

Übungen zur Vorlesung
 Programmanalyse
 Blatt 12

Prof. Dr. Roland Meyer,
 M. Sc. Sebastian Wolff
 M. Sc. Elisabeth Neumann

Abgabe bis - um -

Aufgabe 12.1 (unechte Gegenbeispiele)

Sei $r = r_1, \dots, r_n$ ein unechter (spurious) Ablauf und

$$s_i = \text{sp}(true, r_1, \dots, r_i) \qquad w_i = \text{wp}(r_{i+1}, \dots, r_n, false).$$

Zeigen Sie dass $s_i \models w_i$ für $i = 1, \dots, n - 1$ gilt.

Aufgabe 12.2 (Craig-Interpolante)

Zeigen Sie anhand des Beispiels auf Seite 9 und 10 der handschriftlichen Notizen zur CEGAR-Loop dass nicht jede Craig-Interpolante die Tracking Property erfüllt.

Aufgabe 12.3 (Abstraktionsverfeinerung)

Betrachten Sie folgendes Programm, das für $x, y \in \mathbb{N}$ das Produkt $z = x \cdot y$ berechnet.

```
[z := 0]1
if [x > 0]2 then
  if [y > 0]3 then
    while [x > 0]4 do
      [z := z + y]5
      [x := x - 1]6
    if [z = 0]7 then
      [skip]8
    else
      [skip]9
  else
    [skip]10
else
  [skip]11
```

Zeigen Sie mittels der CEGAR-loop, dass Block 8 nicht erreichbar ist.

Abgabe bis - um - im Kasten neben Raum IZ 343