

Hausaufgabe 2

Abgabe: 12.11.2023 (23:59 Uhr)

Abgabe:

Für jede Aufgabe ist genau eine .java Datei im Moodle hochzuladen, insgesamt also diesmal **drei** Dateien. Jedes Programm muss für sich lauffähig sein und arbeitet mit Konsolenein- und ausgaben. Nehmen Sie den Quellcode aus der SU als Basis, wenn es sich anbietet.

Die Aufgaben widmen sich üblichen Problemen der Informatik (Prüfsummenberechnung oder Grenzwerte einhalten).

Aufgabe 0: Gleichungen durch Ausprobieren lösen

Schreiben Sie ein Programm *Solutions*, das alle Lösungen der Gleichung $x^3 - 73x^2 + 1655x - 11951 = 0$ in einer Schleife sucht und ausgibt. Die Lösungen liegen zwischen 1 und 100. Zur Kontrolle: Es gibt insgesamt drei Lösungen. *Tipp: Hier eignet sich eine Zählschleife, warum?*

Aufgabe 1: Zweier-Quersumme

Schreiben Sie ein Programm *DoubleChecksum*, das eine Zahl n von der Konsole einliest und die Zweier-Quersumme ausgibt. Die Zweier-Quersumme berechnet sich durch Addieren der einzelnen Teilzahlen bestehend aus 2er Ziffernblöcken einer Zahl von rechts nach links.

Beispiele: $105630703 \rightarrow 03 + 07 + 63 + 05 + 1 = 79$ und $3637092 \rightarrow 92 + 70 + 63 + 3 = 228$.

Erinnerung: Die letzten zwei Ziffern einer Zahl sind der Rest bei einer Division durch 100.

Tipp: Hier eignet sich eine Kopf-gesteuerte Schleife, warum?

Aufgabe 2: Würfelsummen sortiert

Schreiben Sie ein Programm *EvenSumDicePairs*, das nur die folgenden Kombinationen für das Würfeln mit zwei Würfeln (à sechs Seiten) ausgibt: Die Summe der Würfelaugen muss gerade sein und für (a, b) muss gelten, dass $a \leq b$. Zum Beispiel soll (1,3) und auch (3,3) ausgegeben werden, aber nicht (3,1) oder (2,5). Die Würfel sind also unterscheidbar. Zur Kontrolle: Es gibt insgesamt 12 Lösungen.

Tipp: Sie können Schleifen in Schleifen verwenden.

Kleine Knobelaufgabe (keine Punkte, aber trainiert Programmverständnis):

Lesen Sie das Programm *Prime.java* (Download aus Moodle) und erschließen sich die Bedeutung.
