

Aufgabenblatt: UML - Objektdiagramme

(1.) Musiker besitzen einen Vertrag bei einem Musik-Label. Sie können bei einem oder auch keinem Label unter Vertrag stehen. Von jedem Musiker wird der Vorname, Nachname, Genre und bei einem Label der Name und das Gründungsjahr!

(a.) Zeichnen Sie ein Klassendiagramm!

(b.) Zeichnen Sie zu dem Klassendiagramm ein Objektdiagramm, welches die Künstler Demi Lovato und Miley Cyrus, die beide Pop Musik machen und bei Hollywood Records(gegründet 1989) unter Vertrag haben

(2.) Ein Zug besteht aus 3 Waggons und genau einer Lok.

(a.) Zeichnen Sie ein Klassendiagramm! Eine Lok ist durch eine PS-Zahl, einen Namen und eine eindeutige ID(Zahl) gekennzeichnet, die Waggons durch eine ID(Zahl) sowie die Anzahl der Sitzplätze!

(b.) Zeichnen Sie zu jedem Klassendiagramm ein Objektdiagramm.

Es gibt eine Lok „Mr. Big’s Dream“ mit 10200 PS mit ID 99999. Diese fährt mit den Waggons:

- 4711, 120 Sitzplätze

- 1234, 190 Sitzplätze

- 9876, 90 Sitzplätze

(3.) Eine Dokumentstruktur werde naiv definiert durch Seiten und Absätzen. Die Absätze können dabei über mehrere Seiten gehen. Sie werden also nicht umgebrochen.

Eine Seite wird durch ihre Seitennummer und ein Paragraph durch die Anzahl der Zeilen und Buchstaben gekennzeichnet!

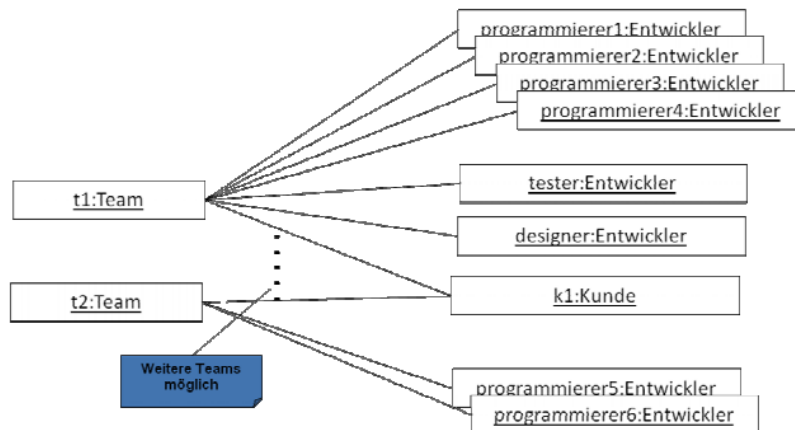
(a.) Zeichnen Sie ein Klassendiagramm!

(b.) Zeichnen Sie zu jedem Klassendiagramm aus Aufgabe 1 ein Objektdiagramm.

Ein Paragraph mit 14 Zeilen und 256 Zeichen befindet sich auf Seite 56 und 57; ein Paragraph mit 17 Zeilen und 322 Zeichen befindet sich auf Seite 57 und 58!

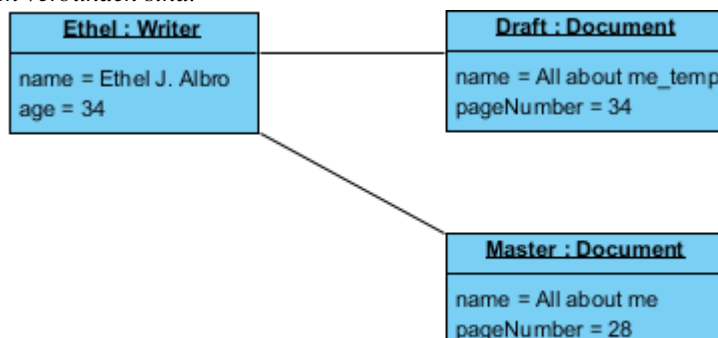
(4.) Setzen Sie das folgende Objektdiagramm in ein strukturell vereinbares Klassendiagramm um.

Überlegen Sie sich, über welche Assoziationen, Rollen und Kardinalitäten die beteiligten Klassen verbunden sind.

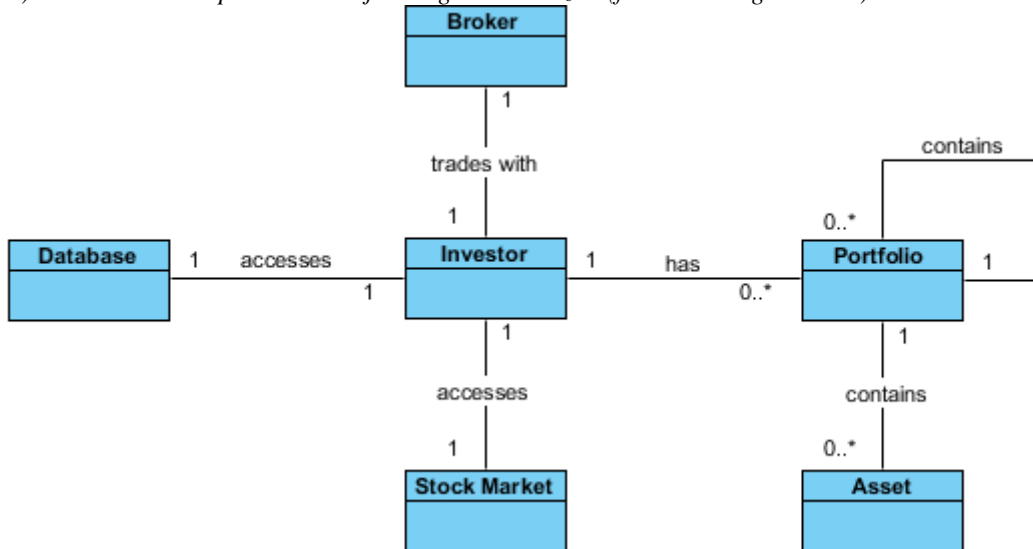


(5.) Setzen Sie das folgende Objektdiagramm in ein strukturell vereinbares Klassendiagramm um.

Überlegen Sie sich, über welche Assoziationen, Rollen und Kardinalitäten die beteiligten Klassen verbunden sind.



(6.) Erstellen Sie ein passendes Objektdiagramm mit zwei(frei sinnvoll gewählten) Attributen!



(7.) Welche Aussage bezüglich der Beziehung zwischen *w* und *Z* ist richtig?



- (a.) Sobald *w* zerstört wird, dann wird auch *z* zerstört
- (b.) Sobald *z* zerstört wird, dann wird auch *w* zerstört
- (c.) Zu einem bestimmten Zeitpunkt kann eine Instanz von *z* in genau einer Instanz von *w* enthalten sein
- (d.) Zu einem bestimmten Zeitpunkt kann eine Instanz von *z* in mehreren Instanzen von *w* enthalten sein

(8.)

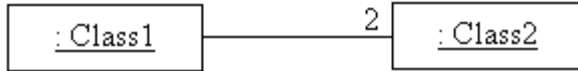


- (a.) Ist ein Objektdiagramm möglich, wo Mindy Larry mag?
- (b.) Ist es möglich, dass Larry andere Mädchen mag?
- (c.) Ist es möglich, dass Mindy von anderen Jungs gemocht wird?
- (d.) Zeichnen Sie (ausgehend von obigen KD) das Klassendiagramm so, dass jedes Mädchen
 - genau zwei
 - höchstens zwei
 - mindestens zwei Fans hat!
- (e.) Zeichnen Sie (ausgehend von obigen KD) das Klassendiagramm so, dass
 - jedes Mädchen auch einen Jungen mag
 - jedes Mädchen einen Jungen mag aber über Jungs keine Aussage gemacht wird

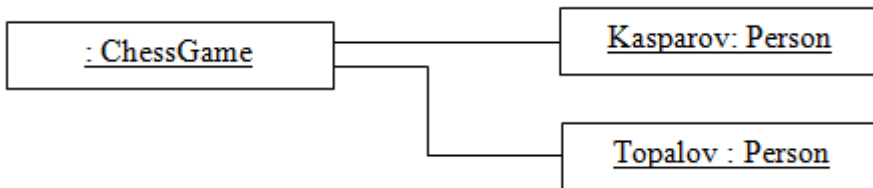
(f.) Konkretisieren Sie (ausgehend von obigen KD) dieses so dass,

- aus der Kenntnis des Jungennamen auf das Mädchen geschlossen werden kann **aber nicht** umgekehrt
- aus der Kenntnis des Jungennamen auf das Mädchen geschlossen werden kann **und** umgekehrt

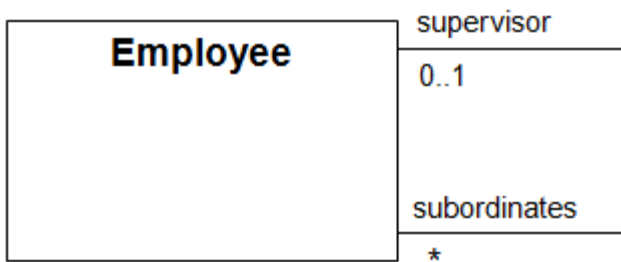
(9.) Ist das nachfolgende Objektmodell korrekt und wenn ja, was bedeutet es?



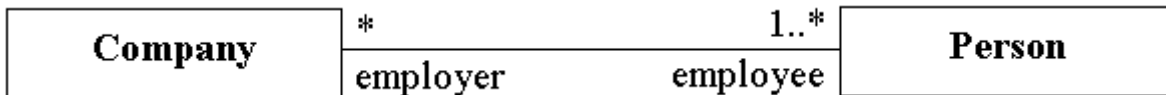
(10.) Erstellen Sie eine passende Klasse, welche wiederspiegelt, dass hier immer zwei Personen Schach spielen:



(11.) Zeichnen Sie drei passende Objektdiagramme mit einer unterschiedlichen Anzahl von Objekten!



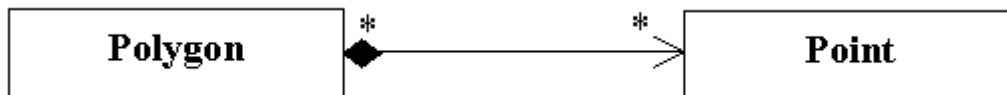
(12.)



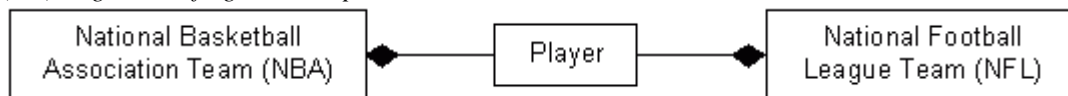
Beantworten Sie die nachfolgenden Fragestellungen oder geben Sie an, dass die Frage aus dem Diagramm nicht beantwortbar ist!

- Gibt es eine Firma ohne Angestellte?
- Gibt es nicht angestellte Personen?
- Gibt es auch Personen, die bei sich selbst angestellt sein können

(13.) Erklären Sie, warum folgendes Diagramm falsch ist (Oder einen Widerspruch in sich selbst hat)!



(14.) Gegeben ist folgende Komposition:



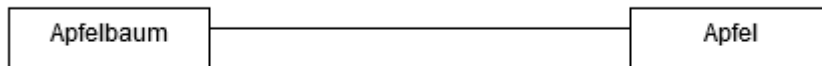
Welcher der folgenden Aussagen bezogen auf obiges Klassendiagramm ist wahr?

- Ein Spieler muss entweder für ein NBA oder ein NFL Team spielen aber er kann nicht gleichzeitig für beide spielen
- Ein Spieler kann gleichzeitig für zwei NBA oder NFL gleichzeitig spielen!
- Ein Spieler kann zwischen den Teams ausgetauscht werden!
- Ein Spieler muss immer Teil eines Teams sein

(15.) Was stimmt in folgendem Klassendiagramm nicht?



(16.) Ein Apfelbaum trägt zwischen 500 und 2500 Äpfeln pro Ernte. Leider gibt es dieses Jahr eine Wurmplage, im Schnitt ist jeder Dritte Apfel von einem Wurm befallen. Bevor der Winter einbricht, legt jeder Wurm 5 bis 25 Eier aus denen im nächsten Jahr weitere Würmer schlüpfen! Ergänzen Sie das Klassendiagramm um die notwendigen Multiplizitäten und Rollenbezeichnungen der Assoziationen!



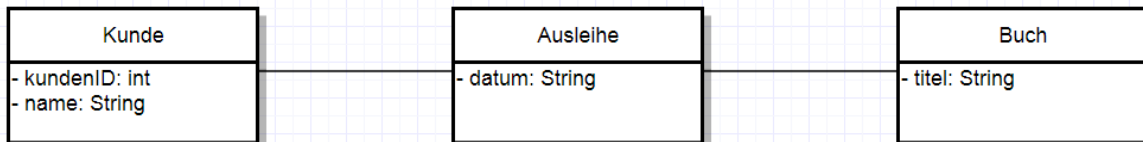
(17.) (a.) Ein Flugzeug hat höchstens vier Triebwerke. Diese Triebwerke können allein nicht benutzt werden. Zeichnen sie ein passendes Klassendiagramm

(b.) Eine Boeing 737 hat zwei, eine Cessna 172 keine und ein Kampffjet ein Triebwerk(e). Zeichnen sie die passenden Objektdiagramme.

(c.) Fügen sie die Klasse „Piloten“ hinzu. Jedes Flugzeug hat mindesten einen Piloten und maximal 2. Piloten können auch nicht im Einsatz sein. Ergänzen sie auch ihre Objektdiagramme um diese Klasse. Ein Kampffjet hat einen, eine Cessna 172 2 und die Boeing hat 2 Piloten.

<http://sce2.umkc.edu/BIT/burrise/pl/modeling/qanda.html>

(18.) (a.) In einer Bibliothek kann ein Kunde an einem Tag meherer Ausleihen vornehmen. Bei jeder Ausleihe leiht er mindestens ein Buch aus! Tragen Sie sinnvolle Multiplizitäten in das Klassendiagramm ein:



(b.) Lisa überkommt an Nikolaus im Jahr 2017 die Lust sich ein paar Bücher auszuleihen und geht in die nahegelegene Bücherei. Dort hat sie die KundenID 5837 und sucht sich einmal „To Kill a Mockingbird“ und einmal „Thirteen Reasons Why“ aus. Wie sieht das passende Objektdiagramm aus, das sich von obigen Klassendiagramm ableitet?

(19.) Erstellen Sie ein Klassendiagramm, welches folgende Klassen mit von Ihnen erstellten Assoziationen und Multiplizitäten enthält:

Kopf, Gehirn, Mensch, Arm, Bein, Lunge, Magen, Organ, Herz!

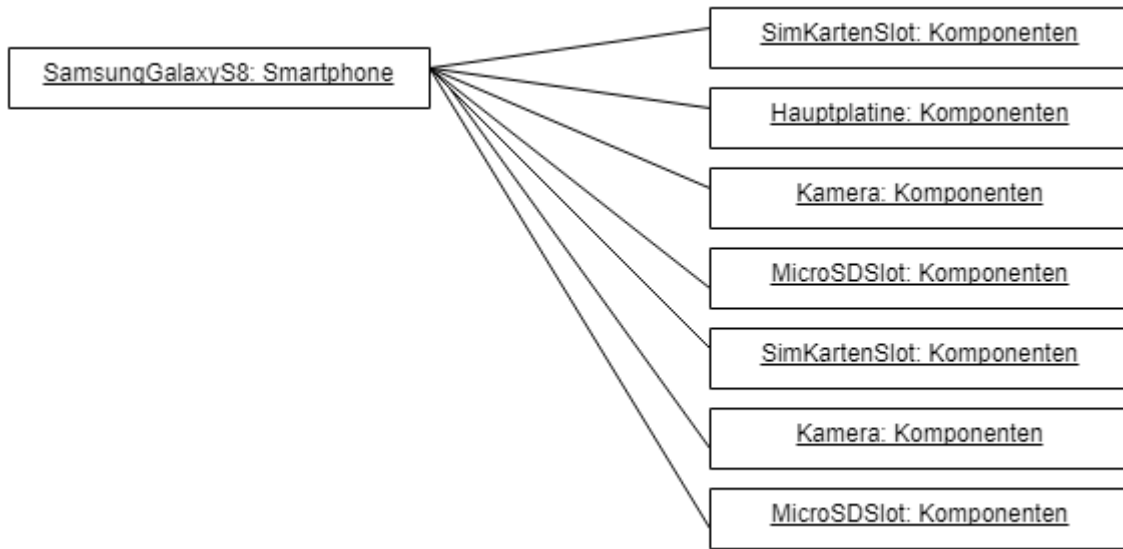
(20.) Ikea-Regale bestehen aus verschiedenen Einsätzen, welche eigenständig als Teile in einem anderen Regal eingefügt werden könnten. Ein Ikea-Regal kann auch keinen Einsatz haben. Es gibt verschiedene Typen von Einsätzen. Das Regal und die Einsätze können verschiedene Farben haben.

(a.) Zeichnen Sie ein Klassendiagramm.

(b.) Zeichnen Sie zu dem Klassendiagramm ein Objektdiagramm, so dass ein rotes Regal eine weiße Schublade, ein blaues Gitternetz und eine gelbe Tür enthält!

(21.) Ein Smartphone besteht aus mehreren Hardware Komponenten. Es besteht genau aus einer Hauptplatine, aus einem oder zwei Sim-Karten Slot/ s, aus einem Micro-SD-Kartenslot und aus einer oder zwei Kamera/ s und eventuell noch anderen Komponenten.

(a.) Korrigieren Sie die Fehler des folgenden Objektdiagrammes:

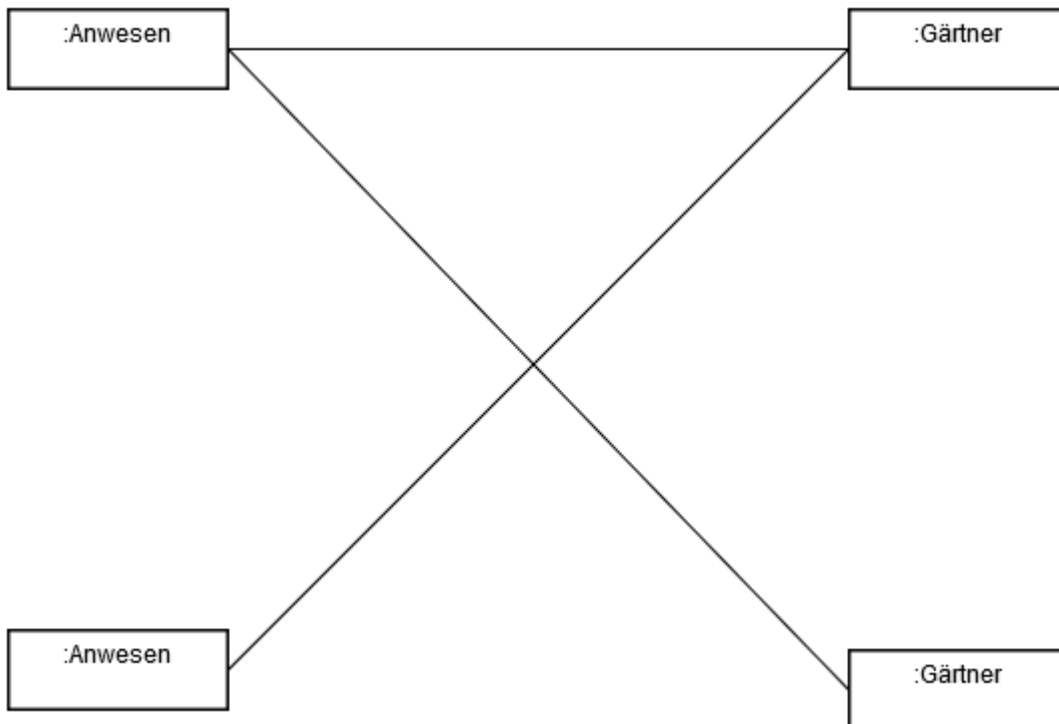


(b.) Zeichnen Sie zu dem richtigen Objektdiagramm das Klassendiagramm!

(22.) Ein Anwesen kann beliebig viele Gärtner beschäftigen, auch keinen! Ein Gärtner kann bei einem Anwesen angestellt oder arbeitslos sein!

(a.) Zeichnen Sie das passende Klassendiagramm mit Multiplizitäten und Rollenbezeichnung!

(b.) Ist nachfolgendes Objektmodell möglich? Begründen Sie!



(23.) Filme werden in einem bestimmten Jahr veröffentlicht, haben ein Budget und spielen eine Summe an. In einem Film kann eine beliebige Anzahl an Filmstars mitspielen. Die Filmstars können unabhängig vom Film existieren, haben einen Vor- und Nachnamen und haben einen Gehalt.

(a.) Zeichnen Sie Klassendiagramm für diesen Sachverhalt!

(b.) Zeichnen Sie ein Objektdiagramm für „Täglich grüßt das Murmeltier“ mit den beiden Hauptdarstellern!

(24.) Gegeben ist folgendes Klassendiagramm:



(a.) Kann ein Raum 20 Stühle haben?

(b.) Wie viele Stühle hat er maximal?

(c.) Wie viele Stühle hat er minimal?

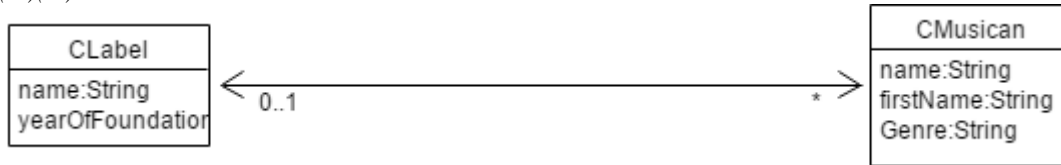
(d.) Kann ein Stuhl alleine stehen?

(e.) Gibt es einen Tisch, der nicht in einem Raum steht?

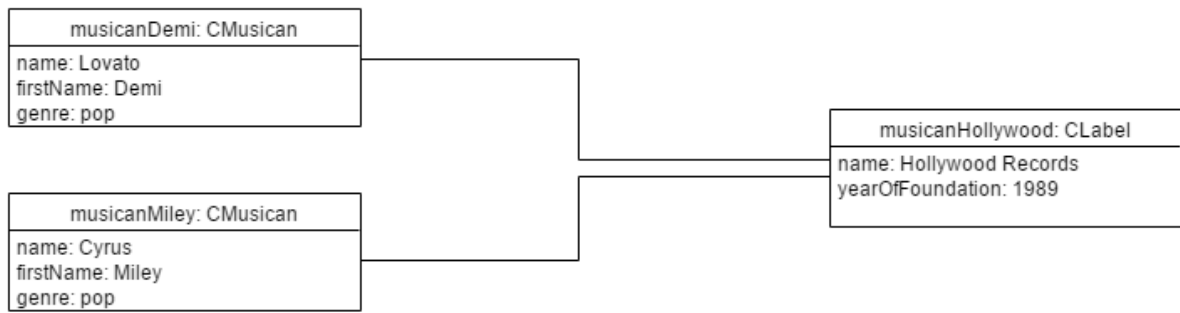
Aufgabenblatt: UML – Objektdiagramme - Lösungen

Bei den Lösungen zu 1-3 habe ich zwischen a und b jeweils einen Seitenumbruch eingefügt, damit man beim Betrachten der Lösung von (a.) nicht schon die Lösung von (b.) sieht!

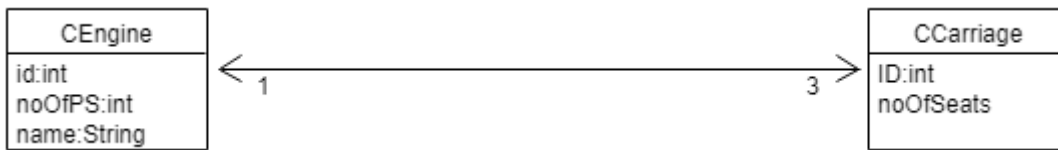
(1.)(a.)



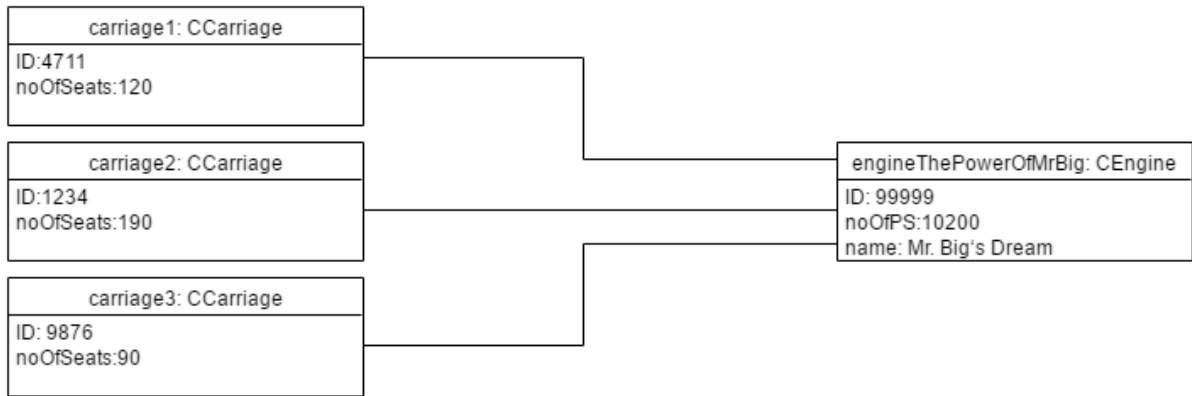
(b.)



(2.) (a.)

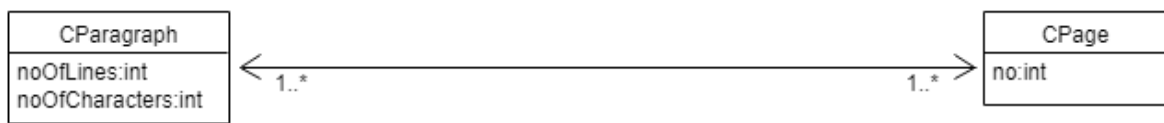


(b.)

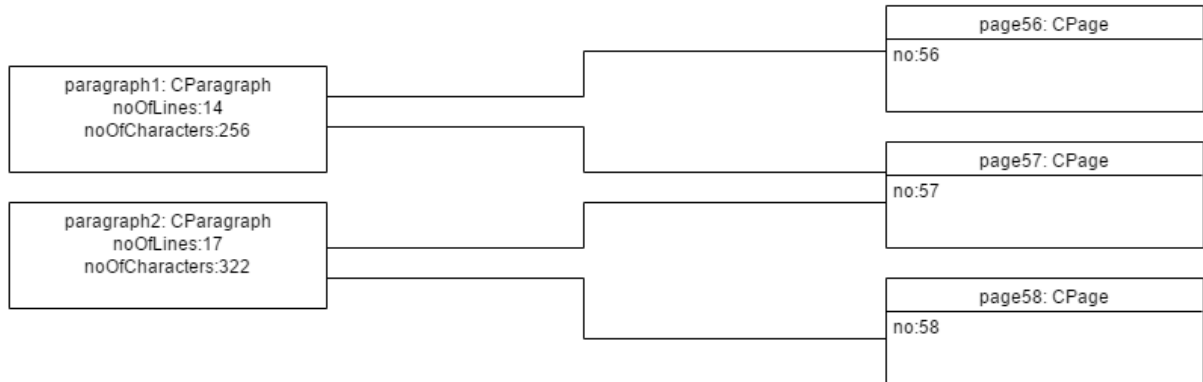


(3.)

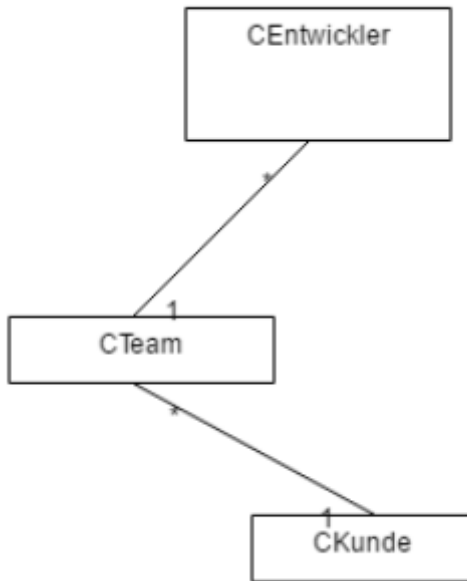
(a.)



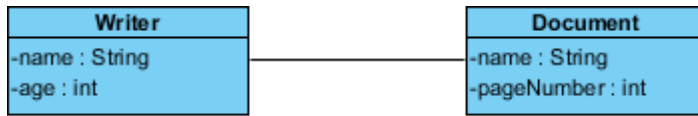
(b.)



(4.)



(5.)



(6.) ohne Lösung!

(7.) (a.), (c.)

(8.) (a.) Nein, die Richtung ist vorgegeben!

(b.) Nein wegen der 1:1 Beziehung im Klassendiagramm!

(c.) Nein wegen der 1:1 Beziehung im Klassendiagramm!

(d1.)



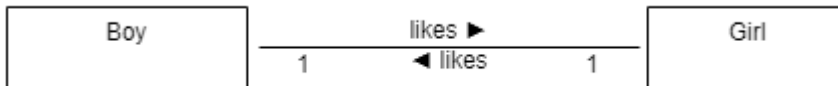
(d2.)



(d3.)



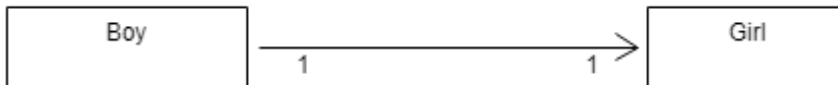
(e1.)



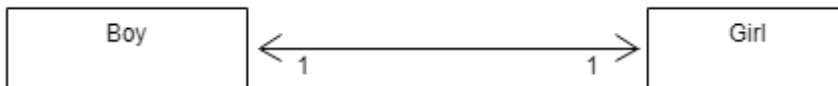
(e2.)



(f1.)

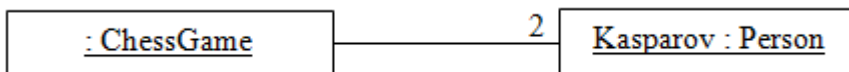


(f2.)

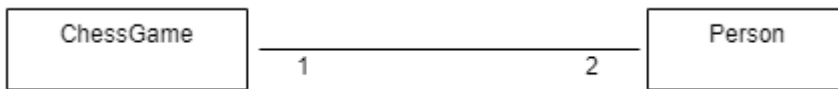


(9.) Nein, da ein Objektmodel keine Multiplizitäten haben darf!

Dies macht keinen Sinn, wenn man konkrete Namen einsetzt z.B.:



(10.)



(11.) ohne Lösung

(12.)

- (a.) Nein, wegen 1..* muss es immer mindestens einen Angestellten geben!
- (b.) Wegen * auf der linken Seite, der auch 0 bedeuten kann, gibt es auch immer nicht angestellte Personen
- (c.) Ja: Aus dem Diagramm wäre möglich, dass eine Personen bei einer Firma angestellt ist, die ihm/ihr gehört!

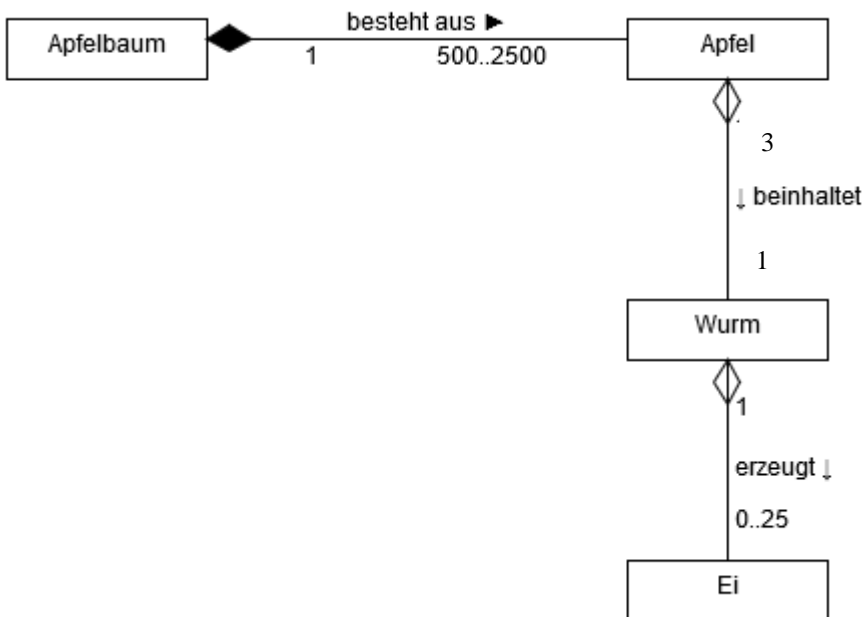
(13.) Die Komposition bedeutet, dass ein einzelnes Element nur in dieser Komposition Teil sein kann; wegen dem * auf der linken Seite ist dies aber möglich!

(14.)

- (a.) Ja, bei einer Komposition darf das Element höchstens in einem Ganzen sein
- (b.) Nein, die implizite Multiplizität auf der Kompositionsseite von einer Komposition ist 0..1. Ein Spieler kann nicht mehr als wie für ein Team spielen
- (c.) Ja, ein Element darf nur in einer Komposition sein, kann aber zwischen diesen ausgetauscht werden!
- (d.) Ja, ein Spieler kann auch alleine existieren, aber wenn er im Team ist, wird er von diesem „kontrolliert“!

(15.) Wegen den beiden „1“-er muss ein Spieler in zwei Teams spielen, was aber nach Definition der Komposition nicht geht!

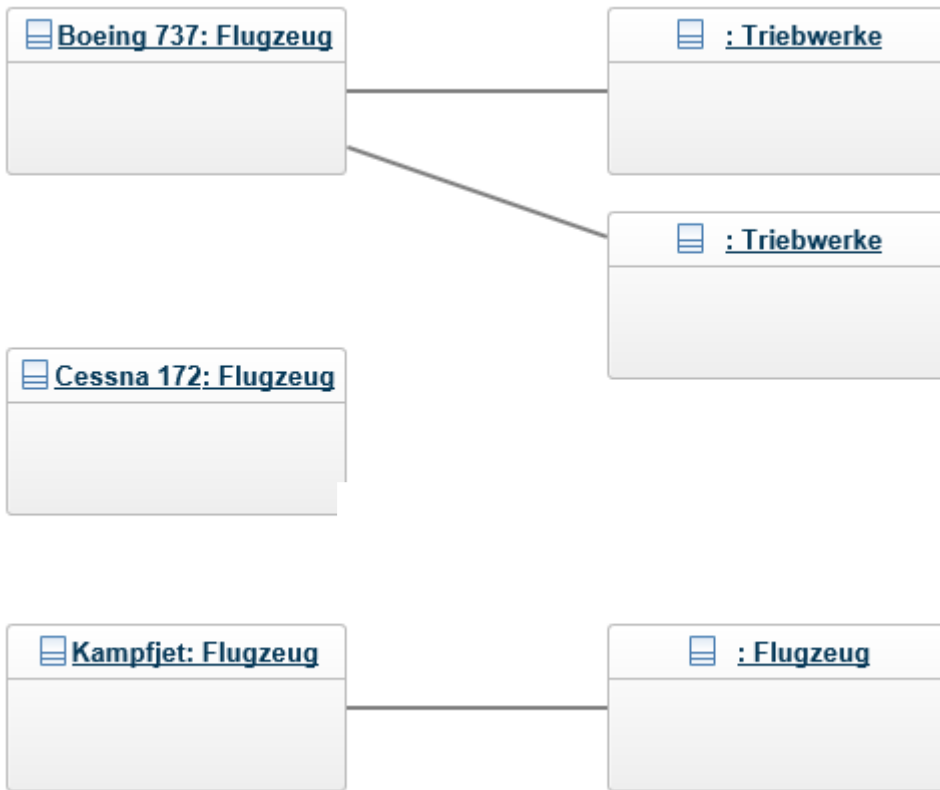
(16.)



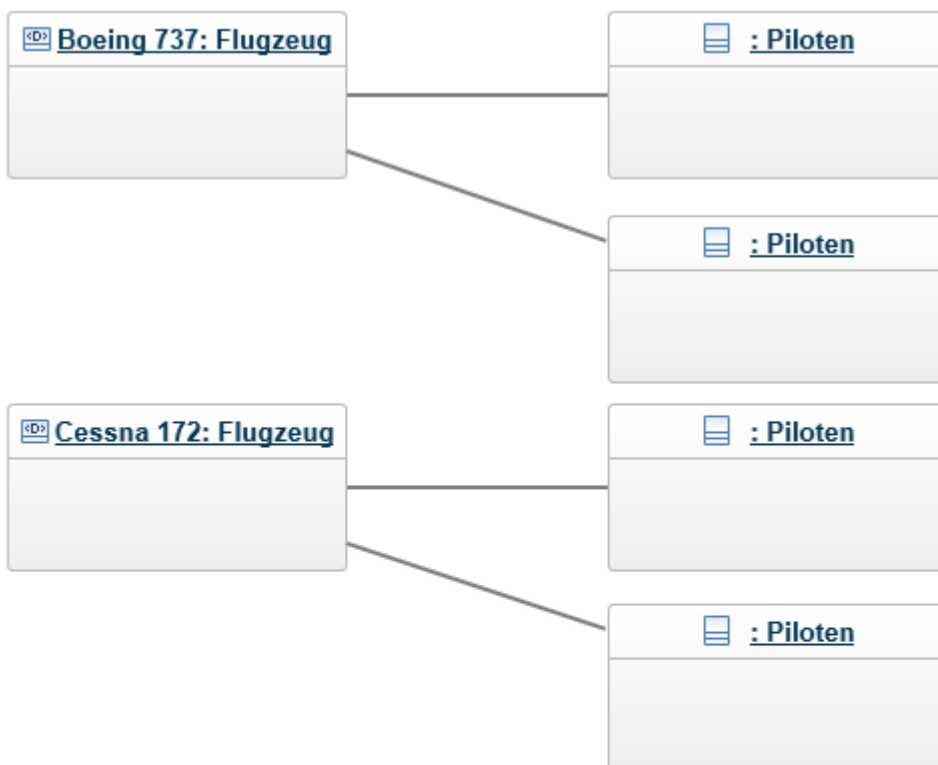
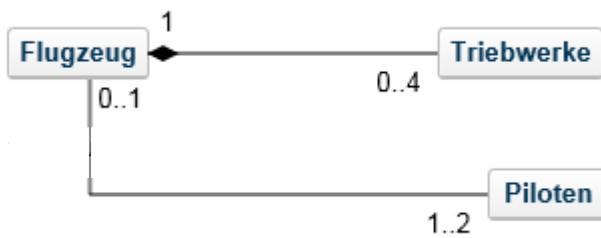
(17.)(a.)



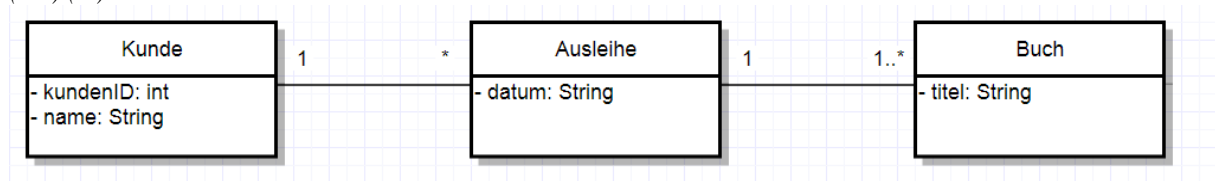
(b.)



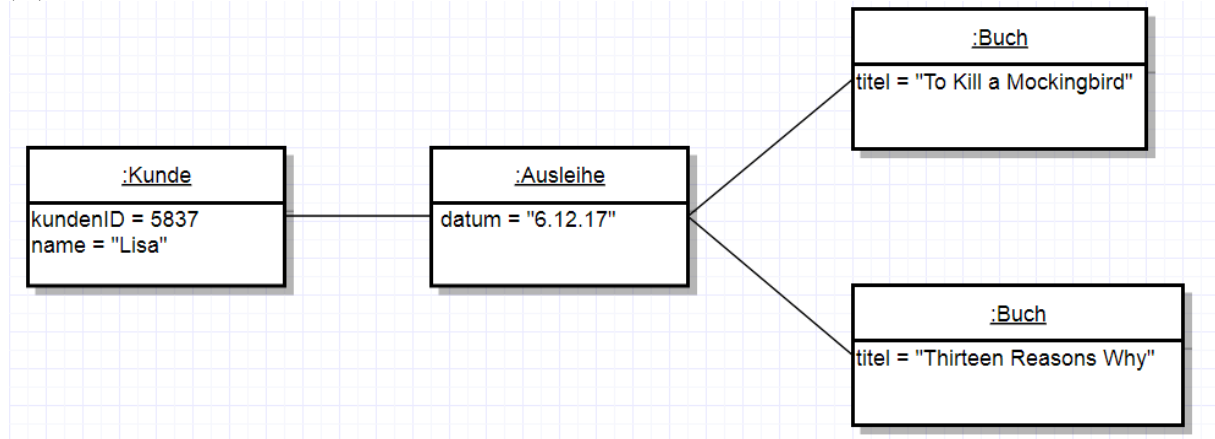
(c.)



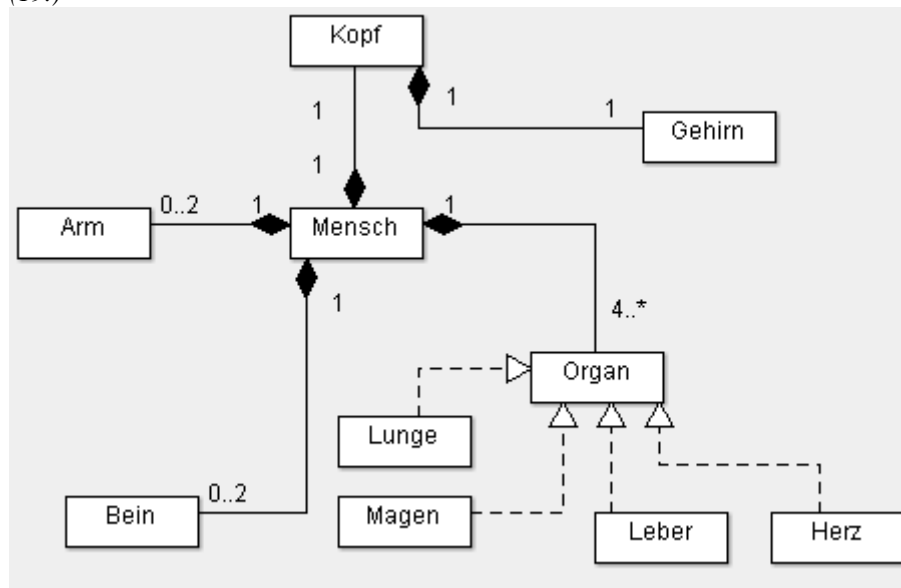
(18.) (a.)



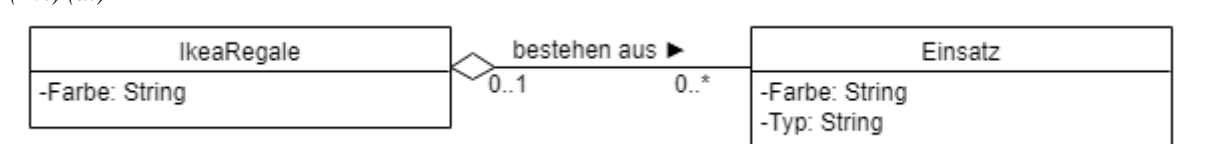
(b.)



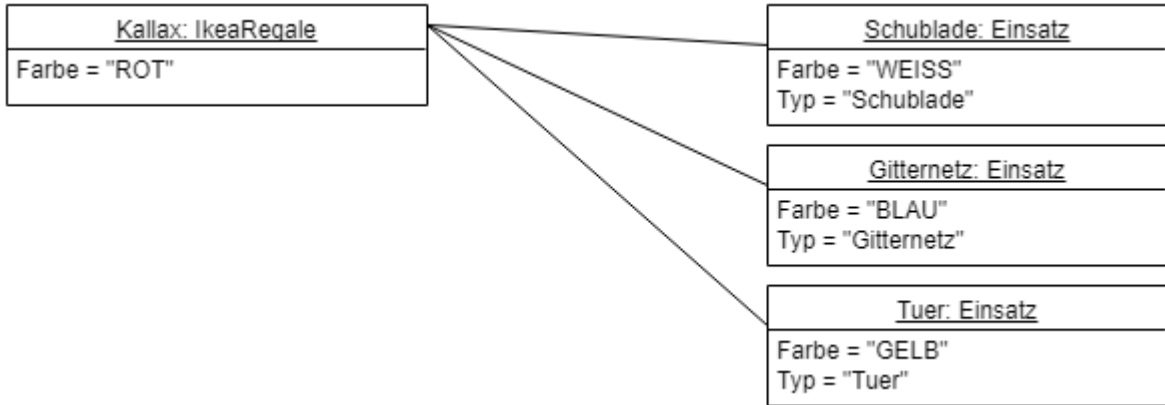
(19.)



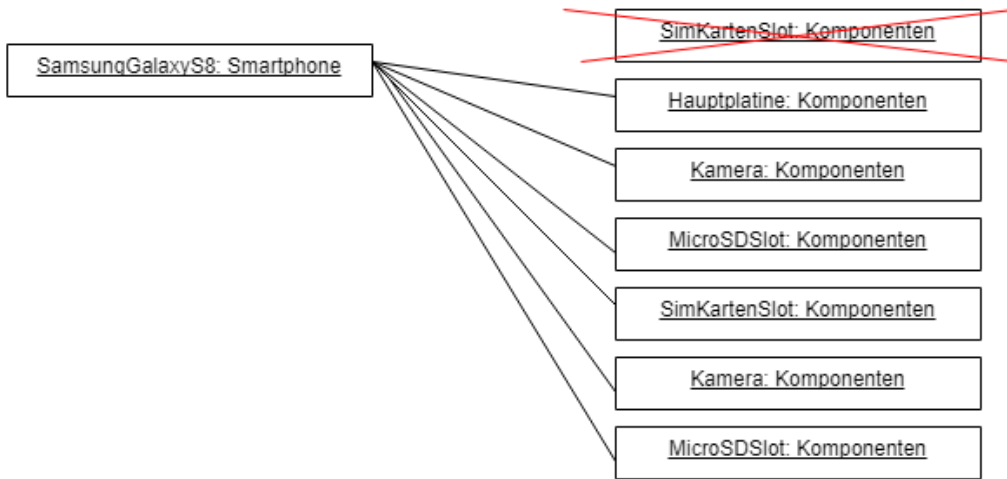
(20.) (a.)



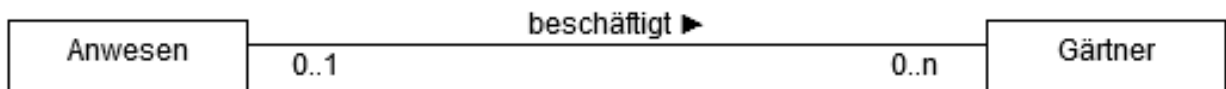
(b.)



(21.) (a.)

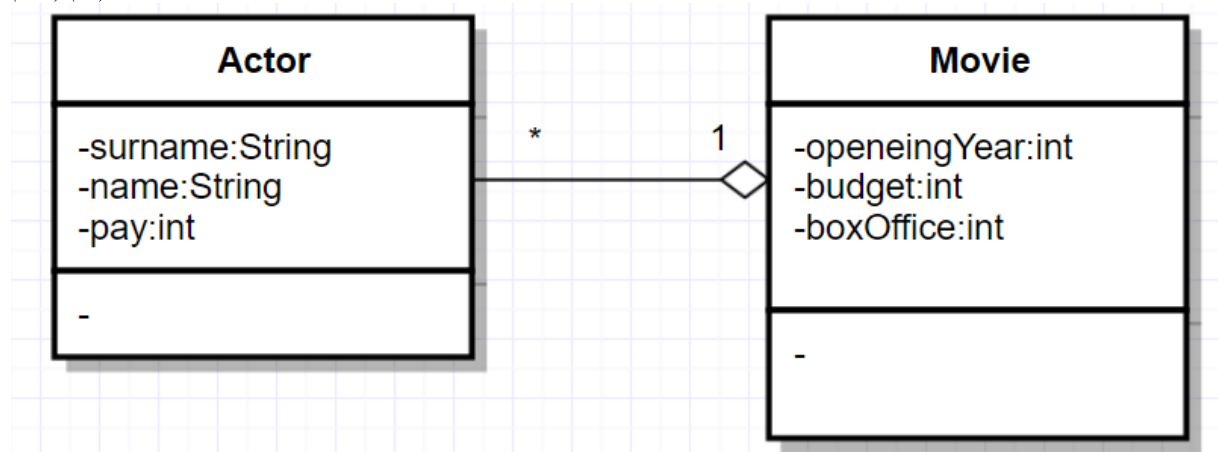


(22.) (a.)



(b.) Nein, da ein Gärtner max. bei einem Anwesen beschäftigt sein darf!

(23.) (a.)



(b.)

(24.)