



Technische
Universität
Braunschweig



Programmieren 1 – Übung #3

Arne Schmidt

Heute



Java



Live Coding

Summe der natürlichen Zahlen

Für eine gegebene Zahl x ist die soll die Summe von 1 bis x berechnet werden, also:

$$\sum_{i=0}^x i = 1 + 2 + 3 + \dots + x.$$

Beispiel:

$$1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11 = 66$$

Aufgabe:

Schreibe eine Methode `int intSum(int x)`, die die Summe von 1 bis x berechnet. Die Methode soll den Wert der Summe zurückgeben.

Collatz

Für eine gegebene Zahl x soll folgendes Verfahren angewendet werden:

- Ist x gerade, halbiere x .
- Ist x ungerade, bestimme $3x + 1$
- Wiederhole beide Schritte bis x den Wert 1 annimmt.

Beispiel:

$11 \rightarrow 34 \rightarrow 17 \rightarrow 52 \rightarrow 26 \rightarrow 13 \rightarrow 40 \rightarrow 20 \rightarrow 10 \rightarrow 5 \rightarrow 16 \rightarrow 8 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$

Aufgabe:

Schreibe eine Methode `int collatz(int x)`, die das Collatz-Verfahren implementiert.

Dabei sollen die Zwischenschritte ausgegeben werden. Die Methode soll die Anzahl an Iterationen zurückgeben.

Quersumme

Für eine gegebene Zahl x ist die Quersumme die Summe der Ziffern von x .

Beispiel:

Quersumme von 13958 ist $1 + 3 + 9 + 5 + 8 = 26$

Aufgabe:

Schreibe eine Methode `int crossSum(int x)`, die die Quersumme von x bestimmt. Die Methode soll den Wert der Quersumme zurückgeben.

Aufgaben im Überblick

Aufgaben:

- Schreibe eine Methode **int intSum(int x)**, die die Summe von 1 bis x berechnet. Die Methode soll den Wert der Summe zurückgeben.
- Schreibe eine Methode **int collatz(int x)**, die das Collatz-Verfahren implementiert. Dabei sollen die Zwischenschritte ausgegeben werden. Die Methode soll die Anzahl an Iterationen zurückgeben.
- Schreibe eine Methode **int crossSum(int x)**, die die Quersumme von x bestimmt. Die Methode soll den Wert der Quersumme zurückgeben.
- Schreibe eine main-Methode, welche als Parameter eine Zahl und einen String erhält. Basierend auf dem String soll die korrekte Methode ausgeführt werden.

Operatoren Reihenfolge

Bestimme folgende Werte und Typen, wobei die Deklaration `int x = 9;` vorausgesetzt wird.

<code>3*x + x & 12;</code>	Typ: 4	Wert: int
<code>x * x++ - 3x;</code>	Typ: 51	Wert: int
<code>x * ++x - 3x;</code>	Typ: 60	Wert: int
<code>3* x/2 + 0.5*x;</code>	Typ: 17.5	Wert: double
<code>x%4 < 3 && x/2 >2;</code>	Typ: true	Wert: boolean

Operator Precedence

Operators	Precedence
postfix	<i>expr</i> ++ <i>expr</i> --
unary	++ <i>expr</i> -- <i>expr</i> + <i>expr</i> - <i>expr</i> ~ !
multiplicative	* / %
additive	+ -
shift	<< >> >>>
relational	< > <= >= instanceof
equality	== !=
bitwise AND	&
bitwise exclusive OR	^
bitwise inclusive OR	
logical AND	&&
logical OR	
ternary	? :
assignment	= += -= *= /= %= &= ^= = <<= >>= >>>=