

# Softwaretechnologie für Natürlichsprachliche Systeme

Sommersemester 2010, Prof. Dr. Udo Hahn, Erik Fäßler

Übungsblatt 6 vom 27.05.2010

Abgabe bis Zum nächsten Veranstaltungstermin vorzeigen können

---

## Aufgabe 1 : Erweiterung der Bankgeschäfte

Die bisherige Implementierung eines Geld-Transaktionssystems soll erweitert werden:

- Erstellen Sie eine neue Klasse `Bank`, die ab sofort die Verwaltung aller `Accounts` übernimmt. D.h., ein Objekt der Klasse `Bank` soll *beliebig viele* `Account` Objekte enthalten können. Das bedeutet auch, dass nun die `Bank` über die Methoden verfügt, um Geld auf ein Konto zu zahlen oder welches abzuheben, denen sich Geldautomaten bedienen müssen.
- Die `Bank` soll Methoden anbieten, um Konten zu eröffnen zu schließen.
- Die `Bank` soll alle ihre Geldautomaten kennen und eine Übersicht aller Geldautomaten anzeigen können (per entsprechende Methode). Zu diesem Zweck sollen die Geldautomaten ein neues Feld (Attribut) erhalten, das zur Identifizierung dient.
- Implementieren Sie ein System, das einen bestimmten Prozentsatz abgehobenen Geldes einbehält, wenn der Geldautomat, über den die Transaktion lief, nicht zur `Bank` gehörte, bei der das Geld abgehoben wurde.

Analysieren Sie, welche Änderungen an ihrem bisherigen Programm nötig sind, um diese neue Situation darzustellen. Überlegen Sie, was das Ursprungsprogramm hätte aussehen müssen, damit die Änderungen leichter gewesen wären. Machen Sie Notizen, damit im nächsten Praktikumstermin mit dem Praktikumsleiter darüber gesprochen werden kann.

---

## Aufgabe 2 Effizienzfragen

1. Um Zeichenketten zu konkatenieren bietet Java den `+`-Operator an. Zudem besitzt die `String`-Klasse aber auch die Methode `concat`. Vergleichen Sie: Welche der beiden Konkatenierungsmethoden ist schneller?  
*Hinweis:* Um Zeit zu messen, ist die Methode `System.currentTimeMillis` hilfreich.
2. Man kann Arrays (oder auch: Felder - nicht zu verwechseln mit Feldern im Sinne von Objektattributen) auf verschiedene Arten und Weisen kopieren: Elementweise Kopie durch eine Schleife, clonen durch die Methode `clone()` der `Array`-Klasse oder durch die Systemmethode `System.arraycopy()`. Welche Unterschiede gibt es jeweils zwischen den Resultaten dieser Kopiervorgänge? Welche Methode funktioniert am schnellsten?