

DS Klausur – Hackenberg WS15/16

Achtung: rekonstruierter Inhalt, kein Anspruch auf Vollständigkeit.

Aufgabe 1 (20 Punkte)

a) Der 8086 liest ein 16-Bit Wort von der Adresse 00F1h

- Welche Signale zeigen dies mit welchen Werten an?
- Wieviele Speicherzugriffe braucht es?
- Wäre die Adresse 00F0h, was wäre anders?
- Warum bietet der 8086 Speicherzugriffe auf gerade und ungerade Adressen an?
- Wann macht es Sinn, Speicherzugriffe nicht auszurichten?

b) Bilden Sie einen Mov Befehl aus:

(Internes Register) _____ = 0034h

(Internes Register) _____ = 02FDh

Datensegment = 3000h

- Wie lautet der Befehl?
- Wie lautet die dazugehörige 20bit Adresse?

c) Wie kann das Leitwerk bei einem Befehl MOV entscheiden...

- ... ob ein Wort oder ein Byte übertragen wird?
- ... ob es sich um eine Speicher-Register Operation handelt?
- Geben Sie ein Beispiel für dem Op Code, MOV = 100110, BX = 011, AX = 011
(Offensichtlich ein Fehler in der Angabe, normal AX = 000)

Aufgabe 2 (20 Punkte)

a) <ewig lange Erklärung zum Aufbau des Steuerwortes>

S0	S1						
----	----	--	--	--	--	--	--

- Vervollständige die Programmsequenz
(Steuerwort musste aus obigen Angaben selbst erstellt und in Hex umgewandelt werden, die Adresse für den Konfig Port und den Timer0 mussten selbst der Beschreibung entnommen werden, Achtung auf die Fußnoten!)

	1 ;		
	2 ;	EIN PROGRAMM ZUR PROGRAMMIERUNG DES 8253	
	3 ;	ALS EIN PROGRAMMIERBARES MONOFLOP	
	4 ;		
	5 CNTR1	EQU 31H	;ADRESSE DES ANSCHLUSSES ZÄHLER 1
	6 CONP	EQU 33H	;ADRESSE DES KONTROLLANSCHLUSSES
	7 ;		
0000 B072	8	MOV AL, +72H	;KONTROLLWORT NACH AL
0002 E633	9	OUT CONP, AL	;KONTROLLWORT ZUM 8253
	10 ;		
	11 ;	CTR 1, RL = 3, M = 1, BINÄRES ZÄHLEN	
	12 ;		
0004 B04B	13	MOV AL, +75	;DEZIMALE 75
0006 E631	14	OUT CNTR1, AL	;NIEDERWERTIGES BYTE ZUM ZÄHLER 1
0008 B000	15	MOV AL, +00	
000A E631	16	OUT CNTR1, AL	;HÖHERWERTIGES BYTE ZUM ZÄHLER 1
	17 ;		
	18 ;		
	18 ;	DER BAUSTEIN IST NUN EINGESTELLT ZUM WARTEN AUF	
	19 ;	EINEN AUSLÖSEIMPULS ALS START FÜR DEN ZÄHLER	
	20 ;		
	21 ;		

Abb. 7.29: Ein 8086/8088-Programm um den 8253 als programmierbares Monoflop mit einer Impulsdauer von 75 Mikrosekunden einzustellen.

- Was ist die Aufgabe des Programms? (Achtung! Die Aufgabe überliest man leicht weil sie unter dem Code auf den Seitenrand gequetscht wurde!)

Aufgabe 3 (20 Punkte)

Ein externes Peripheriegerät hat 8 Schnittstellenbausteine SB10 bis SB17 zum Signalaustausch mit dem 8086. Deren Adressen sind 10h bis 17h. Es hat ein Konfigurationsregister mit der Adresse 09h. Signalempfang wird darin mit 1, Signalsenden mit 0 codiert. Die Bitpositionen im Steuerwort entsprechen jeweils der Baustein Nr (d.h. das rechtwertigste Bit Konfiguriert SB1 usw). Formulieren Sie nachfolgende Assembler Sequenzen.

- Konfigurieren Sie das Gerät so, dass SB1 bis SB4 Signale empfangen und SB5 bis SB8 Signale senden können.
- Geben Sie 1 an SB7 aus und kommentieren Sie
- Lesen Sie ein Signal ein

<Codesequenz?>

Aufgabe 4 (20 Punkte)

- Was sind die Vorteile von Assembler gegenüber einer Hochsprache?
- Der POP <Ziel> Befehl
 - Legt ein Element auf dem Stapel ab
 - Liest das oberste Stapелеlement in Ziel ein
 - erhöht den Stapelzeiger

- Was ist die Ausgabe des folgenden Programms?

```
VAR_1 EQU 10h  
VAR_2 EQU 36h
```

```
PRINT_DEC 4, VAR_1  
PRINT_HEX 4, VAR_2
```

Ausgabe:

<...Es fehlen ein paar Theorieaufgaben...>

- Fülle die Spalte V für eine AND verknüpfung

A	B	V
1	1	
1	0	
0	1	
0	0	

- Kommentiere die Markierten Zeilen

```
VAR DD 00000000h  
VAR1 DD 00000000h  
VAR2 DQ 0000000000000000h  
section .text  
global CMAIN  
CMAIN:
```

```
mov EAX, VAR  
mov EDX,0
```

Marke:

```
mul VAR1  
jc Ende  
jmp Marke:
```

Ende:

```
mov DWORD [VAR2],EAX  
mov DWORD [VAR2+4],EDX  
PRINT_HEX 4, [VAR2+4]  
PRINT_HEX 4, [VAR2]  
xor eax, eax  
ret
```

- Was macht dieses Programm?