8. Übungsaufgabe zu Objektorientierte Programmierung
Thema: gebundene Generizität
ausgegeben: 27.11.2003, fällig: 4.12.2003

Erweitern Sie Ihre Lösung der letzten Übungsaufgabe folgendermaßen: Benötigt wird eine generische Klasse, die beliebigen sortierbaren Inhalt haben soll. Der Typ des Inhalts soll durch einen Typparameter festgelegt werden. Neben „member(x)“, „add(x)“ und „delete(x)“ soll auch die Methode „deleteLess(x)“ unterstützt werden, die alle Vorkommen der Elemente kleiner x (nach der auf den Elementen definierten Sortierung) aus der Datensammlung entfernt. Sortierbare Objekte sind dabei Objekte, die eine Boolesche Methode „lessThan(y)“ unterstützen. Achten Sie darauf, welchen Typ y hat. Vermutlich werden Sie auch einen Iterator benötigen. Verwenden Sie Generizität überall dort, wo es Ihnen sinnvoll erscheint.

Implementieren Sie weiters eine abstrakte Klasse (oder ein Interface) „Fahrzeug“ mit den beiden Unterklassen „PKW“ und „LKW“. Für jede Instanz dieser Klassen soll das höchste zulässige Gesamtgewicht angegeben sein. Alle Fahrzeuge sollen mittels „lessThan“ nach diesem Gewicht sortierbar sein. Jeder PKW soll zusätzlich Zugriff auf die maximale Geschwindigkeit und jeder LKW auf das maximale Ladegewicht bieten.

Schreiben Sie auch eine einfache (nicht interaktive) Klasse `Test` zum Testen Ihrer Lösung. Die Testklasse soll (1) je eine Datensammlung von PKW und LKW erzeugen, (2) aus jeder dieser Datensammlungen mittels „deleteLess“ einige (aber nicht alle) Elemente löschen, (3) die durchschnittliche Maximalgeschwindigkeit der verbleibenden PKW und das durchschnittliche maximale Ladegewicht der verbleibenden LKW berechnen und (4) eine neue Datensammlung von Fahrzeugen erzeugen, welche die in den beiden anderen Datensammlung verbliebenen PKW und LKW enthält. Achten Sie darauf, dass Ihre Testklasse alle relevanten Aktionen und Daten am Bildschirm ausgibt.

Stellen Sie die Lösung in den Ordner `Aufgabe8` im Home-Directory. Ihre Testklasse soll von diesem Ordner aus durch „`gjava Test`“ aufrufbar sein. Der Ordner soll zum Zeitpunkt der Abgabe (4.12.2003) und der nachträglichen Abgabe (11.12.2003) alle `.java`-Dateien enthalten, die Sie für Ihre Lösung benötigen. Bitte entfernen Sie alle `.java`-Dateien, die nicht Teil Ihrer Lösung sind, aus dem Ordner. Verzichten Sie auf die Verwendung von Ordnern innerhalb von `Aufgabe8`.