

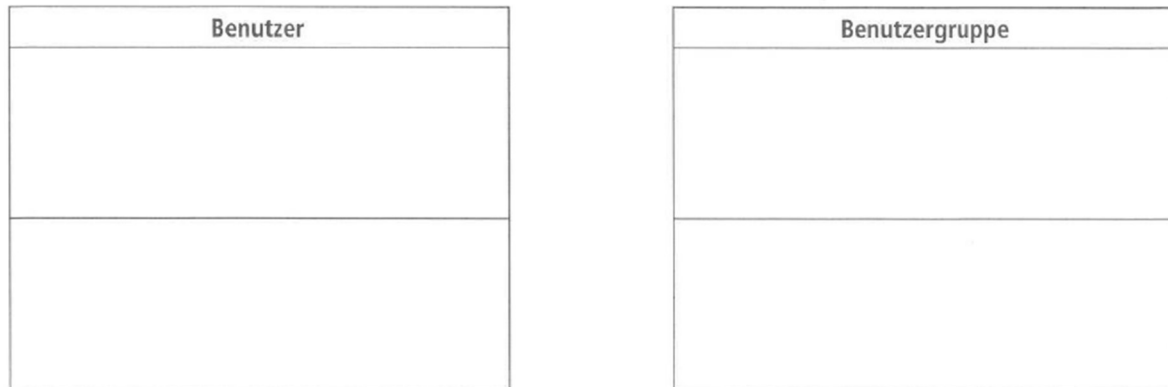
Zur Optimierung der Benutzerverwaltung soll ein entsprechendes objektorientiertes Programm entwickelt werden. Im zugehörigen Klassendiagramm sind die Klassen Benutzer und Benutzergruppe zu implementieren.

Ergänzen Sie dazu das Klassendiagramm mit ...

- zwei privaten Attributen je Klasse (keine Doppelnennungen, ohne Datentypen).
- zwei öffentlichen Methoden je Klasse (keine Doppelnennungen, ohne Parameter).
- der Darstellung der Beziehung mit Multiplizität zwischen den beiden Klassen.

10 Punkte

Klassendiagramm

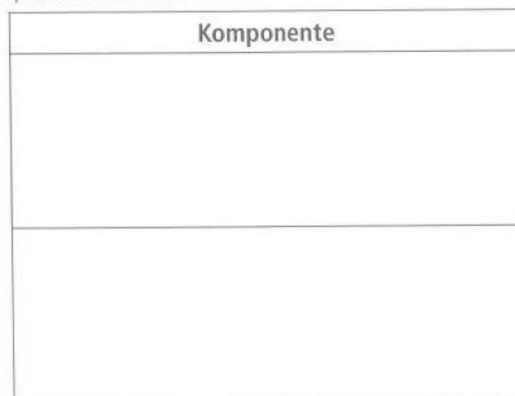


Im Rahmen der Entwicklung des Diagnoseprogramms für Desktop-Systeme sollen Sie folgende Aufgaben erledigen.

ba) Erstellen Sie anhand der folgenden Angaben das entsprechende Klassendiagramm.

9 Punkte

- Die Klasse *Komponente* besitzt die privaten Attribute *typ*, *kapazitaet* und *zustand* sowie die öffentliche Methode *starteTest*.
- Von der Klasse *Komponente* werden die Klasse *RAM* und die Klasse *HDD* abgeleitet.
- Die Klasse *RAM* besitzt die öffentlichen Methoden *anzeigenKapazitaet* und *aendernKapazitaet*.
- Die Klasse *HDD* besitzt das private Attribut *drehzahl*.

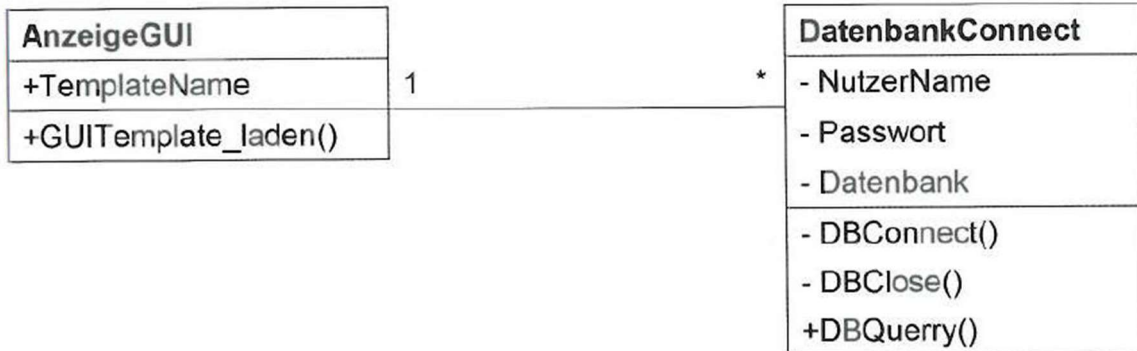


Für das Backupsystem der RAIN GmbH soll eine Grafische Anzeige (GUI) entwickelt werden. Es sollen der Archivtyp und die Speicherkapazität sowie das Datum angezeigt werden. Die Daten sollen dann täglich in einer Datenbank gespeichert werden. Die Klassen *AnzeigeGUI* und *DatenbankConnect* sind bereits vorhanden.

Für die Software soll ein Klassendiagramm erweitert werden.

- Erstellen Sie eine Klasse mit dem Namen *AbfrageServer*.
- Legen Sie eine private Methode mit dem Namen *BackupDaten* an.
- Legen Sie die privaten Attribute Archivtyp, Speicherkapazität und Datum an.
- Stellen Sie eine Assoziation zwischen den Klassen *AbfrageServer* und *Datenbank* her.

8 Punkte



2. Handlungsschritt (20 Punkte)

Die Cartronic GmbH will die Fahrzeugdaten mit einem objektorientierten Anwendungs-System verwalten.

Dazu soll die Klasse Fahrzeug erstellt werden.

Die Eigenschaften (Attribute) sind:

Fahrzeug_ID, Kennzeichen, Hersteller, Modell, Erstzulassung_Datum, Kaufpreis_EUR, Motorleistung_kW, Anfangskilometerstand, KilometerstandAktuell und GetankterKraftstoff_Liter.

Die Methoden sind:

Ermittlung_Kraftstoffverbrauch() und Berechnung_Zeitwert().

Die Fahrzeuge werden in die Kategorien PKW und LKW eingeteilt.

Die PKW haben zusätzlich die Eigenschaften Türen_Anzahl und Lack_Farbe.

Die LKW haben zusätzlich die Eigenschaften Laderaum_qbm, Leergewicht_t und ZulGesamtgewicht_t und die Methode Ermittlung_Nutzlast().

a) Erstellen Sie ein Klassen-Diagramm in der UML-Notation.

(12 Punkte)

Stellen Sie ein Objekt (Instanz) der Klasse PKW in der UML-Notation dar; die Initialwerte können selbst gewählt werden.

(4 Punkte)

2. Handlungsschritt (20 Punkte)

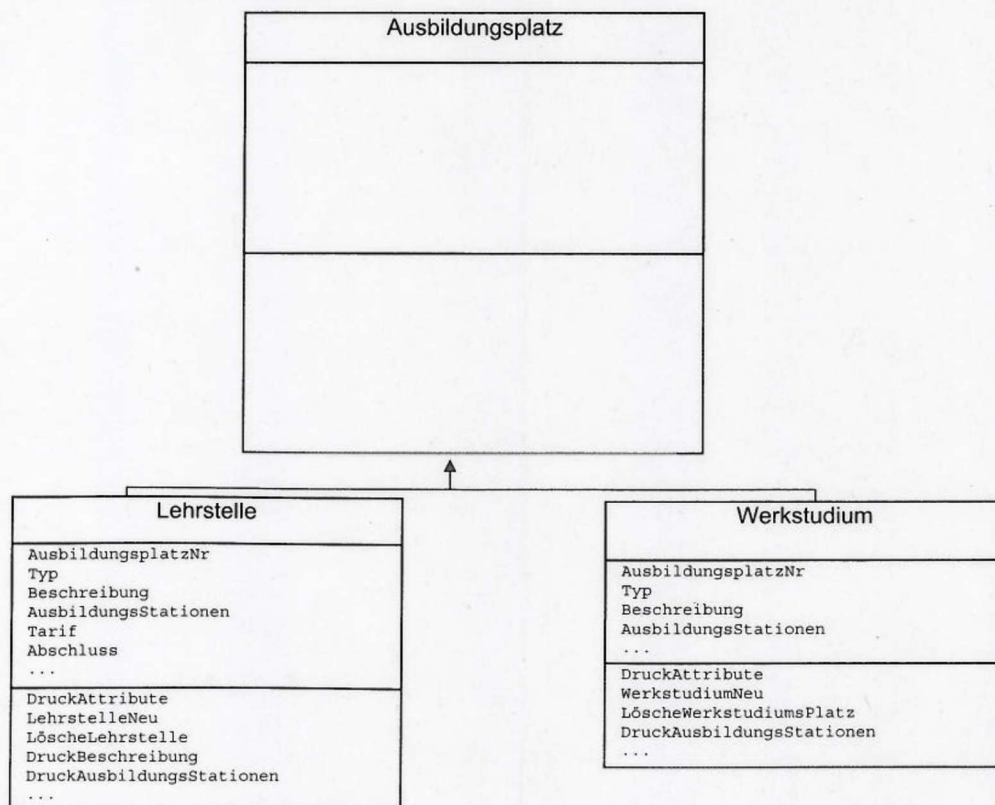
Entwurf einer Benutzeroberfläche und eines Klassendiagramms (UML) zur Bewerberverwaltung

Die Geschäftsleitung muss sich entscheiden, ob für die Lehrstellenbewerberverwaltung eine eigene Datenbankanwendung entwickelt oder eine fertige gekauft werden soll.

- c) Um die Wartbarkeit des späteren Systems zu vereinfachen, sollen die Klassen Lehrstelle und Werkstudium zu einer einheitlichen Basisklasse zusammengefasst werden.

Streichen Sie in den Kindklassen die nicht mehr nötigen individuellen Attribute und Methoden und ergänzen Sie die Elternklasse (Basisklasse) entsprechend.

(3 Punkte)



2. Handlungsschritt (20 Punkte)

Zu jedem Reifen, den die Autohainz GmbH ins Sortiment aufnimmt, müssen eine Reihe von Daten in einer Datenbank gespeichert werden.

- a) Sie sollen anhand folgender Beschreibung ein UML-Klassendiagramm erstellen. Auf die Darstellung von Sichtbarkeitsstufen und die Angabe von Datentypen kann verzichtet werden.

Ein Reifentyp hat eine Bezeichnung, eine eindeutige Nummer und einen Preis. Für jeden Reifentyp wird ein Lagerbestand angegeben. Ein Reifen wird von einem Hersteller hergestellt. Zu jedem Hersteller werden Firma, Anschrift, Telefonnummer und Bankverbindung gespeichert. Ein Hersteller kann mehrere Reifentypen herstellen. Ein Reifentyp kann zur Kategorie Sommer-, Winter- oder Ganzjahresreifen gehören. Für Winterreifen existiert eine Geschwindigkeitsbegrenzung.

Für alle Reifentypen wird mithilfe der Methode „reifentyp_pruefen“ festgestellt, ob der Reifen für ein bestimmtes Fahrzeug zulässig ist. Für Ganzjahresreifen gibt es zusätzlich die Methode „geschwindigkeitsindex_berechnen“. (12 Punkte)

- b) Vervollständigen Sie zu den nachstehend beschriebenen Beziehungen die folgende Tabelle entsprechend der Symbolik eines UML-Klassendiagramms (ohne Attribute und Kardinalitäten). Geben Sie dazu den Namen der Beziehung und eine Begründung an, warum diese Beziehung von Ihnen gewählt wurde. (12 Punkte)

Beschreibung	Beziehungstyp	Klassendiagramm	Begründung
Eine Immobilie besteht aus mehreren Wohnungen.			
Bewohner können entweder Mieter oder Eigentümer sein.			
In einer Mietervereinigung gibt es mehrere Mieter.			

b) Erstellen Sie anhand der Vorgaben das UML-Klassendiagramm für die Klasse *Geraet*.

Nennen Sie dazu alle erforderlichen Attribute und Methoden mit den entsprechenden Datentypen.

7 Punkte