

# Aufgabenblatt 2

Algorithmen und Datenstrukturen, SS 2015

Prof. Dr. Ulrich Hedtstück, HTWG Konstanz

Für eine Analyse des Börsenkurses einer speziellen Aktie soll der Kursverlauf in einem bestimmten Zeitraum untersucht werden. Dabei soll nachträglich der beste Einkaufstag festgestellt werden.

Es wird angenommen, dass in dem gesamten Zeitraum nur einmal ein Kauf und ein Verkauf stattfindet. Der beste Einkaufstag wäre derjenige gewesen, der zu einem eingesetzten Betrag den höchsten Gewinn erbracht hätte (Steuern und Gebühren sollen außer Betracht bleiben).

Der Kursverlauf der Aktie in dem betrachteten Zeitraum ist durch eine Zahlenfolge gegeben. Die erste Zahl ist der Kurs der Aktie am ersten Börsentag und jede folgende Zahl gibt die Kursveränderung gegenüber dem Vortag an. Der Kurs, der sich für einen gewissen Tag ergibt, gilt für alle Käufe und Verkäufe dieses Tages.

Zum Beispiel liefert die Eingabe

127.5 -0.5 2 -1 1 3.5 -13 7 -2 -6 -9 -21 -17 -5 0.5 4 -7 -12 2.5 -3 2

das Ergebnis:

Ein bester Einkaufstag wäre der 14. Börsentag gewesen,

ein dazugehöriger Verkaufstag der 16. Börsentag.

Der so realisierte Gewinn wäre 6.7669 % vom eingesetzten Betrag gewesen.

Schreiben Sie ein Java-Programm, das für die Aktie aus einer gegebenen Zahlenfolge nachträglich einen besten Einkaufstag, einen besten Verkaufstag und den dabei höchsten erzielbaren Gewinn (in Prozent vom eingesetzten Betrag) ermittelt.

Das Programm soll für einen beliebig vorgegebenen Anfangskurs (größer 0) und beliebig viele Kursdifferenzen funktionieren. Alle Kurse mit dem zugehörigen Tag sowie das Ergebnis sollen auf dem Bildschirm ausgegeben werden.

Um den Verlauf des Aktienkurses darzustellen, verwenden Sie ein Array, das entsprechend viele Objekte der Klasse `StockTick` enthält, die folgendermaßen definiert ist: Die einzige private Komponente ist der Tageskurs `double kurs` der Aktie. Neben geeigneten Konstruktoren und Methoden zur Ein- und Ausgabe enthält die Klasse die folgenden zwei Methoden:

```
double getKurs();
```

Gibt den Tageskurs zurück.

```
void setKurs(double letztKurs, float kursDiff);
```

Berechnet den aktuellen Kurs

aus dem Kurs des Vortages `letztKurs`  
und der Kursdifferenz `kursDiff`.

Verwenden Sie zunächst den Anfangskurs und die Kursänderungen des obigen Beispiels um zu testen, ob Ihr Programm für diese Zahlen funktioniert.

Erzeugen Sie dann mit einem Zufallszahlengenerator einen Anfangskurs zwischen 500 € und 600€ sowie 20 Kursdifferenzen zwischen -30 € und +30 €. Hierbei genügt es, Integer-Zahlen zu verwenden. **Stellen Sie alles auf dem Bildschirm so dar, dass das Ergebnis nachvollzogen werden kann!**

*Das Programm soll in den Übungen vorgeführt und erklärt werden, spätestens am 24.04.2015.*