

Ein bisschen Python
Episode 14
Trockentests durchführen

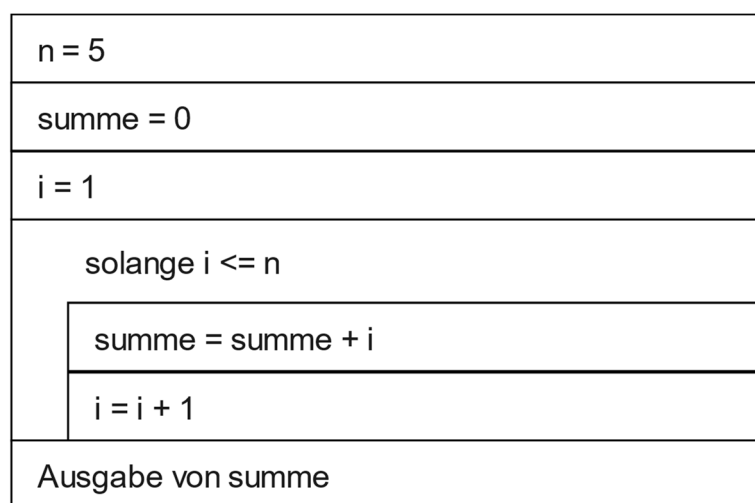


Wenn man die Funktionsweise eines Programms testen will, bzw. herausfinden möchte, was ein bestimmtes Programm errechnet, lohnt sich die Durchführung eines so genannten Trockentests.

Hierbei nimmt man die Rolle des Computers ein. Man arbeitet den Code nach und nach ab und protokolliert dabei, welche Werte die Variablen haben.

Nehmen wir erneut unser Beispiel mit der Summe der Zahlen von 1 bis 5. Das Struktogramm dazu sieht folgendermaßen aus.

Im Struktogramm wird dieses Programm folgendermaßen dargestellt:



Für den Trockentest benötigen wir eine Tabelle, in der alle Variablen entsprechend ihres Auftretens aufgelistet werden. Mit n, summe und i haben wir drei Variablen. Also benötigen wir 3 Spalten.

Zuerst wird n definiert, also schreiben wir die Werte für n in die erste Spalte, danach wird summe definiert, deswegen schreiben wir die Werte für summe in die zweite Spalte. Und da i als drittes definiert wird, schreiben wir die Werte für i in die dritte Spalte.

Jedes Mal, wenn sich ein Variablenwert ändert, schreiben wir den neuen Wert in eine neue Zeile. Die aktuellen Werte für die Variable stehen somit immer ganz unten in der Spalte. Gehen wir nun den Algorithmus durch.

Zunächst erhält n den Wert 5, summe den Wert 0 und i den Wert 1. Diese Werte schreiben wir somit in die erste Zeile. Dann fängt die Schleife zum ersten Mal an. i ist 1 und n ist 5. Weil $1 \leq 5$, gehen wir in die Schleife. Der Wert von Summe wird um i erhöht: $0 + 1 = 1$, dann wird i um 1 inkrementiert also erhöht: $1 + 1 = 2$. Der erste Schleifendurchlauf ist zu Ende. Wir prüfen erneut die Schleifenbedingung $2 \leq 5$, also gehen wir in die Schleife. Der neue Wert von Summe berechnet sich nun aus dem alten Wert und i, also $1 + 2 = 3$, i wird um 1 inkrementiert: $2 + 1 = 3$.

Erneut muss die Schleifenbedingung geprüft werden: Da $3 \leq 5$ ist, wird die Schleife erneut durchlaufen. Summe berechnet sich nun aus $3 + 3 = 6$ und der neue Wert von i ist 4. i ist mit 4 immer noch kleiner gleich 5, also wird die Schleife erneut durchlaufen. Summe

berechnet sich nun aus $6 + 4 = 10$. Mit 5 ist i zwar nicht mehr kleiner, aber gleich n . Also wird die Schleife erneut durchlaufen. Summe ist nun $10 + 5 = 15$ und i ist $5 + 1 = 6$.

Auch nach diesem Schleifendurchlauf wird die Bedingung geprüft. Jetzt gilt jedoch nicht mehr $i \leq n$, 6 eben nicht kleiner oder gleich 5 ist. Deswegen wird die Schleife nicht mehr durchlaufen und die letzte Anweisung des Programms ausgeführt: Der Computer gibt summe aus. Der aktuelle Wert von Summe steht ganz unten in der Tabelle: 15.

n	summe	i
5	0	1
	1	2
	3	3
	6	4
	10	5
	15	6

Hinweise: Wer möchte, kann die nicht mehr aktuellen Werte der Variablen durchstreichen.

Viel Spaß beim Python-Lernen!