

9. Februar 2004

Übungen zu „Grundlagen des Compilerbaus“, WS 2003/04

Nr. 13 (mündlich), Besprechung: 16. Februar 2004 in der Übung

Mündliche Aufgaben

13.1 Codelänge

Definieren Sie passend zu den Übersetzungsfunktionen der Vorlesung eine Funktion zur Bestimmung der Codelänge $cl : AExp \cup BExp \cup Cmd \rightarrow \mathbb{N}$. Erklären Sie, wie diese Funktion in der Definition der Übersetzungsfunktionen genutzt werden kann, um die Labels a' und a'' zu bestimmen.

13.2 PSA-Erweiterung

In der Programmiersprache Ada gibt es eine von der Pragmatik her sehr saubere Konvention für die Zählvariablen von Laufanweisungen: Sie gelten als implizit neu deklariert, überdecken also (nach den üblichen Regeln) vorhergehende Deklarationen des verwendeten Bezeichners. Textueller Gültigkeitsbereich der Deklaration ist der Schleifenrumpf. Wir fügen nun der Sprache PSA eine Laufanweisung hinzu:

$$\Gamma ::= \dots \mid \text{for } I := E_1 \text{ to } E_2 \text{ step } E_3 \text{ do } \Gamma$$

- (a) Erweitern Sie die Übersetzungsfunktion ct dahingehend, daß im Sinne der oben beschriebenen Ada-Konvention korrekter Zwischencode erzeugt wird.
- (b) Gegeben sei ein in obigem Sinne erweitertes PSA-Programm P :

```
var X, Y;  
X := 42; Y := 1;  
for X := 1 to 10 step 2 do Y := Y + X
```

Ermitteln Sie $trans(P)$.

13.3 Aktivierungsblöcke in der Sprache PSP

Gegeben sei der folgende MP -Zustand

$$(5, 4, 8 : 3 : 10 : 7 : 4 : 3 : 27 : 9 : 8 : 3 : 54 : 1 : \dots) \in ZR$$

Ermitteln Sie den Zustand nach Ausführung der nächsten vier Befehle des folgenden MP -Codes:

```
⋮  
5: LOAD(1,1)  
6: ADD  
7: RET  
8: LOAD(0,2)  
9: STORE(2,1)  
10: CALL (84,1,3);  
11: RET  
⋮
```