

Klausur

Technische Informatik 3

Wintersemester 2003

1. (15) Erläutern Sie an einem geeigneten Zeitdiagramm die Buskommunikation zwischen Master und Slave beim halb verschränkten Verfahren. Welcher Fehler kann auftreten?
2. (15)
 - (a) (5) Welche Verfahren der zentralen Busverwaltung kennen Sie?
 - (b) (10) Wieviele Kontrolleitungen benötigen die einzelnen Verfahren? (Mit n = Anzahl der Geräte die am Bus hängen)
3. (10) Erläutern Sie bei einer 5-stufigen Pipe das 2-stufige Forwarding (von Ex auf Ex bzw. von Mem auf Ex) auf Hardwareebene an Hand des folgenden Beispiels:

```
MULT R1,R2,R3
SUB   R4,R2,R3
ADD   R5,R1,R4
```

4. (30) Funktionspipelining nach Tomasulo

In einer DLX mit Funktionspipelining befindet sich der nachfolgende Codeabschnitt in Abarbeitung, dessen Instruktionen sich im angegebenen Instruktionsstatus befinden:

Befehl		Instruktionsstatus		
		IS	EX	WR
LF	F2,B(R0)	X	X	X
LF	F3,C(R0)	X	X	X
MULTF	F1,F2,F3	X	X	
SUBF	F2,F1,F3	X		
MULTF	F3,F1,F2	X		
SF	C(R0),F3	X		

(a) (20) Ergänzen Sie die Tabellen wie bekannt:

Reservierungsstationen:

Station	belegt	Operation	Wert Quelle1	Wert Quelle2	Produzent Quelle1	Produzent Quelle2
Add1						
Add2						
Add3						
Mult1						
Mult2						

Ergebnisregisterbelegung:

Register	F0	F1	F2	F3	F4	...
Station						...
Arbeit						...

(b) (5) Welche Datenabhängigkeiten werden im obigen Fall eingezeichnet?

(c) (5) Kommt diese Abhängigkeit zum Tragen? Begründung!