake und Betriebsbereitschaftsmeldungen. Bei beiden Geräten handelt es sich um DTE-Geräte. Wofür steht die Abkürzung (englisch und deutsche Bezeichnung)? Zeichnen Sie einen Anschlußplan für das Kabel!

b) Programmieraufgabe

Entwerfen Sie ein Programm das Buchstaben über die Tastatur am Terminal einliest und am Bildschirm darstellt.

Die Tastatur kann kleine und große Buchstaben ausgeben. Das Programm soll so arbeiten, daß alle Großbuchstaben zuerst in Kleinbuchstaben umgewandelt werden, bevor Sie ausgegeben werden.

- Zeichnen Sie das Flußdiagramm für die Programmlösung.

- Schreiben Sie das Programm in 8085-Assembler (Two-Pass-Assembler) ab Adresse 8000h.

- Kommentieren Sie das Assemblerprogramm mit sinnvollen Kommentaren.

-Weitere Hinweise: Terminaleinstellung 9600Baud bei einer Steuertaktfrequenz von 614kHz. Asynchronbetrieb, Zeichenlänge 7 Bit, gerade Parität, 1 Stopbit.