

# 9. Übungsblatt

**Ausgabe:** 19.12.2019

Dieses Übungsblatt ist ein PDF-Formular. Sie können es in einem PDF-Viewer Ihrer Wahl ausfüllen, abspeichern, und an die Veranstalter mailen, oder ausdrucken, mit Gänsefeder ausfüllen und per Briefftaube an die Veranstalter schicken.

Gruppe:

Name:

Matrikelnummer:

Name:

Matrikelnummer:

Name:

Matrikelnummer:

## 9.1 Floyd-Hoare-Kalkül

Betrachten sie das folgende Programm. Es verarbeitet als Eingabe  $n$  und speichert die Ausgabe in  $p$ . Was berechnet das Programm vermutlich? Tragen Sie ihre Vermutung als Nachbedingung des Programms ein und beweisen sie die Korrektheit mit dem Floyd-Hoare-Kalkül.

```
// { 0 <= n }  
// A  
x := 0;  
// B  
p := 0;  
// C  
while (x < n) {  
  // D  
  p := p+ 2*x+ 1;  
  // E  
  x := x+ 1  
  // F  
}  
// G  
// { p= ??? }
```

Formulieren Sie zuerst eine Nachbedingung:  $p =$

Den Beweis notieren Sie in der Vorlesung vorgestellten Form. Dazu werden an den mit A, B, C usw. bezeichneten Stellen Bedingungen notiert, welche die Vorbedingung für die folgende resp. Nachbedingung für die vorhergehende Zeile sein müssen. Für die Anwendung der Weakening-Regel schreiben Sie mehrere Zeilen in diese Textfelder, jeweils eine Umformung pro Zeile.

Sie können die  $\text{\LaTeX}$ -Math-Notation verwenden oder Sie verwenden einfach passende ASCII-Zeichen/Umschreibungen für die einzelnen Symbole/Operatoren z.B. +, \*, and, or, not, =, <=, ....

- A:

- B:

- C:

- D:

- E:

- F:

- G: