Uwe Waldmann Saarbrücken, 8.6.1999

Übungen zur Vorlesung

Praxis des Programmierens

Übungsblatt 7

Aufgabe 7.1

Schreibe ein Package `switching`, das die beiden Klassen `Switchable` und `SwitchableCollection` zur Verfügung stellt.

Objekte der Klasse `Switchable` kann man mittels der drei `public`-Methoden `switchTo(boolean)`, `switchOn()` und `switchOff()` ein- und ausschalten. Die `public`-Methode `boolean isSwitchedOn()` liefert ihren aktuellen Status.

Objekte der Klasse `SwitchableCollection` sind Listen von `Switchable`s. Sie verstehen die `public`-Methoden

`addSwitchable(Switchable)`	fügt ein `Switchable` hinzu,
`Enumeration elements()`	liefert eine `Enumeration` aller Elemente,
`int countElements()`	liefert die Anzahl aller Elemente,
`int countSwitchedElements(boolean)`	liefert die Anzahl aller ein- bzw. ausgeschalteten Elemente.

Wir nehmen an, daß in einer Anwendung dieses Packages die Anzahl der `SwitchableCollection`s, in denen ein bestimmtes `Switchable` enthalten ist, eher gering ist. Dagegen sind die Anzahl der `Switchable`s in einer `SwitchableCollection` und die Anzahl der Abfrageoperationen möglicherweise groß. Daher ist folgendes Zeitverhalten gewünscht:

`switchOn`	höchstens $O(k)$,
`switchOff`	höchstens $O(k)$,
`switchTo`	höchstens $O(k)$,
`isSwitchedOn`	$O(1)$,
`countElements`	$O(1)$,
`countSwitchedElements`	$O(1)$,

wobei k die Anzahl der `SwitchableCollection`s ist, in denen ein `Switchable` enthalten ist. (Dieses Ziel könnte die Einführung weiterer Methoden nötig machen.)

Überlege Dir eine geeignete Testumgebung für das Package und teste es damit. Dokumentiere das Package mittels javadoc.

Schicke deine Lösung als ASCII-Text (keine Attachments, kein HTML, kein uuencode) bis zum 15.06.1999 per Mail an Deinen Bremser, Subject `PraxProg Blatt 7`. Führe das Programm, die Testumgebung und die Dokumentation Deinem Bremser in der darauffolgenden Übung vor.