

Modellierung und Programmierung 1 – Übungsserie 1

Abgabetermin: 18.11.2020, 22:00 Uhr

Abgabeformat: 1 PDF-Datei

Max. Punkte: 30

UML-Klassendiagramme

1. UML-Klassendiagramm: Werkstatt (15 Punkte)

Erstellen Sie nach der unten aufgeführten Beschreibung ein UML-Klassendiagramm für eine Werkstatt. Das Diagramm soll die Klassen mit Attributen und Methoden sowie Beziehungen zwischen den Klassen enthalten. Achten Sie auf angemessene Multiplizitäten, Datentypen und Sichtbarkeiten. Denken Sie an Konstruktoren und Getter. Soweit nicht anders gefordert, sind keine Setter zu ergänzen.

Klassen und Beziehungen: Eine **Werkstatt** besitzt mindestens ein **Werkzeug** und beliebig viele **Akkus**. Jedes **Werkzeug** und jeder **Akku** gehören zu genau einer **Werkstatt**. **Elektrowerkzeug** ist eine Spezialisierung von **Werkzeug**. **AkkuWerkzeug** wiederum ist eine Spezialisierung des **Elektrowerkzeug**. Ein **Akku** kann bis zu einem **AkkuWerkzeug** zugeordnet sein und ein **AkkuWerkzeug** hat einen oder keinen **Akku**.

Attribute: Jedes **Werkzeug** hat einen Namen. Das **Elektrowerkzeug** hat eine bestimmte Leistung in Kilowatt (z.B. 1,2kW). Die Leistung des **Elektrowerkzeug** soll nur beim Erstellen gesetzt werden. Das **AkkuWerkzeug** hat eine Spannung (z.B. 18V) und ihm kann ein **Akku** zugeordnet sein. Die Spannung soll nur beim Erzeugen des **AkkuWerkzeug** gesetzt werden können. Jeder **Akku** hat, wie ein **AkkuWerkzeug**, eine Spannung und außerdem einen Ladestand in Prozent.

Methoden: Werkzeuge und Akkus können der Werkstatt einzeln hinzugefügt bzw. entfernt werden. Ein **Akku** hat eine Funktion um ihn vollständig zu laden. Über eine Funktion *einsetzen* des **AkkuWerkzeug** kann ein **Akku** zugeordnet werden. Die Funktion soll zurückgeben ob der **Akku** gepasst hat.

2. UML-Klassendiagramm: Hotel (15 Punkte)

Erstellen Sie nach der unten aufgeführten Beschreibung ein UML-Klassendiagramm für Hotels. Das Diagramm soll die Klassen mit den Attributen und Methoden sowie Beziehungen zwischen den Klassen enthalten. Achten Sie auf angemessene Multiplizitäten, Datentypen und Sichtbarkeiten. Denken Sie an Konstruktoren, Getter und sinnvolle Setter.

Eine Person hat einen Namen, welcher beim Erstellen gesetzt wird und später nicht verändert werden soll. Eine Person ist entweder ein Mitarbeiter oder ein Gast. Mitarbeiter haben ein Gehalt, welches auch später geändert werden kann. Gäste wiederum haben ein Abreisedatum (z.B. "30-10-2020"), welches nur beim Erzeugen des Gast gesetzt wird.

Ein Hotel selbst hat mindestens einen Mitarbeiter. Jeder Mitarbeiter ist einem Hotel zugeordnet. Weiterhin hat ein Hotel mindestens ein Zimmer. Jedes Zimmer ist genau einem Hotel zugeordnet und hat bis zu 6 Gäste. Jeder Gast ist genau einem Zimmer zugeordnet. Die Zimmer des Hotel werden einmalig beim Erstellen des Hotels gesetzt. Die Mitarbeiter können einzeln hinzugefügt und entfernt werden. Die Gäste können einem Zimmer einzeln hinzugefügt und entfernt werden. Ob das Hinzufügen eines Gastes möglich war, soll die Funktion zum Hinzufügen zurückgeben. Für ein Hotel kann abgefragt werden, ob es noch ein freies Zimmer hat. Darüberhinaus soll ein Hotel alle Mitarbeiter und Gäste, also alle assoziierten Personen, zurückgeben können.