12. Übungsaufgabe zu Objektorientierte Programmierung
Themen: erzeugende Entwurfsmuster, abschließendes Beispiel
ausgegeben: 16.1.2003, fällig: 23.1.2003

In den ersten drei Übungsbeispielen haben Sie eine Bibliothek von Texten (Büchern, CDs und DVDs) entwickelt. Es stellt sich heraus, dass es zahlreiche Anwendungen gibt, die eine Benutzerschnittstelle haben, welche jener der Bibliothek ähnelt. Entwickeln Sie eine Gruppe wiederverwendbarer (abstrakter) Klassen, also ein Framework, das eine solche Benutzerschnittstelle bereit stellt. Unterklassen davon sollen die Funktionalität im Framework einfach nutzen können. Konkret soll die Benutzerschnittstelle in einer Schleife ein Menü mit durchnummerierten Menüeinträgen ausgeben, die Nummer des gewählten Menüeintrags einlesen und eine entsprechende Aktion veranlassen. Details der Menüeinträge und Aktionen sollen in den Unterklassen spezifiziert werden. Verschiedene Arten von Menüeinträgen sollen möglich sein:

- Erzeugende Menüeinträge werden eingesetzt, um neue Instanzen von in Unterklassen spezifizierten Klassen zu erzeugen.
- Kopierende Menüeinträge werden eingesetzt, um Kopien von in Unterklassen spezifizierten Objekten anzulegen.
- Allgemeine Menüeinträge werden in allen anderen Fällen eingesetzt. Als Aktion wird eine im Untertyp spezifizierte Methode ausgeführt.
- Nach Auswahl des Menüeintrags mit der Nummer 0 und Durchführung der entsprechenden Aktion wird das Programm abgebrochen.

Achten Sie bei der Erstellung des Frameworks darauf, dass Unterklassen die Struktur des Menüs weitgehend bestimmen können, aber dennoch das Framework einen möglichst großen Teil der Aufgabe selbst löst. Wenn möglich soll die Struktur des Menüs dynamisch änderbar sein. Erstellen Sie zum Testen eine Beispielanwendung, die alle oben aufgezählten Arten von Menüeinträgen nützt.

Stellen Sie Ihre Lösung in den Ordner `Aufgabe12` im Home-Directory. Der Ordner soll zum Zeitpunkt der Abgabe (23.1.2003) und der nachträglichen Abgabe (30.1.2003) alle `.java`-Dateien enthalten, die Sie für Ihre Lösung benötigen. Entfernen Sie alle `.java`-Dateien, die nicht Teil Ihrer Lösung sind, aus dem Ordner. Verzichten Sie auf die Verwendung weiterer Ordner.