

## Übung 2: Kontrollanweisungen

### Römische Zahlen

Schreiben Sie ein Java-Programm, das eine ganze Dezimalzahl kleiner als 4000 einliest und in eine römische Darstellung umwandelt. Am Ende soll der Benutzer gefragt werden, ob er eine weitere Zahl umwandeln möchte.

Das Programm soll beendet werden, wenn er nicht "ja" eingibt.

Es gelten folgenden Regeln:

I hat die Wertigkeit 1

V hat die Wertigkeit 5

X hat die Wertigkeit 10

L hat die Wertigkeit 50

C hat die Wertigkeit 100

D hat die Wertigkeit 500

M hat die Wertigkeit 1000

Die Zahl wird von links nach rechts gelesen, wobei die Symbole mit absteigender Wertigkeit aufgeschrieben werden. Die einzelnen Werte werden addiert.

Beispiel: XVIII = 10 + 5 + 3 = 18

Subtraktionsregel: Es ist nicht üblich, mehr als drei gleiche Symbole nebeneinander zu schreiben. Daher gilt die Regel, dass die Symbole I, X, C vor einem ihrer nächstgrößeren Symbole vorangestellt werden dürfen. In diesem Fall ist ihr Zahlwert davon abzuziehen,

d. h.    IV = 4,            IX = 9  
          XL = 40,        XC = 90  
          CD = 400,      CM = 900

Beispiel:

MCMXCIX = 1000 + (1000 – 100) + (100 – 10) + (10 – 9) = 1999

### Optionaler Teil: Zahlenraten

Schreiben Sie ein Programm, das zufällig eine ganze Zahl im Bereich [0..100) generiert. Der Anwender soll nun die so generierte Zahl erraten. Hierzu wird er solange nach einer Zahl gefragt, bis er die Zahl erraten hat. Als Hilfestellung wird vom Programm angegeben, ob die generierte Zahl größer oder kleiner als die Eingebene ist.

Hilfestellung:

Durch die Deklaration

```
Random zufall = new Random();
```

wird ein Zufallszahlengenerator erzeugt. Durch den Aufruf

```
Zufall.nextInt(100)
```

wird eine ganzzahlige Pseudozufallszahl  $z$ , mit  $0 \leq z < 100$ , erzeugt.

Durch welche Strategie wird die Zahl höchstwahrscheinlich am schnellsten erraten?