

Formale Methoden des Softwareengineering
Übungsblatt 4
Besprechung am 18.05.2012

Hinweis: Die Maude-Quelltexte für diese Aufgabe finden Sie auf der Vorlesungs-Homepage oder unter <http://goo.gl/Jk0p7> .

Aufgabe 1: Schlangen

Gegeben sei eine Maude-Spezifikation `QID-QUEUE` (siehe Download auf der FTSE-Homepage) von FIFO-Schlangen. Sei `QID-QUEUE-BY-LIST` (siehe Download) eine Implementierung von Schlangen durch Listen, die (nach Umbenennung) `QID-QUEUE` verfeinert.

- (a) Beweisen Sie, dass jedes Modell von `QID-QUEUE-BY-LIST` ein Modell von `QID-QUEUE` ist.
- (b) Simulieren Sie Schlangen durch ein Array mit zwei Zeigern. Geben Sie dazu eine Spezifikation `QID-QUEUE-BY-ARRAYPOINTER`, ggf. eine geeignete Umbenennung, ein Repräsentationsprädikat `Rep` und eine Kongruenz \sim an.
- (c) Weisen Sie die Kongruenzeigenschaft von \sim für die Operation `enq` nach.

Beachten Sie:

- In dieser Aufgabe wird das Modul `QID` für „Quoted Identifiers“ verwendet. Information dazu gibt es im Maude-Manual.
- Die Größe der Queue ist unbeschränkt. Gefragt ist keine effiziente, sondern eine einfache Lösung.
- Verwenden Sie den toleranteren `including` Importierungskommando statt dem restriktiven `protecting`.
- Verwenden Sie das Maude-Modul `NAT-ARRAY` aus dem heruntergeladenen Archiv (siehe oben) als Array-Implementierung. Lassen Sie die Indizes mit 0 beginnen (und nicht mit 1, wie in der Vorlesung).
- Parametrisierung von Modulen spielt bei der Lösung eine Rolle. Wenn Sie aber `NAT-ARRAY` analog zu `LIST` in `QID-QUEUE-BY-LIST` verwenden, sollten Sie keine Schwierigkeiten haben.
Wen es interessiert: Die Parametrisierung funktioniert so einfach, da in `prelude.maude` ein `view Qid` definiert ist.