

Übungsblatt 14

Besprechungstermin: 09.02.2010

Aufgabe 1) Betrachten Sie folgenden Grundblock:

B	13: $x = 10 + y$
	14: $y = y + 1$
	15: $z = 10 + y$
	16: $x = z + y$

Erzeugen Sie systematisch alle Infos zu Lebendigkeit und Nächster Verwendung im Block B.

Aufgabe 2) Betrachte folgenden Quellcode zur Berechnung des Skalarproduktes zweier Vektoren:

```
p=0;
for (i=0; i<n; i++)
    p=p+a[i]*b[i];
```

- Übersetzen Sie dieses Programm in Drei-Adress-Code.
- Konstruieren Sie zu Ihrem Code den Flussgraphen.
- Identifizieren Sie die Schleifen in Ihrem Flussgraphen.

Aufgabe 3) Betrachten Sie folgenden Grundblock:

B	$d = b * c$
	$e = a + b$
	$b = b * c$
	$a = e - d$

- Konstruieren Sie den GAG zu B.
- Optimieren Sie den Code aus B unter der Annahme, dass nur **a** am Blockausgang lebendig ist.
- Optimieren Sie den Code aus B unter der Annahme, dass **a**, **b** und **c** am Blockausgang lebendig sind.

Aufgabe 4) Konstruieren Sie den GAG zum zweiten Block der ersten Schleife aus Ihrer Lösung zu 2c).

Aufgabe 5) Erweitern Sie den Algorithmus zur Erstellung von Lebendigkeits- und Verwendungsinformationen auf Anweisungen der Form $a[i]=b$, $a=b[i]$, $a=*b$ und $*a=b$.

Aufgabe 6) Betrachten Sie folgende Anweisungen:

$x = a + b + c + d + e + f;$

$y = a + c + e;$

- a) Übersetzen Sie diese Anweisungen in Drei-Adress-Code.
- b) Nutzen Sie Assoziativ- und Kommutativgesetze zur Optimierung Ihres Codes unter der Annahme, dass x und y am Blockausgang lebendig sind.