

Prof. Dr. Nikolaus Augsten

Jakob-Haringer-Str. 2
5020 Salzburg, Austria
Telefon: +43 662 8044 6347
E-Mail: nikolaus.augsten@sbg.ac.at



Datenbanken
Wintersemester 2013/2014

Prüfung
12.02.2014

Name: _____ Matrikelnummer: _____

Hinweise

- Bitte überprüfen Sie die Vollständigkeit des Prüfungsbogens (9 nummerierte Seiten).
- Schreiben Sie Ihren Namen und Ihre Matrikelnummer auf jedes Blatt des Prüfungsbogens und geben Sie alle Blätter ab.
- Grundsätzlich sollten Sie alle Antworten auf den Prüfungsbogen schreiben.
- Sollten Sie mehr Platz für eine Antwort benötigen, bitte einen klaren Verweis neben die Frage auf die Seitennummer des zusätzlichen Blattes setzen.
- Keinen Bleistift verwenden. Keinen roten Stift verwenden.
- Verwenden Sie die Notation und die Lösungsansätze, die während der Vorlesung besprochen wurden.
- Aufgaben mit mehr als einer Lösung werden nicht bewertet.
- Als Unterlage ist ein beliebig (auch beidseitig) beschriftetes A4-Blatt erlaubt.
- Zeit für die Prüfung: 90 Minuten

Unterschrift _____

Korrekturabschnitt

Bitte frei lassen

Aufgabe	1	2	3	4	Summe
Maximale Punkte	20	30	20	10	80
Erreichte Punkte					

Bilden Sie das ER-Diagramm aus Abbildung 1 (einschließlich Schlüssel) auf ein relationales Schema ab. Vermeiden Sie so weit als möglich Null-Werte und Redundanzen.

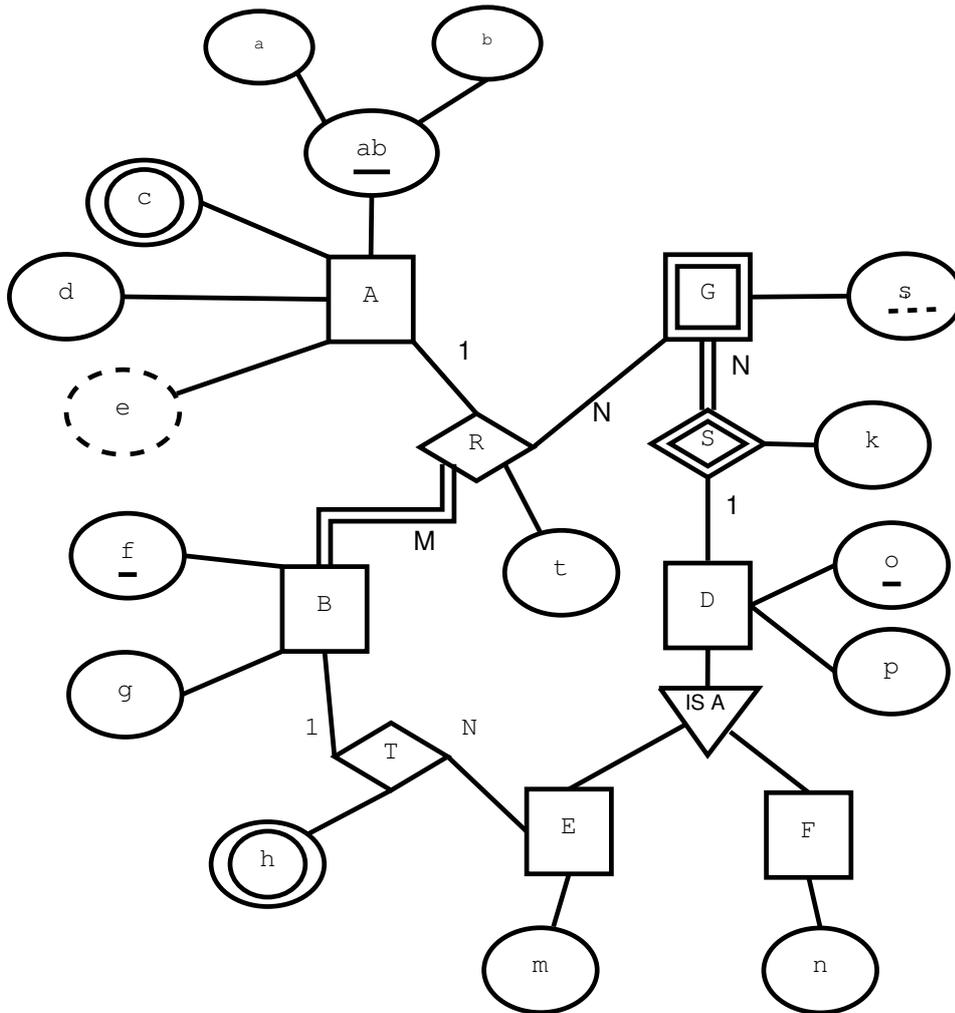


Figure 1: ER-Diagramm.

Name:

Matrikelnummer:

Abbildung 2 zeigt das Schema der NAWI-Datenbank.

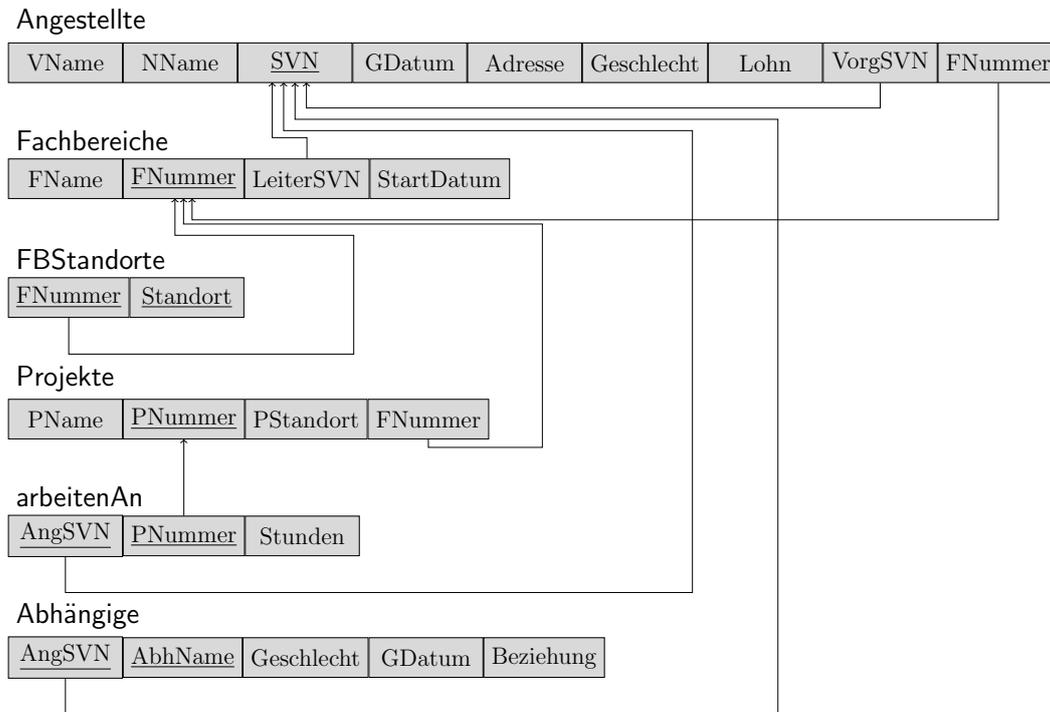


Figure 2: Schema der NAWI Datenbank.

2.1 **Anfrage in erweiterter relationaler Algebra:** Geben Sie zu jedem Angestellten die Sozialversicherungsnummer (SVN) aus, sowie die Summe der Stunden, welche der Angestellte auf einem Projekt arbeitet. Dabei sollen auch Angestellte berücksichtigt werden, die auf keinem Projekt arbeiten. (10 Punkte)

Name:

Matrikelnummer:

2.2 **SQL Anfrage:** Geben Sie SVN, Vor- und Nachname aller Angestellten aus, welche an einem Projekt arbeiten, das ihrem eigenen Fachbereich zugeordnet ist. Das Ergebnis soll keine Duplikate enthalten. *(10 Punkte)*

2.3 **SQL Anfrage:** Geben Sie die Namen der Projekte und die Anzahl der Stunden, welche auf dem jeweiligen Projekt gearbeitet werden, aus. Dabei sollen nur Projekte berücksichtigt werden, an denen mehr als drei Angestellte arbeiten. Die Ausgabe soll absteigend nach der Anzahl der Stunden pro Projekt sortiert sein.
(10 Punkte)

Name:

Matrikelnummer:

Aufgabe 3

20 Punkte

Betrachten Sie die Relation $R[A, B, C, D, E, G]$, für welche folgende funktionale Abhängigkeiten gelten:

$$F = \{A \rightarrow C, \\ CD \rightarrow EG, \\ D \rightarrow GA, \\ E \rightarrow G, \\ DE \rightarrow C\}$$

Berechnen Sie die kanonische Überdeckung F_C von F .



Name:

Matrikelnummer:

Aufgabe 4

10 Punkte

- 4.1 Geben Sie ein Beispiel eines konzeptionellen Datenmodells.
- 4.2 Geben Sie ein Beispiel eines logischen Datenmodells.
- 4.3 Geben Sie ein Beispiel einer deklarativen Anfragesprache.
- 4.4 Geben Sie ein Beispiel einer reinen, prozeduralen Anfragesprache.
- 4.5 Die Zerlegung von $R[A, B, C, D, E]$ in $R_1[A, B, C, D]$ und $R_2[C, D, E]$ mit den funktionalen Abhängigkeiten $F = \{C \rightarrow A, A \rightarrow DE\}$ ist verlustlos.
- richtig falsch
- 4.6 Suchschlüssel im Index beziehen sich immer auf eindeutige Werte.
- richtig falsch
- 4.7 Der Sekundärindex erzwingt eine physische Ordnung der Tupel .
- richtig falsch
- 4.8 Für die Tabelle $R[A, B, C, D]$ gibt es einen Sekundärindex I auf folgende Spaltenkombination: (B, C, D) . Ist I ein "covering Index" für folgende Anfragen?
- SELECT * FROM R WHERE B=3 ja nein
- SELECT D FROM R WHERE C=5 AND B=7 ja nein
- SELECT COUNT(B) FROM R ja nein