



Dr.-Ing. Guido Rößling
E-Mail: guido@informatik.tu-darmstadt.de

Studiendekanat
Fachbereich Informatik
Technische Universität Darmstadt

Praktische Übung 1

zur Veranstaltung **Visualisierung & Animation von Algorithmen und Datenstrukturen**
im Sommersemester 2015

(13. 4. - 27. 4. 2015)

Aufgabe 1.1 Nutzung des Lernportals Informatik

Für diese Veranstaltung wird das *Lernportal Informatik* genutzt, das auf *Moodle*¹ basiert. Bitte registrieren Sie sich selbst für die Veranstaltung im Lernportal Informatik unter der URL

`https://moodle.informatik.tu-darmstadt.de/`

Im Lernportal Informatik finden Sie im Laufe des Semesters die Vortragsfolien und Übungsblätter mit der Möglichkeit, diese zu diskutieren (mit den Betreuern oder untereinander) und zu annotieren. Zusätzlich werden dort Foren und andere Werkzeuge zur besseren Kommunikation zur Verfügung gestellt. Schließlich sollen Sie in dieser Plattform die im Laufe des Praktikums erzeugten Inhalte abgeben und bekommen diese dort auch bewertet.

Aufgabe 1.2 Download und Installation von ANIMAL

Auf der Homepage von ANIMAL² kann das Animationswerkzeug ANIMAL heruntergeladen werden. Auf der Webseite findet sich auch ein Repository mit Animationen. *Bitte nutzen Sie stattdessen aber die in unserem Kurs im Lernportal Informatik bereitgestellte Fassung von ANIMAL, da diese im Zweifelsfall besser an das Praktikum angepasst ist!*

Wichtig: für diese und alle folgenden Aufgaben muss auf Ihrem Rechner *Java 7 oder neuer* installiert sein. Falls das nicht der Fall sein sollte, laden Sie *Java*³ herunter.

Zum Starten von ANIMAL genügt in der Regel ein Doppelklick auf die JAR-Datei. „Manuell“, also etwa in einer Unix-Shell, wird ANIMAL durch folgenden Aufruf gestartet:

```
java -jar Animal-*.jar
```

Dabei ist * durch die Versionsnummer von ANIMAL zu ersetzen, also etwa „Animal-2.3.38.jar“.

Um das Programm zu beschleunigen, können Sie ihm auch mehr Arbeitsspeicher zur Verfügung stellen. So stellt der Aufruf⁴

```
java -Xms256m -Xmx2048m -jar Animal-*.jar
```

dem Programm anfangs gleich 256 MB RAM und insgesamt bis zu 2 GB (=2048 MB) zur Verfügung.

¹Wer mehr wissen will: <http://www.moodle.org>

²<http://www.algoanim.net/>

³<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

⁴Bitte ersetzen Sie auch hier den * in „*.jar“ durch die konkrete Versionsnummer!

Installieren Sie ANIMAL auf Ihrem Rechner (Voraussetzung: Java ab Version 7) und probieren Sie das Werkzeug aus. Auf der Webseite findet sich ebenfalls ein Video zur Installation (unter dem Menüpunkt „Documentation“) sowie ein Video zur Animation des Gauß-Algorithmus (unter „Beispiele“).

Machen Sie sich unter Nutzung der Dokumentation auf der Webseite mit der Nutzung von ANIMAL vertraut. Wenn Sie das Zeichenfenster (unter Windows → Drawing Window im englischen Modus) öffnen, können Sie auch ein Paar Animationen durch Drag und Drop modifizieren.

Wichtig: Falls Sie Probleme bei dieser oder den folgenden Aufgaben haben, wenden Sie sich bitte an Ihre Kommilitonen oder den Betreuer. Letzterer sollte vor allem bei Inkonsistenzen, schlechter Dokumentation oder Usability etc. informiert werden. Nutzen Sie insbesondere das Diskussionsforum der Lernplattform. . .

Aufgabe 1.3 Wizard-basierte Erstellung von Animationen

Erstellen Sie nun selbst eine Animation, indem Sie die in ANIMAL eingebauten Wizards nutzen. Hierzu wählen Sie im *Datei* bzw. *File*-Menü den Eintrag *Generieren...* bzw. *Generate...* und versuchen Sie anschließend einen Generator zum Thema *Quicksort* zu starten.

Betrachten Sie anschließend die Animation. Um die vollständige Punktzahl für diese Aufgabe zu erhalten, *müssen* Sie auch den Fragebogen zu dieser Übungsaufgabe ausfüllen, den Sie im Kurs direkt unter der JAR-Datei als *Befragung zur Nutzung der Generatoren* finden⁵.

Aufgabe 1.4 Testat

Zum Schluss der Bearbeitung dieses Übungsblattes buchen Sie in Moodle bitte den ersten Testattermin für sich oder Ihre Arbeitsgruppe.⁶

Bei diesem ersten Treffen sollten Sie zunächst von Ihren Erfahrungen im Rahmen der ersten Aufgabe berichten. Bewerten Sie im speziellen mindestens einen Generator kritisch. Besonders erwünscht ist Feedback zu Aspekten wie Gestaltung und Verständlichkeit der von Animation(en). Auch Feedback zur Nutzung von ANIMAL hilft uns bei der Verbesserung des Programmes.

Hinweis: Es kann sich auch lohnen, Ihr Feedback bereits an dieser Stelle schriftlich zu formulieren. Sie können es später gut als Ausgangspunkt für Ihren Abschlussbericht über die Arbeit an diesem Praktikum verwenden.

Darüber hinaus dient dieses Treffen als Besprechung Ihrer weiteren Arbeit am Praktikum. Im Rahmen dieses Kurses ist es Ihre hauptsächliche Aufgabe, zwei neue Generatoren für ANIMAL zu erstellen. Machen Sie sich Gedanken, welche Algorithmen, Datenstrukturen oder Abläufe Sie gerne animieren würden. Auch ausgefallene Verfahren, die Sie vielleicht aus Vertiefungsveranstaltungen kennen, sind gerne gesehen. Die Inhalte sind dabei nicht auf die Informatik beschränkt sondern dürfen auch anderen Fachbereichen entstammen.

Um ein großes Feld abzudecken, möchten wir Dopplungen vermieden. Wählen Sie also Algorithmen, die noch nicht in ANIMAL vorhanden sind. Sollte Ihnen bei Ihrer Durchsicht bereits ein dürflich gestalteter Generator aufgefallen sein, haben Sie stattdessen auch die Möglichkeit, eine verbesserte Variante eines dieses Generators auszuarbeiten. Um zu vermeiden, dass zwei Gruppen im Rahmen dieses Praktikums das selbe Thema bearbeiten, sind die Gruppen im Moodle nach ihren Themen benannt. Prüfen Sie ebenfalls, ob Ihre Idee nicht bereits in der Gruppenliste vorhanden ist.

Bedenken Sie auch, dass Sie durch Arbeit in Gruppen Ihre Auswahl um umfangreichere Themen erweitern können.

⁵direkte URL: <https://moodle.informatik.tu-darmstadt.de/mod/feedback/view.php?id=26387>

⁶Onlineabgaben sind nach vorheriger Absprache mit dem Tutor in Einzelfällen gestattet. Wenn Sie nicht persönlich zu einem Testat erscheinen können, wenden Sie sich bitte über den Seitenblock *Mitteilung an Lehrkräfte* direkt an die Tutorin Annemarie Mattmann.