

Vorlesungsaufgabe WP-Kalkül

 $(x += 5; y *= 2; z = z \bmod 4;)$

Stichwörter: wp-Kalkül

Bestimmen Sie zur Nachbedingung Q die Vorbedingung P !

Nachbedingung: $Q \equiv x + y = 17$

Programmcode:

```
// P: ?
x += 5;
y *= 2;
z = z % 4;
y--;
// Q: x + y = 17
```

Lösungsvorschlag

ist gleichbedeutend mit

```
x = x + 5;
y = y * 2;
z = z % 4;
y = y - 1;
```

$\text{wp}("x += 5; y *= 2; z = z \% 4; y--;", x + y = 17)$

$y - 1$ einsetzen

$\equiv \text{wp}("x += 5; y *= 2; z = z \% 4;", x + y - 1 = 17)$

die 1 mit + nach rechts bringen

$\equiv \text{wp}("x += 5; y *= 2; z = z \% 4;", x + y = 18)$

Im nächsten Schritt müssten wir ein z verändern. Wir haben aber in unserer Bedingung kein z , deshalb kann es wegfallen.

$\equiv \text{wp}("x += 5; y *= 2;", x + y = 18)$

$y \cdot 2$ einsetzen

$\equiv \text{wp}("x += 5;", x + y \cdot 2 = 18)$

Auf x wird 5 hinzuaddiert.

$\equiv \text{wp}("", x + 5 + y \cdot 2 = 18)$

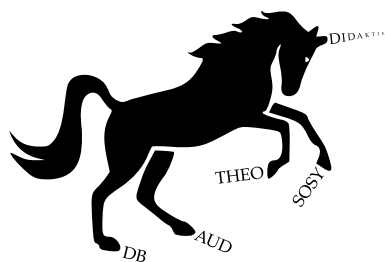
Wir haben keinen Programmcode mehr. Wir können wp weglassen.

$\equiv x + 5 + y \cdot 2 = 18$

Die 5 nach rechts bringen

$\equiv x + y \cdot 2 = 13$

Alle Eingaben die Vorbedingung $P \equiv x + y \cdot 2 = 13$ erfüllen, erfüllen die Nachbedingung $Q \equiv x + y = 17$.



Die Bschlangaul-Sammlung

Hermine Bschlangaul and Friends

Eine freie Aufgabensammlung mit Lösungen von Studierenden für Studierende zur Vorbereitung auf die 1. Staatsexamensprüfungen des Lehramts Informatik in Bayern.



Diese Materialsammlung unterliegt den Bestimmungen der Creative Commons Namensnennung-Nicht kommerziell-Share Alike 4.0 International-Lizenz.

Hilf mit! Die Hermine schafft das nicht allein! Das ist ein Community-Projekt! Verbesserungsvorschläge, Fehlerkorrekturen, weitere Lösungen sind herzlich willkommen - egal wie - per Pull-Request oder per E-Mail an hermine.bschlangaul@gmx.net. Der TeX-Quelltext dieses Dokuments kann unter folgender URL aufgerufen werden: https://github.com/bschlangaul-sammlung/examens-aufgaben/blob/main/Module/40_SOSY/05_Testen/10_Formale-Verifikation/Aufgabe_Vorlesungsaufgabe-WP-Kalkuel.tex