

Übungen zu „Grundlagen des Compilerbau“, Winter 2011/12

Nr. 12, Abgabe der Aufgaben: 6. Februar 2012 vor der Vorlesung

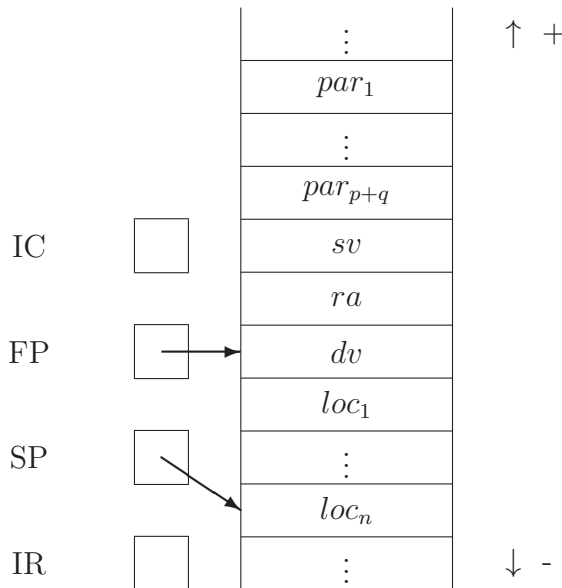
Hinweis: Dies ist das letzte Übungsblatt.

Aufgaben

12.1 MPP-Maschinenzustände

6 Punkte

Die untenstehende Abbildung skizziert den Zustandsraum der Maschine MPP. Überprüfen und begründen Sie, ob die angegebenen Maschinenzustände $Z_1 - Z_4$ bei der Programmausführung eines von PSPP nach MPP Übersetzten Programms entstehen können. Dabei sei 200 die feste Adresse des Kellerboden.



	Z_1	Z_2	Z_3	Z_4
IC				
FP	184	183	179	180
SP	183	184	179	179
IR				
Stack 200	0	0	0	0
199	0	0	0	0
198	0	0	0	0
197	4	4	4	4
196	198	198	198	198
195	3	3	3	3
194	198	198	198	198
193	8	8	8	8
192	2	2	2	2
191	194	194	194	194
190	100	100	100	100
189	194	194	194	194
188	1	1	1	1
187	1004	1004	1004	1004
186	189	194	194	189
185	55	55	55	55
184	194	189	189	189
183	20	20	20	1304
182			1304	194
181			189	25
180			75	184
179			184	1055

12.2 PSPP-Übersetzung

4 Punkte

In der Übersetzungsfunktion $ct(I(E_1, \dots, E_p; V_1, \dots, V_q), st, a, l)$ für Prozeduraufrufe in PSPP Programmen (Skript, S. 111) sind nur Fälle mit $st(V_j) = (var, l_j, o_j)$ ($1 \leq j \leq q$) definiert. Erweitern sie die Definition so, dass auch Variablenparameter übergeben werden können, also definieren sie $ct(I(E_1, \dots, E_p; V_1, \dots, V_q), st, a, l)$ für alle Fälle mit $st(V_j) = (var, l_j, o_j) \vee (st(V_j) = (vpar, l_j, o_j)$ ($1 \leq j \leq q$).

12.3 Basisblockdarstellung

2 Punkte

Bestimmen Sie eine Basisblockdarstellung zu folgender Drei-Adress-Codesequenz:

```

    i  = m-1
    j  = n
    t1 = 4*n
    v  = a[t1]
L1:  i  = i+1
    t2 = 4*i
    t3 = a[t2]
    if t3<v goto L1
L2:  j  = j-1
    t4 = 4*j
    t5 = a[t4]
    if t5>v goto L2
    if i>=j goto L3
    t6 = 4*i
    x  = a[t6]

    t7 = 4*i
    t8 = 4*j
    t9 = a[t8]
    a[t7] = t9
    t10 = 4*j
    a[t10] = x
    goto L1
L3:  t11 = 4*i
    x  = a[t11]
    t12 = 4*i
    t13 = 4*n
    t14 = a[t13]
    a[t12] = t14
    t15 = 4*n
    a[t15] = x
```