

LEHRSTUHL FÜR INFORMATIK III — PROF. DR. M. GÖSSEL	
Rechnerarchitektur (SS 2000)	
Übungen: A. Dmitriev, M. Seuring, P. Vogel	
Übungsblatt Nr. 6	16.05.2000
Abgabetermin: 23.05.2000	

Bitte zu den Lösungen neben Namen auch die Matrikelnummer angeben!

Aufgabe 21

Im vorlesungsbegleitenden Material ist ein Assemblerprogramm zu folgendem Beispiel einer case-Anweisung gegeben:

```
switch(k)
{
  case 0: f=i+j; break;
  case 1: f=g+h; break;
  case 2: f=g-h; break;
  case 3: f=i-j; break;
}
```

Das zugehörige Assemblerprogramm soll als Prozedur mit den Parameter g , h , i , j , k aufgerufen werden. Um wieviel wird der Stackpointer beim Prozeduraufruf erhöht,

- wenn nur die von der Prozedur verwendeten Register gesichert werden;
- wenn alle (32) Register gesichert werden?

Aufgabe 22

- Beschreiben Sie die resultierenden Nachteile, wenn der in der Vorlesung vorgestellte Rechner statt 32 Register nur ein Register besitzt.
- Beschreiben Sie die Auswirkungen, wenn bei der arithmetischen Einheit immer die zweite Registersource der Registerdestination entspricht.

Aufgabe 23

- Kann man den Befehl `beq` immer durch `bne` ersetzen, so daß es eigentlich genügen würde, wenn die Hardware nur `bne` implementieren würde? Begründen Sie! Welche Nachteile können sich ergeben, wenn es möglich ist?

- b) Kann man die Befehle `beq` und `branch` immer durch `bne` ersetzen, so daß es eigentlich genügen würde, wenn die Hardware als einzigen Sprungbefehl nur `bne` implementieren würde? Begründen Sie! Welche Nachteile können sich ergeben, wenn es möglich ist?
- c) Kann man die Befehle `beq` und `bne` immer durch `branch` ersetzen, so daß es eigentlich genügen würde, wenn die Hardware als einzigen Sprungbefehl nur `branch` implementieren würde? Begründen Sie! Welche Nachteile können sich ergeben, wenn es möglich ist?

Aufgabe 24

- a) Schreiben Sie das in Aufgabe 21 gegebene Programm anstatt mit der `case`-Anweisung mit der `if`-Anweisung ohne `else` auf.
- b) Geben Sie das zugehörige Assemblerprogramm an.