

Vorlesung Rechnersysteme

Übungsblatt 6

ab 25. Mai 2011

Aufgabe 1

Welche Aufgabe führt das untenstehende Programm aus? Erläutern Sie die Befehle; nutzen Sie dabei das Motorola-68000-Handbuch, das Sie auf der Rechnersysteme-Seite herunterladen können. Ordnen Sie anschließend die Befehle in den größeren Zusammenhang ein!

```
1      ORG      $1000
2 Array  DC.B   1, -4, 5, 9, -2, 3, -8, 7, 8, 2, 4, -7, -3, 4, 6, 9, 5, 3, 0
3                               ;(Null gibt Ende an)
4      ORG      $1050
5 Count  DS.B   1
6      ORG      $10A0
7 Erg    DS.L   1
8
9      ORG      $400      Start an Position 400
10 Start CLR.L  D0        Register D0 loeschen
11      CLR.L  D1
12      MOVE.B #0, Count
13      MOVE.L #0, Erg
14      LEA   Array, A1
15      LEA   Count, A0
16      LEA   Erg, A2
17
18 LOOP  MOVE.B (A1)+, D0
19      CMP.L #0, D0
20      BEQ   FIN
21      EXT.W D0        D0 erweitern auf Wortlaenge (zur Ueberlaufbehandlung)
22      EXT.L D0        D0 erweitern auf Doppelwortlaenge
23      ADD.L D0, Erg
24      ADDQ.B #1, Count
25      JMP   LOOP
26
27 FIN   MOVE.B Count, D0
```

```

28      MOVE.L   Erg,D1
29      DIVS    D0,D1    Division D1 durch D0
30      EXT.L   D1      D1 erweitern auf Doppelwortlaenge
31      MOVE.L   D1,Erg
32      MOVE    #9,D0
33      TRAP    #15
34      END     Start

```

Aufgabe 2

Schreiben Sie ein 68000 Assemblerprogramm, das die Zahlen 1 bis 10 in einer Schleife addiert! Verwenden Sie die Register D0 als Zähl- und D1 als Summenvariable und adressieren Sie 8-Bit-Wörter! Kommentieren Sie die Anwendung ausführlich.

Aufgabe 3

Welche Merkmale unterscheiden RISC- und CISC-Rechner? Was war die Intention zu deren Entwicklung? Wo liegen Vor- und Nachteile?

Aufgabe 4

In der Vorlesung wurde die 68000 Familie vorgestellt.

- Welche Funktion hat die Aufteilung des Adressraumes in Supervisor und Anwender-adressraum? Welche Funktionalitäten sind nur im Supervisor-Mode verfügbar?
- Erklären Sie die Funktionsweise der dynamischen Busanpassung!

Aufgabe 5

Coprozessoren:

1. Wie lassen sich Coprozessoren klassifizieren?
2. Welche Vorteile ergeben sich aus dem Einsatz von Coprozessoren gegenüber der Umsetzung bestimmter Funktionen als Softwarelösung?
3. Wie wird die Kommunikation zwischen CPU und Coprozessor abgewickelt?