

Aufgabe 1: Strukturmodellierung mittels Klassendiagramm – Theoriefragen 1

Wiederholen Sie das Kapitel aus der Vorlesung, das sich mit dem Klassendiagramm beschäftigt.

- a) Was ist eine Klasse? Was ist ein Objekt? Geben Sie ein Beispiel für eine Klasse mit mindestens je 3 Attributen und je 3 Operationen. Finden Sie zu dieser Klasse mindestens 3 Instanzen.
- b) Was sind Assoziationen und wofür werden diese benötigt? Welche Eigenschaften kann eine Assoziation haben?
- c) Was ist eine Assoziationsklasse? Wann ist es sinnvoll, eine solche einzusetzen? Finden Sie ein Beispiel.
- d) Beschreiben Sie den Unterschied zwischen starker und schwacher Aggregation. Geben Sie je ein Beispiel.

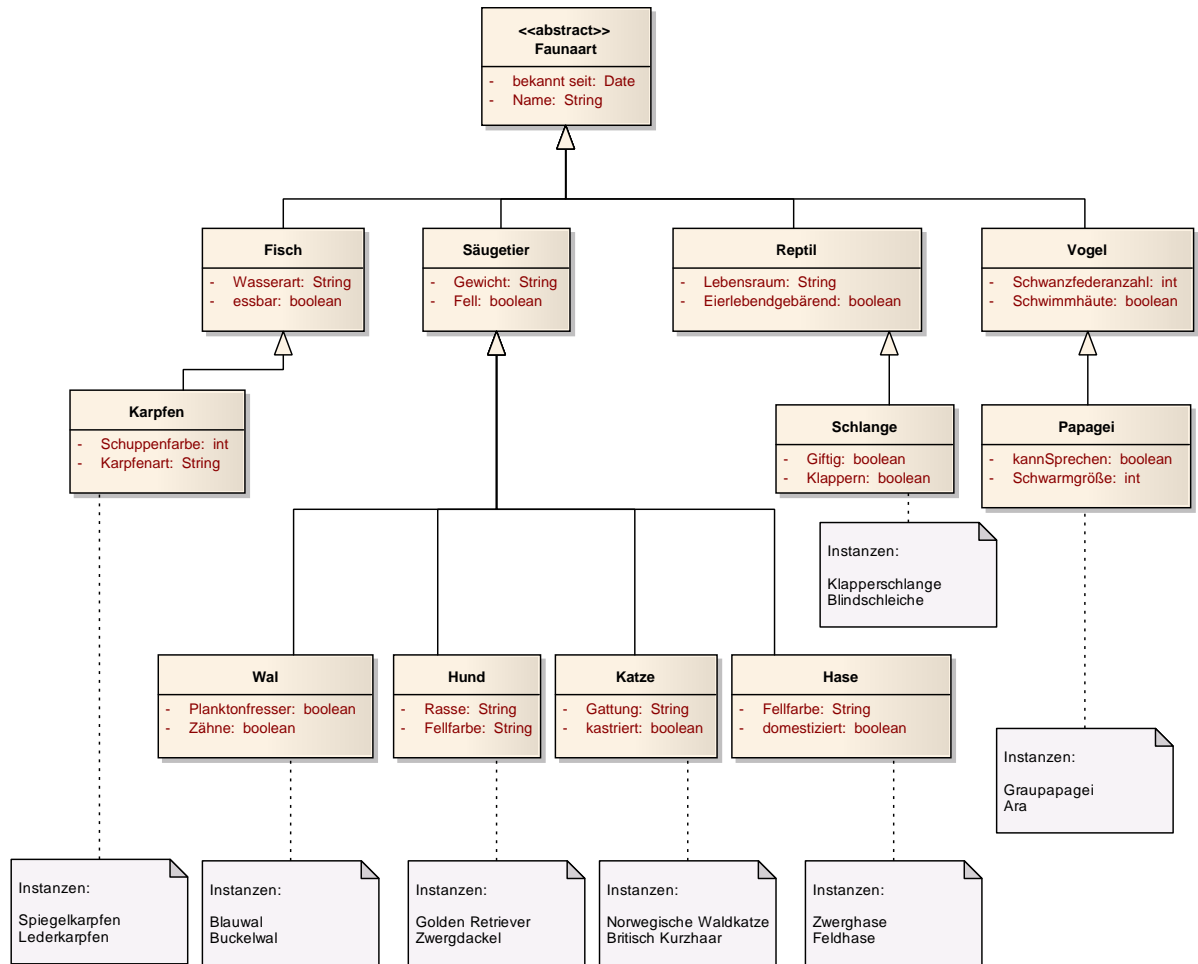
Aufgabe 2: Strukturmodellierung mittels Klassendiagramm – Theoriefragen 2

Wiederholen Sie das Kapitel aus der Vorlesung, das sich mit dem Klassendiagramm beschäftigt.

- a) Wann wird eine Generalisierung eingesetzt? Finden Sie ein Beispiel für eine Generalisierungshierarchie mit mindestens 3 Ebenen. Zeigen Sie, wie dieses in Java realisiert wird.
- b) Finden Sie ein Beispiel für Mehrfachvererbung.
- c) Was ist eine abstrakte Klasse? Was ist ein Interface? Wofür werden diese verwendet, worin besteht der Unterschied? Wie werden diese in Java-Programmen eingesetzt?
- d) Was ist ein Objektdiagramm? Worin bestehen die Unterschiede zwischen Objekt- und Klassendiagramm? Geben Sie ein Beispiel für ein Klassendiagramm und ein dazugehöriges Objektdiagramm.

Aufgabe 3: Hierarchien, Klassen, Instanzen und Attribute

- Gegeben sind folgende Begriffe: Schlange, Karpfen, Hund, Katze, Säugetier, Hase, Wal, Fisch, Vogel, Reptil, Papagei
 - a) Finden Sie eventuelle Verallgemeinerungen und Gemeinsamkeiten dieser Klassen.
 - b) Entwerfen Sie eine Vererbungshierarchie, wobei an der Spitze genau ein Element stehen soll.
 - c) Geben Sie für jede Klasse 2 Attribute an (vererbte Attribute zählen nicht).
 - d) Unterscheiden Sie zwischen konkreten und abstrakten Klassen - geben Sie für jede Klasse Ihrer Vererbungshierarchie an, ob diese konkret oder abstrakt ist.
 - e) Finden Sie für jede konkrete Klasse mindestens 2 Instanzen.



- Gegeben sind folgende Begriffe: Angestellter, Doktor, getName, Paul, Gehalt, Lehrer, Beruf, Sozialversicherungsnummer, Name, Titel, printInfo, Alter, Adresse

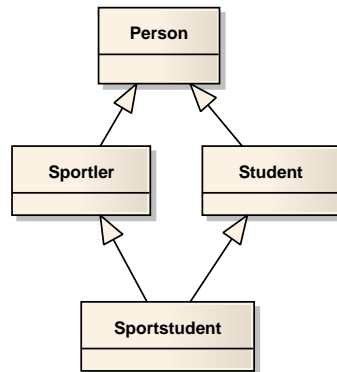
Teilen Sie obige Begriffe in Klassen, Attribute, Methoden und Objekte ein. Gibt es Mehrdeutigkeiten?

- Klasse: Angestellter, Doktor, Lehrer
- Attribut: Gehalt, Beruf, Sozialversicherungsnummer, Name, Titel, Alter, Adresse
- Methode: getName, printInfo
- Instanz: Paul

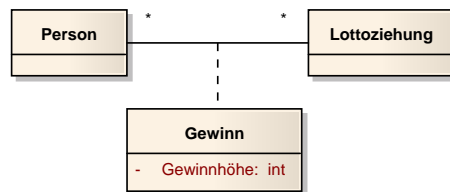
Aufgabe 4: Assoziation, Aggregation, Komposition und Generalisierung

Erläutern Sie die Eigenschaften, die besonderen Varianten und Unterschiede von Assoziation, Aggregation, Komposition und Generalisierung anhand folgender Beispiele. Wählen Sie für die einzelnen Teilaufgaben jeweils das aus Ihrer Sicht am besten geeignete Modellierungskonstrukt.

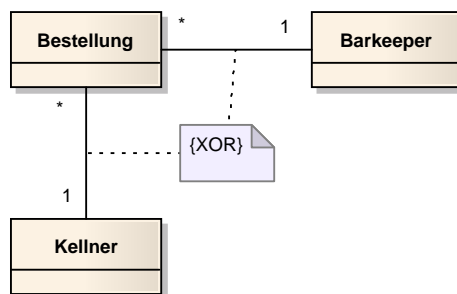
- a) Sowohl Sportler als auch Studenten sind Personen. Sportstudenten sind Sportler und Studenten.



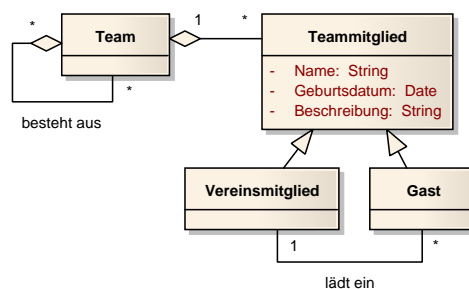
- b) Eine Person nimmt an mehreren Lottoziehungen teil, an einer Lottoziehung nehmen mehrere Personen teil. Bei jeder Lottoziehung erzielt jede Person einen (unterschiedlich hohen) Gewinn.



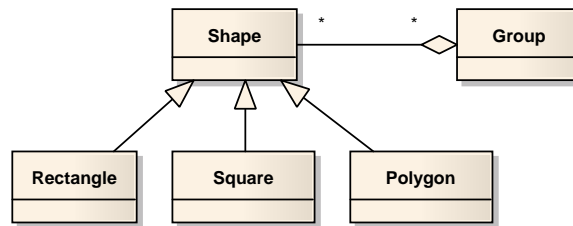
- c) Gaststätte: Eine Bestellung wird entweder von einem Kellner serviert oder an der Theke vom Barkeeper verkauft.



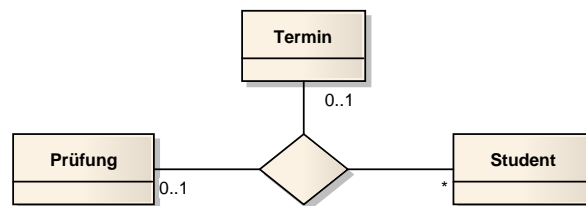
- d) Ein Team kann aus mehreren Teams bestehen, das beliebig viele Teammitglieder hat. Ein Teammitglied ist entweder Vereinsmitglied oder Gast. Zu jeder Person die im Team ist wird der Name, das Geburtsdatum und eine Beschreibung gespeichert. Gäste sind eingeladen von einem Vereinsmitglied.



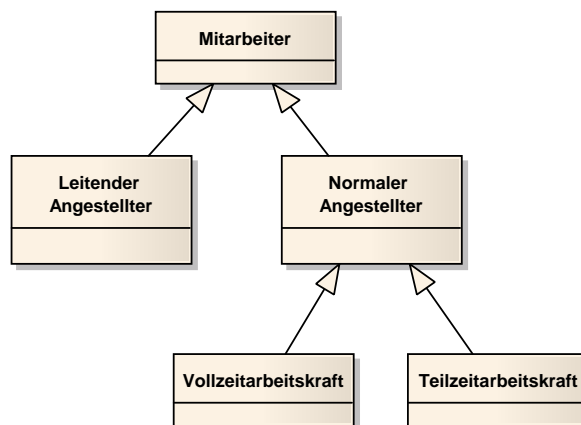
- e) In einem Zeichenprogramm soll die Gruppierung von beliebig vielen Formen (Shape) zu einer Gruppe (Group) modelliert werden. Es gibt die Formen Rectangle, Square, Polygon.



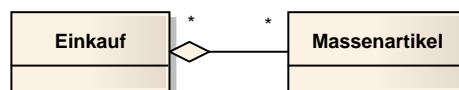
- f) In einem Anmeldesystem für Prüfungen darf ein Student immer nur eine Prüfung zu einem Termin ablegen.



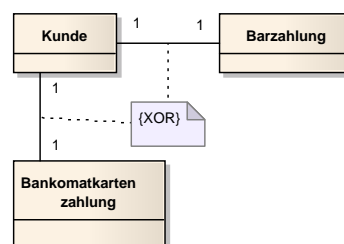
- g) Die Mitarbeiter eines Supermarktes sind leitende Angestellte und normale Angestellte. Die normalen Angestellten werden weiter in Vollzeitkräfte und Teilzeitkräfte unterteilt.



- h) Ein Einkauf beinhaltet mehrere Massenartikel.

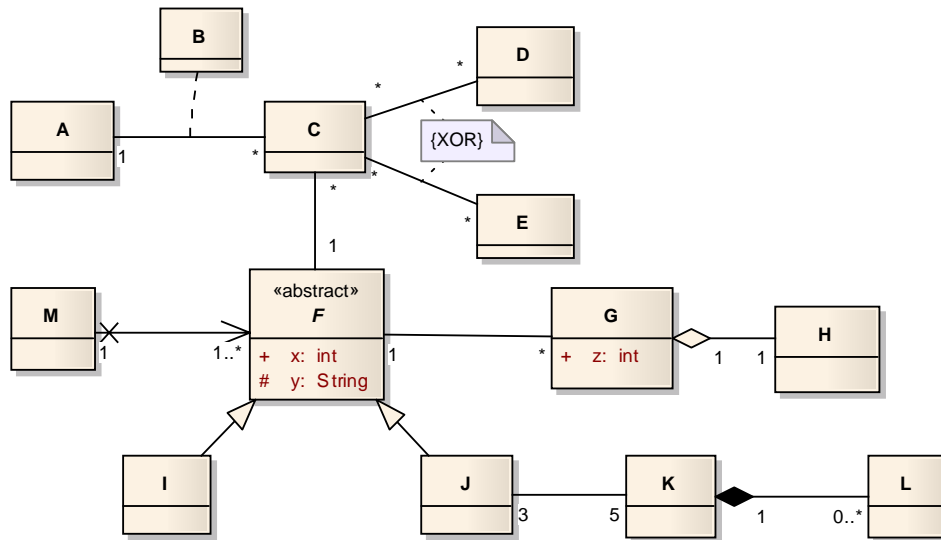


- i) Ein Kunde führt immer entweder eine Barzahlung, oder eine Bankomatkartenzahlung durch.



Aufgabe 5: Wahr oder falsch?

Es ist folgendes UML-Modell gegeben:



Sind die nachfolgenden Aussagen wahr oder falsch?

- a) Ein Objekt einer Subklasse von *F* steht in Beziehung zu genau einem Objekt von *M*. **WAHR**
- b) Es gibt genau 3 Objekte von *J* die zu genau 5 Objekten von *K* in Beziehung stehen. **FALSCH**
- c) Ein Objekt von *C* steht in Beziehung zu 0, 1 oder mehreren Objekten von *D* und 0, 1 oder mehreren Objekten von *E*. **FALSCH**
- d) Objekte von *C* und *G* können direkt auf *y* zugreifen. **FALSCH**
- e) *H* erbt alle Attribute von *G*. **FALSCH**
- f) Ein Objekt von *L* kann in einem Objekt von *K* enthalten sein, muss aber nicht. **FALSCH**
- g) Ein Objekt von *G* kann in einem Objekt von *H* enthalten sein. **FALSCH**
- h) Ein Objekt von *I* kann mit 0 Objekten von *C* in Beziehung stehen. **WAHR**
- i) *J* erbt alle Attribute von *F*. **WAHR**
- j) Ein Objekt von *I* muss mit genau einem Objekt von *F* in Beziehung stehen. **FALSCH**

Aufgabe 6: Veranstaltungsagentur

Eine Veranstaltungsagentur benötigt ein Programm zur Planung ihrer Aufträge.

Teilnehmer einer Party sind die Mitarbeiter und natürlich die Gäste. Von den Teilnehmern sind InName und Adresse bekannt; zusätzlich wird von den Mitarbeitern noch die Sozialversicherungsnummer und von den Gästen eine Kontaktadresse abgespeichert.

Für die Party wird eine Location zu einem bestimmten Preis durch einen Mitarbeiter gemietet. Von der Location ist die Ausstattung (z.B. Tanzfläche, Bar) bekannt.

DJs (spezielle Mitarbeiter) besitzen ihr eigenes Equipment (Plattenspieler, Plattenkoffer, PA Anlage). Für den Plattenspieler wird die Type und bei den Plattenkoffern die Kapazität vermerkt.

Falls verfügbar wird zum DJ auch seine Playlist gespeichert, in der die von ihm derzeit aufgelegten Platten mit Titel, Interpret und Label stehen. Die Platten sind einem Plattenkoffer zugeordnet.

Modellieren Sie diesen Sachverhalt in einem UML-Klassendiagramm und treffen Sie für die fehlenden Angaben vernünftige Annahmen.

