

Aufgabenblatt 3

Eine Bibliothek möchte ihr Verleihsystem mit Computern unterstützen. Eine Firma für IT-Consulting soll die benötigte Software nach den Wünschen der Bibliothek entwickeln, die wie folgt aussehen: die Bibliothek unterscheidet zwischen unterschiedlichen Medien. Neben gedruckten Medien wie Büchern und Zeitschriften bietet die Bibliothek auch digitale Medien an wie E-Books, Blu-ray Discs oder Elektronische Zeitschriften. Jedes Medium besitzt einen Titel.

Die Software soll die vom Benutzer ausgeliehenen Medien als Liste darstellen. Die Liste soll wie folgt aufgebaut sein:

Entliehene Medien von <Name> (<Anzahl>):

<Medientyp 1>

<Medientitel 1>

<Medientyp 2>

<Medientitel 2>

...

Falls es sich um ein Buch oder E-Book handelt, sollte vor dem Titel auch die Autorenliste ausgegeben werden.

Hat Max bspw. ein Buch, einen Blu-ray-Film und ein E-Book ausgeliehen, sollte die Ausgabe wie folgt aussehen:

Entliehene Medien von Max (3):

Buch

Robert C. Martin: Clean Code

Blu-ray Film

Interstellar

E-Book

Martin Fowler: Refactoring

Da die Entwickler niemals eine SWT-Vorlesung besucht haben, haben sie eine naive Lösung entwickelt, die nicht auf Polymorphie basiert.

Aufgabe 1 (Vorbereitung)

Erzeugen Sie ein neues Projekt mit dem Namen "Verleihsystem" in Ihrer Entwicklungsumgebung. Importieren Sie anschließend die Klassen der naiven Lösung aus dem E-Learning-System in das Package "naive_loesung" und verstehen Sie den Code.

Aufgabe 2 (Refactoring und Polymorphie 10 Punkte)

Erstellen Sie im neuen Package "elegante_loesung" eine elegante Lösungsvariante, die die Möglichkeiten der Polymorphie nutzt. Implementieren Sie für jeden Medientyp eine Klasse und überschreiben Sie die toString()-Methode entsprechend. Die zeigeAusgelieheneMedien()-Methode des Verleihsystems soll die toString()-Methode des jeweiligen Mediums aufrufen. Verzichten Sie auf den Aufzählungstyp (Enum) MedienTyp und die Switch-Anweisung in der zeigeAusgelieheneMedien()-Methode.

Passen Sie die main()-Methode an und prüfen Sie die Ausgabe. Die Ausgabe der eleganten Lösung und somit auch das Verhalten des Programms sollte sich von der naiven Lösung nicht unterscheiden (Refactoring).

Aufgabe 3 (Testen 10 Punkte)

Testen Sie die zeigeAusgelieheneMedien()-Methode der Verleihsystem-Klasse mit mindestens 2 Unit-Tests. Testen Sie insbesondere auch den Fall, wenn noch keine Medien ausgeliehen wurden.