

Algebraische Spezifikationen mit BOBJ (erste Schritte)

Vorbereitung

1. BOBJ installieren

BOBJ ist vollständig in Java implementiert und läuft daher unter Linux und Windows.

- (a) Laden Sie bitte die BOBJ 0.9-Version `bobj.zip` vom Handout-Server.
Die BOBJ-Webseite finden Sie unter <http://cseweb.ucsd.edu/groups/tatami/bobj>.
- (b) Extrahieren Sie bitte das Archiv `bobj.zip` an beliebigem Ort und setzen Sie bitte die Environment-Variable `BOBJ_HOME` auf diesen Pfad (Linux: `export BOBJ_HOME=.../bobj0.9`).
- (c) Starten sie BOBJ mit Hilfe des Shell-Scripts `bobj0.9/bobj.sh` (bzw. Windows: `bobj.bat`)¹

2. Counter-Spezifikation

Wir wollen zunächst die **Counter**-Signatur in OBJ umsetzen:

- (a) Laden Sie die Spezifikation `counter.bob` vom Handout-Server. Laden Sie sie mit `in counter` in das laufende BOBJ-System.
- (b) Mit `parse <term>` . kann ein Term auf syntaktische Gültigkeit bzgl. der Signatur überprüft werden. Prüfen sie die Terme `reset`, `inc(reset)`, `inc(dec(reset))`, `dec`, `reset(inc)`.
- (c) Ergänzen Sie die Counter-Spezifikation bitte um Gleichungen, die ganzzahlige Counter spezifizieren.
- (d) Mit `reduce` (kurz `red`) kann ein Term gemäß der durch die Gleichungen bestimmten Ableitungsregeln reduziert werden. Reduzieren Sie bitte die Terme `reset`, `dec(inc(reset))`, `dec(dec(inc(reset)))`, `inc(dec(reset))`.
- (e) Wie muss man die Spezifikation ergänzen, damit sie der Intuition entspricht, dass sich `dec` und `inc` vollständig aufheben.
- (f) Wie würde eine Counter-Spezifikation aussehen, die die in der Vorlesung auch diskutierten Ringzähler spezifiziert? Legen Sie eine eigene Spezifikation an und überprüfen sie diese (`red`-Aufrufe dürfen auch in den Quellfiles stehen).

3. Stack-Spezifikation

- (a) Bitte spezifizieren Sie den in der Vorlesung diskutierten Stack natürlicher Zahlen mit Fehlerwerten `topless` und `underflow` beim Zugriff auf leere Stacks.
- (b) Welchen Wert hat `top(push(3, pop(pop(push(2, empty)))))`, welchen `top(push(3, empty))`?
- (c) Reduzieren Sie bitte weitere Ausdrücke Ihrer Wahl.

¹Das GNU-Programm `rlwrap` stellt Kommandozeilen-Historie und Editiermöglichkeiten für BOBJ zur Verfügung: `rlwrap ./bobj.sh`