

Dienstag, 30. November 2010

## Programmierung 3

WS 2010 / 2011

|                   |                  |            |                  |            |
|-------------------|------------------|------------|------------------|------------|
| <b>Aufgabe 6:</b> | <b>Gruppe 1:</b> | 15.12.2010 | <b>Gruppe 2:</b> | 08.12.2010 |
|-------------------|------------------|------------|------------------|------------|

Schreiben und dokumentieren Sie ein objektorientiertes Java-Programm zur Bruchrechnung, das Folgendes leistet:

- Die Benutzer und Benutzerinnen können (nach geeigneter Benutzerführung) zwei ganzzahlige Brüche in exakt der Form

$$a/b$$

bzw.

$$c/d$$

eingeben.<sup>1</sup> Dabei ist darauf zu achten, dass der Nenner nie 0 sein darf.

- Anschließend wird (nach geeigneter Benutzerführung) auf dem Bildschirm ausgegeben:

$$\begin{array}{rclcl} a/b & + & c/d & = & ??/?? \\ a/b & - & c/d & = & ??/?? \\ a/b & * & c/d & = & ??/?? \\ a/b & / & c/d & = & ??/?? \end{array}$$

- Die Brüche **a/b** und **c/d** sollen stets unverändert ausgegeben werden, das Ergebnis **e/f** aber immer im folgenden Sinn **normiert** werden:
  - **e** und **f** sollen teilerfremd sein;
  - ist das Ergebnis negativ, soll es so umgeformt werden, dass das Vorzeichen - im Zähler steht;
  - wenn **f** den Wert **1** hat, soll statt **e/f** nur **e** ausgegeben werden;
  - wenn **e** und **f** denselben Wert haben, soll statt **e/f** der Wert **1** ausgegeben werden.
- Das Programm soll so lange genutzt werden können, bis es die Benutzer und Benutzerinnen explizit nicht mehr wünschen.

---

<sup>1</sup> Benutzen Sie zur Eingabekontrolle reguläre Ausdrücke.

[ **Hinweise:**

- Das Programm soll weitgehend tolerant sein gegenüber Fehleingaben.
- Gestalten Sie eine Klasse **Bruch** mit den Attributen **zaehler** und **nenner** und (mindestens) den Methoden **plus**, **minus**, **mal**, und **geteiltDurch**.
- Auf den Rechnern des Labors sind (in dieser Reihenfolge) zu präsentieren:  
die mit Hilfe von **javadoc** erzeugte (HTML-)Dokumentation,  
die Java-Dateien,  
die Übersetzung des Programms,  
die Ausführung des Programms.
- Selbstverständlich darf Ihr Programm auch mehr leisten als gefordert.

]

