



# Universität Karlsruhe (TH)

## Lehrstuhl für Programmierparadigmen

Fortgeschr. Objektorientierung SS 2009 <http://pp.info.uni-karlsruhe.de/>  
Dozent: Prof. Dr.-Ing. G. Snelting [snelting@ipd.info.uni-karlsruhe.de](mailto:snelting@ipd.info.uni-karlsruhe.de)  
Übungsleiter: Andreas Lochbihler [lochbihl@ipd.info.uni-karlsruhe.de](mailto:lochbihl@ipd.info.uni-karlsruhe.de)  
Dennis Giffhorn [giffhorn@ipd.info.uni-karlsruhe.de](mailto:giffhorn@ipd.info.uni-karlsruhe.de)

Blatt 13

Ausgabe: 20.07.2009

Besprechung: 22.07.2009

### 1. Points-to Analyse

Berechnen Sie für das folgende Programmstück die Points-to-Mengen sowohl mit Andersen als auch mit Steensgard. Welche Unterschiede kann man erkennen? Ist die erhaltene Information brauchbar?

```
1      class O {
2          O f(U u){
3              O x = new O();
4              x = u;
5              return x;
6          }
7      }
8
9      class U extends O {
10         O f(U u2){ return new O(); }
11     }
12
13     U p = new U();
14     O q = new O();
15     q = p;
16     p = new U();
17     q = q.f(p);
```

## 2. Semantikregeln

- (a) Geben Sie die Big Step Regeln für `if (b) c1 else c2` an.
- (b) Berechnen Sie die Big Step Semantikschrirte für die Ableitung des "Programms"  
`x = new c; while(x.n < 3){x.inc()};`, wobei  
`class c {int n; c(){n = 0;}; void inc(){n = n + 1;};}`
- (c) Geben Sie die Small Step Regeln für `x := new τ` und `if (b) c1 else c2` an.