

Vorlesung Information und Codierung

1. Übung / Praktikum

Kurt Hauser, Alexander Herrigel, Jürg Stettbacher
WS 2013, ZHAW

1 Aufgabe 1

1.1 Einleitung

In dem Roman das Sakrileg von dem Schriftsteller Dan Brown wird eine Botschaft übermittelt, die folgendermassen aussieht:

„1 1 2 3 5 8 13 21
LEONARDO DA VINCI!
THE MONA LISA“

1.2 Teilaufgabe

Bestimmen Sie die nächsten 3 Zahlen der in der am Anfang der Geheimbotschaft beschriebenen Zahlenfolge.

1.3 Teilaufgabe

Bestimmen Sie das rekursive Bildungsgesetz der Zahlenfolge und geben Sie eine mathematische Formulierung mit Anfangswerten an.

1.4 Teilaufgabe

Entwickeln Sie mit der in der Vorlesung besprochenen Pseudonotation einen Algorithmus, der für eine beliebige natürliche Zahl alle Zahlen der beschriebenen Zahlenfolge bestimmt.

1.5 Teilaufgabe

1. Entwickeln Sie ein Java-Programm für den von Ihnen entwickelten Algorithmus in der vorhergehenden Teilaufgabe.
Falls Sie noch kein Java-IDE installiert haben, dann installieren Sie die Bluej- Java Entwicklungsumgebung <http://www.bluej.org>.
2. Bestimmen Sie mit diesem Programm alle Zahlen der Zahlenfolge, die kleiner als 200 sind.

1.6 Teilaufgabe

1. Was müssen Sie feststellen, wenn Sie mit dem von Ihnen in Java implementierten Algorithmus grössere Zahlen verwenden?
2. Wie könnten Sie Ihren Algorithmus abändern, so dass das unter (1) beschriebene Problem nicht mehr so signifikant auftritt?
3. Modifizieren Sie entsprechend Ihre Implementierung und berechnen Sie alle Zahlen der Folge, die kleiner als 500 sind.