

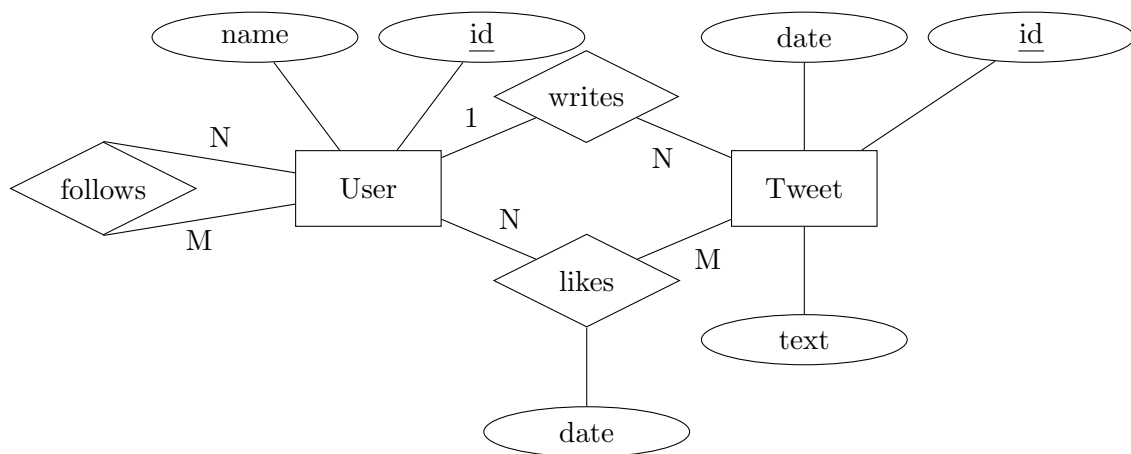
4. Übung - Data Management Foundations

„Modellierung“

Aufgaben

1 ER-Modell Twitter

Gegeben sei folgendes ER-Diagramm, das User, deren Tweets, Likes und Follows modelliert:



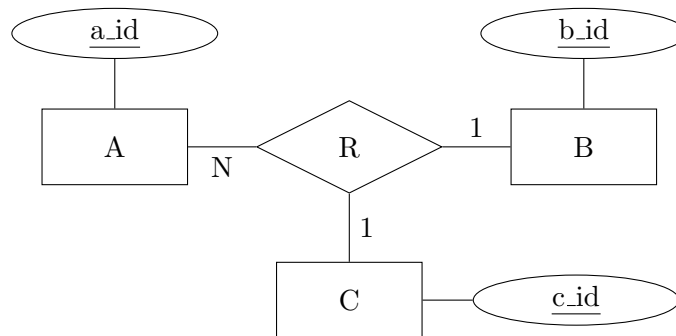
- (a) Übertragen Sie das ER-Modell in ein relationales Schema.
- (b) Verfeinern Sie das relationale Schema durch Elimination von Relationen.
- (c) Kann das Attribut *date* des Entitätstyp *Tweet* stattdessen dem Beziehungstyp *writes* zugeordnet werden? Kann das Attribut *date* der Relationship *likes* dem Entitätstyp *Tweet* zugeordnet werden?

2 Prüfung

Gegeben sei ein Relationship-Typ Prüfung, der die Funktionalität m:n zwischen den Entity-Typen Professor und Student hat. Zur genaueren Charakterisierung einer Prüfung habe der Relationship-Typ die Attribute Fach und Note. Zeichnen Sie das entsprechende E/R-Diagramm. Wie ist der Entwurf unter dem Gesichtspunkt zu beurteilen, dass ein Student mehrere Fächer von einem Professor prüfen lassen kann? Sind Wiederholungsprüfungen darstellbar? Sehen Sie bessere Modellierungsmöglichkeiten?

3 ER-Modell

Machen Sie sich mit dem folgenden ER-Modell vertraut.



- Welche partiellen Funktionen gelten? **(2 Punkte)**
- Setzen Sie das ER-Modell in Relationen um. **(4 Punkte)**
- Bestimmen Sie einen Schlüssel für die Beziehung R , so dass möglichst viele Einschränkungen aus dem ER-Modell auch in der Relation für die Beziehung modelliert werden. **(2 Punkte)**
- Wieso ist ein Semantikverlust zunächst unvermeidbar? Welche Einschränkung müsste der Relation hinzugefügt werden, um die volle Semantik des ER Modells zu modellieren?

4 Vererbungshierarchie

Gegeben sei folgende Vererbungshierarchie:

- Superklasse X mit den Attributen A_1 und A_2
- Subklasse (zu X) Y mit dem zusätzlichen Attribut A_3

Als Beispiele für die Vererbung dienen drei Objekte O_1 , O_2 und O_3 , von denen O_1 und O_3 der Subklasse Y zuzuordnen sind, O_2 dagegen der Superklasse X . Tabellarisch sind zu den Attributen die Attributwerte angegeben, z.B. hat das Objekt O_1 A_1 -Wert 1, im Attribut A_2 den Wert 2 und im Attribut A_3 den Wert 3.

O_1	O_2	O_3
A_1 1	A_1 4	A_1 6
A_2 2	A_2 5	A_2 7
A_3 3		A_3 8

- Bilden Sie die Vererbungshierarchie auf ein relationales Schema ab. Berücksichtigen Sie bei der Abbildung die Objektidentität.
- Für die Universalrelation, die vertikale **und** die horizontale Zerlegung sind die relationalen Schemata und die Ausprägungen einschließlich der Fremdschlüssel-beziehungen anzugeben.