Fakultät Informatik und Mathematik Vorlesung Datenverarbeitungssysteme Prof. Dr. Rudolf Hackenberg Wintersemester 2014/2015



Weihnachts-Übungsblatt

1. Umrechnen

a) zwischen verschiedenen Zahlensystemen

u, ziiisenen iens	chicachen zamens	, secimen			
Basis 2	3	7	8	13	16 (0-F)
10101010					
	2212				
		6542			
			7066		
				1B9	
					A7

b) Komplementbildung zur obigen Tabelle:

Basis 2	3	7	8 (8 Z.)	13	16 (4 Z.)
01010110					
			77770412		
					FF59

c)Alle Rechenschritte sollen in einem 16 Bit Binärsystem erfolgen. (Ohne Umrechnung in Dez.)

(167+3638) Zwischenergebnis (Binär):

*4 ZE (Bin): +13 ZE (Bin):

shl, 2 (Siehe Befehlsblätter) ZE:

-AE ZE (Bin): shr, 1 ZE (Bin): /30 ZE (Bin):

Rest:

d) Alle Rechenschritte sollen im Hexadezimalsystem erfolgen. (Ohne Umrechnung in Dezimal!)

(FF+FF) ZE (Hex): +FEFA ZE (Hex): *A3 ZE (Hex): /4 ZE (Hex): -FFFFFE ZE (Hex):

- e) Wie viele Operationen verarbeitet eine CPU mit 2,5GHz in 7 Minuten?
- f) Wie hoch ist der Beschleunigungsfaktor wenn man die Aufgabe parallelisiert und 30% von einer zweiten, gleich schnellen CPU verarbeitet werden?

Fakultät Informatik und Mathematik Vorlesung Datenverarbeitungssysteme Prof. Dr. Rudolf Hackenberg Wintersemester 2014/2015



2. Fachbegriffe

Erläutern Sie folgende Begriffe

EVA Prinzip	Register
Stack	Bus
Indirekte Adressierung	Harvard-Architektur
Befehlszyklus	Rechenwerk
Leitwerk	Steuerleitung
Sprungbefehl	E/A Werk
Interrupt	Befehlszähler
Ablaufsteuerung	Flags
Unterprogramm	Assembler

3. Programmiertechnik

a) Schreiben Sie ein Assemblerprogramm, das die Zahlen von 10 bis 0 im Speicher mittels des Bubble Sort (Siehe Wikipedia.de) Algorithmus aufsteigend sortiert.

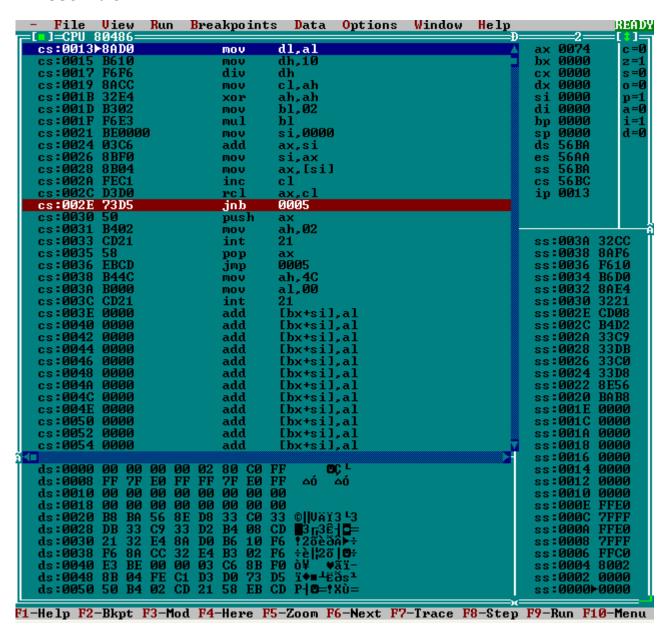
b) Erstellen Sie Flussdiagramme zu folgenden Assemblerprogrammen:

- Vergleich zweier einzugebender Wörter
- Quick Sort (Siehe Wikipedia.de)
- c) Erläutern Sie den Unterschied zwischen:
- Interrupt, Makro und Unterprogramm
- Zugriffen auf den Hauptspeicher und externe I/O Geräte
- Den Befehlen IRET und RET.

Fakultät Informatik und Mathematik Vorlesung Datenverarbeitungssysteme Prof. Dr. Rudolf Hackenberg Wintersemester 2014/2015



4. Assembler



Was steht in den Registern und den Flags bei Erreichen des Breakpoints?

Reg	Wert	Flag	Wert
Reg AX		С	
BX		Z	
CX		S	
DX		O	
SI		P	
SP			
ΙP			