

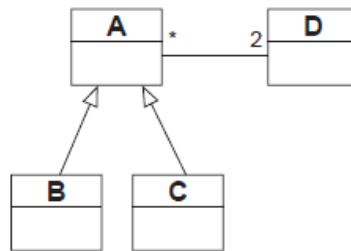
## Modellierung und Programmierung 1 – Übungsblatt 1

Abgabetermin: 11.11.2018, 23:55 Uhr

Abgabeformat: 1 PDF Dokument

Max. Punkte: 24

1. (2 Punkte) Welche der folgenden Aussagen treffen für das angegebene UML-Diagramm zu?

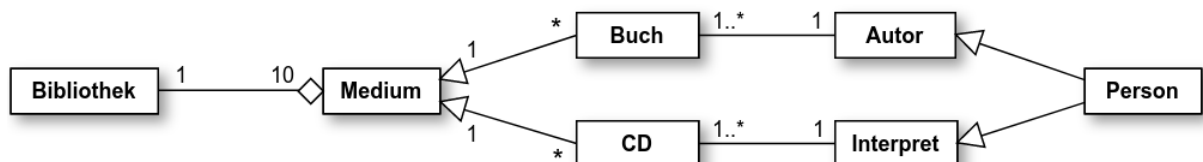


- ☐ Es kann direkte Instanzen von A geben.
- ☐ Genau zwei Instanzen von D stehen mit \* Instanzen von A in Beziehung.
- ☐ Eine Instanz von D kann mit mehreren Instanzen von C in Beziehung stehen.
- ☐ Eine Instanz von B muss mit genau zwei Instanzen von D in Beziehung stehen.

2. (5 Punkte) UML Klassendiagramm: Fehlersuche

In einer Bibliothek sind mindestens 10 Medien gelistet. Bücher und CDs sind spezielle Medien. Bücher sind von mindestens einem Autor verfasst, Autoren haben mindestens ein Buch (mit)verfasst. CDs haben mindestens einen Interpreten, Interpreten haben an mindestens einer CD mitgewirkt. Autoren und Interpreten sind spezielle Personen.

*Aufgabe:* Das folgende UML-Diagramm soll den angegebenen Sachverhalt modellieren. Finden Sie alle Fehler im Diagramm und geben Sie an, warum es sich um Fehler handelt.



---

3. (8 Punkte) UML Klassendiagramm: Zug

Ein **Zug** besteht aus bis zu zwei **Speisewagen** und mindestens einem **Sitzwagen**. Speisewagen und Sitzwagen sind spezielle **Wagen**. Jeder Zug hat eine Zugnummer (z.B. "RE-X-326"). Für jeden Wagen wird seine Anzahl an Sitzplätzen gespeichert. Für Speisewagen wird zudem erfasst, ob sie warmes Essen servieren, für jeden Sitzwagen hingegen, zu welcher Klasse er gehört (z.B. 1 oder 2).

*Aufgabe:* Entwerfen Sie für den angegebenen Sachverhalt ein UML Klassendiagramm (die zu verwendenden Klassen sind durch **Fettschrift** gekennzeichnet). Geben Sie für die Klassen die notwendigen Attribute einschließlich ihrer (Java-konformen) Datentypen an. Die Attribute sollen von außen nur durch Getter und Setter erreichbar sein. Fügen Sie *alle* Getter und Setter den Klassen hinzu. Ergänzen Sie weiterhin die Klassen um Konstruktoren, die Werte für alle Attribute der Klasse erhalten. Zeichnen Sie alle Beziehungen zwischen den Klassen ein. Achten Sie dabei auf die Angabe genannter Multiplizitäten.

4. (9 Punkte) UML Klassendiagramm: Autowerkstatt

In der **Autowerkstatt** befinden sich bis zu 20 Autos. Ein **Auto** besteht aus mindestens einem **Bauteil**. **Reifen** und **Motoren** sind spezielle Bauteile. Jedes Bauteil hat eine Modellbezeichnung (z.B. "KX27-A") und es wird erfasst, ob es defekt ist. Für Reifen wird zusätzlich ihr Typ gespeichert ('W' für Winter- und 'S' für Sommerreifen). Für Motoren wird zudem die Anzahl an Zylindern (z.B. 8 oder 16) und der gegenwärtige Ölstand relativ zum Maximum (z.B. 0.4) gespeichert.

*Aufgabe:* Entwerfen Sie für den angegebenen Sachverhalt ein UML Klassendiagramm (die zu verwendenden Klassen sind durch **Fettschrift** gekennzeichnet). Geben Sie für die Klassen die notwendigen Attribute einschließlich ihrer (Java-konformen) Datentypen an. Die Attribute sollen von außen nur durch Getter und Setter erreichbar sein. Fügen Sie *alle* Getter und Setter den Klassen hinzu. Ergänzen Sie weiterhin die Klassen um Konstruktoren, die Werte für alle Attribute der Klasse erhalten. Zeichnen Sie alle Beziehungen zwischen den Klassen ein. Achten Sie dabei auf die Angabe genannter Multiplizitäten.