

Übungen zur Vorlesung  
Programmanalyse  
Blatt 2

---

Abgabe bis 08.11.2023

**Aufgabe 2.1** (Hoare Kalkül)

Beweisen Sie  $\vdash \{b = x \wedge y = 0 \wedge x \geq 0\} w \{x = y\}$ , wobei

$$w := \text{while } (b \neq 0) \text{ do } y := y + 1; b := b - 1 \text{ end.}$$

**Aufgabe 2.2** (Schwächste Liberale Precondition)

Sei  $S[[A]] = wlp(c, B)$ . Zeigen Sie, dass folgende Aussagen gelten:

1.  $\{A\} c \{B\}$  ist gültig.
2. Falls  $\{A'\} c \{B\}$  gültig ist, dann gilt  $A' \Rightarrow A$ .

**Aufgabe 2.3** (Dijkstra)

Es seien  $A, B$  Assertions und  $c$  ein Programm. Beweisen Sie:

$$A \Rightarrow \text{pred}(c, B) \text{ genau dann, wenn } \text{pred}'(A, c) \Rightarrow B.$$

**Aufgabe 2.4** (Schwächste Liberale Precondition - Anwendung)

Es sei das folgende Programm gegeben:

$$c = \text{if } (x \geq y) \text{ then } \text{max} := x \text{ else } \text{max} := y.$$

Berechnen Sie  $\text{pred}(c, (\text{max} = x))$ .

Abgabe bis 08.11.2023 per E-Mail an [j.tepe@tu-braunschweig.de](mailto:j.tepe@tu-braunschweig.de)