

Übungen zu Informatik B

Sommersemester 2004

Blatt 3

Erstellen Sie für das Aufgabenblatt wieder ein *Makefile* zum Übersetzen Ihrer Java Klassen.

Aufgabe 1 (4 Punkte)

Erläutern Sie Ihrem Tutor die folgenden Begriffe:

- Verwendung von *Paketen* in Java, *Default Paket*
- Fehlerbehandlung mit *Exceptions*

Aufgabe 2 (6 Punkte)

Die Datei `uebung/Blatt3/Puzzle.java` enthält ein kleines Java-Puzzle-Programm, das verschiedene Beispiele für den Einsatz von `try`, `catch` und `finally` enthält. Erläutern Sie Ihrem Tutor die Ausgabe und den Kontrollfluß im Programm.

Aufgabe 3 (3 Punkte)

Ergänzen Sie Ihre Implementierung der Klasse `Bruch` aus Aufgabe 2 von Blatt 2 um eine Fehlerbehandlung mit *Exceptions*. Ändern Sie dazu auch Ihr Testprogramm so ab, daß ebenfalls getestet wird, ob bei fehlerhaften Aufrufen die korrekten *Exceptions* ausgelöst werden.

Aufgabe 4 (7 Punkte)

Erweitern Sie Ihren Bruchrechner für die Kommandozeile aus Aufgabe 3 von Blatt 2 in einem zweiten Schritt um die Fähigkeit, mehr als eine Operation bei einem Aufruf auszuführen. Um die Behandlung von Prioritäten bei den Operatoren zu vermeiden, soll der Rechner nun seine Eingabe in *Postfix Notation* erhalten, d.h. das Operator-Symbol folgt in der Kommandozeile seinen Operanden (statt dazwischen zu stehen).

Zur Auswertung eines Ausdrucks wird jetzt ein *Stack* (Keller) benötigt, der die jeweils noch nicht verarbeiteten Operanden aufammelt. Beim Ausführen einer Rechenoperation werden die benötigte Anzahl von Operanden vom Stack entfernt und das Ergebnis der Operation anschließend wieder auf dem Stack abgelegt. Wenn alle Operatoren abgearbeitet sind, liegt das Endergebnis auf dem Stack und kann ausgegeben werden. Es gibt eine fertige Klasse `Stack` im Paket `java.util`, die bei der Implementierung verwendet werden kann.

Es sollen die folgenden Operatoren implementiert werden: `+`, `-`, `*`, `/` und `^` (Kehrwert)

Ein möglicher Aufruf sähe dann z.B. so aus:

```
java BruchCalc 1/2 2/3 "*" 1/4 "+" (entspricht  $(\frac{1}{2} * \frac{2}{3}) + \frac{1}{4}$  in Infix Notation)
```

Beachten und behandeln Sie auch mögliche Fehler, die auftreten können.

Gesamtpunkte: 20