

Übungen zur Vorlesung
Modern Concurrency Theory
Blatt 6

Prof. Dr. Roland Meyer
Sören van der Wall

Abgabe bis 14.12.2021 um 23:59

Aufgabe 6.1 (Axiome der Separation Logic)

Zeigen Sie, dass die Regeln GLOOKV und LLOOKV auseinander folgen.

Zeigen Sie, dass die Regel GMUTV aus der Regel LMUTV folgt.

Hinweis: Verwenden Sie die Consequence-Regel aus der Hoare-Logik und geeignete Instanz-zwängen von A / B. Denken Sie an den Modus Ponens für SL.

Aufgabe 6.2 (Beweise in Separation Logic)

Konstruieren Sie das folgende Program, welches aus einer Liste das letzte Element zurückgibt.

```
procedure LAST( $x, \dots$ )  
  local  $y, \dots$   
   $c$   
  return  $y$ 
```

Beweisen Sie $\{list(x)\}c\{\exists\alpha\exists u.lseg_\alpha(x, y) * lseg_u(y, nil)\}$ in Separation Logic, wobei $list(x) := \exists\alpha.\alpha \neq \varepsilon * lseg_\alpha(x, nil)$. Hier erlauben wir Quantoren über Terme α . Finden Sie dazu eine geeignete Invariante.

Aufgabe 6.3 (Bi-Abduction)

Betrachten Sie folgende Implementierung von MERGE.

```
procedure MERGE( $x, y$ )  
  local  $z$   
   $z :=$  LAST( $x$ )  
  [ $z + 1$ ] :=  $y$   
  return  $x$ 
```

Wenden Sie das Verfahren aus der Vorlesung an, um mittels Bi-Abduktion die notwendige Vorbedingung für MERGE zu berechnen, sodass $list(x)$ eine Nachbedingung ist.

Abgabe bis 14.12.2021 um 23:59 unter <https://cloudstorage.tu-braunschweig.de/preparefilelink?folderID=2Q3RXnEGoAEtZAJGWFFbi>.