
Aufgaben zur Klausur **Software Entwicklungs-Methoden** im SS 95 (WI 56)

Zeit: 60 Minuten

erlaubte Hilfsmittel: keine

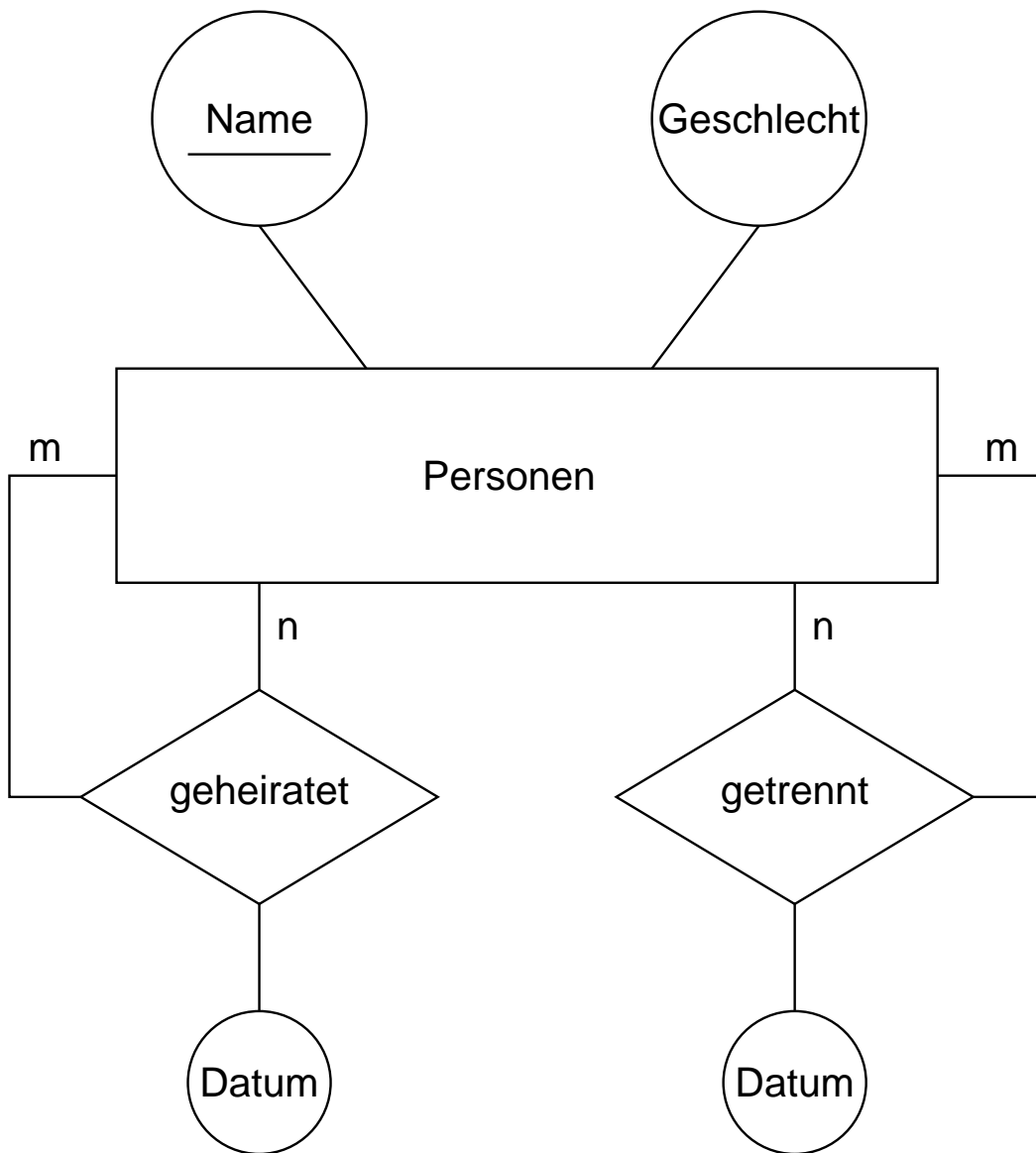
Bitte tragen Sie Ihre Antworten und fertigen Lösungen ausschließlich an den gekennzeichneten Stellen in das Aufgabenblatt ein. Ist ihre Lösung wesentlich umfangreicher, so überprüfen Sie bitte nochmals Ihren Lösungsweg.

Viel Erfolg !

Diese Klausur besteht einschließlich dieses Deckblattes aus 7 Seiten

Aufgabe 1:

Gegeben ist das folgende ER-Diagramm für ein kleines Datenmodell



Ziel der Aufgabe ist es, dieses ER-Diagramm umzusetzen in ein Datenmodell, daß mit einer abstrakten Syntax formuliert ist. Außerdem sollen einige Teile des Modells präzisiert werden.

In dem Datenmodell ist ein Entityset *Personen* mit *Name* als

Schlüssel und *Geschlecht* als Attribut enthalten. Zwischen *Personen* gibt es zwei Beziehungen, *geheiratet* und *getrennt*, die jeweils das Datum des Anfangs und möglicherweise das Ende einer Verbindung zwischen zwei *Personen* beschreiben.

Wie sieht das entsprechende Datenmodell in abstrakter Syntax aus? Es sind die Datentypen für einfache Wertebereiche vorgegeben.

Vervollständigen Sie das Datenmodell.

- .0 *Modell* = $Personen \times Geheiratet \times Getrennt$
- .1 *Personen* =
-
- .2 *Geheiratet* =
-
- .3 *Getrennt* =
-
- .4 *Name* = **token**
- .5 *Geschlecht* = $\sigma \mid \varphi$
- .6 *Datum* = \mathbb{N}_0

In diesem Modell sind noch Konsistenzbedingungen zu formulieren

1. Alle Personen, die verheiratet sind oder sich getrennt haben, sind bekannt.
2. Gleichgeschlechtliche Beziehungen sollen ausgeschlossen werden (vielleicht etwas altmodisch), die φ -en und σ -en Personen sollen in den Beziehungstabellen immer an der 1. bzw. 2. Stelle auftreten.
3. Man kann sich nur trennen, wenn man vorher geheiratet hat.
4. Gleichzeitige Beziehungen mit mehreren Personen sollen ausgeschlossen sein.

Diese Einschränkungen kann man mit einer Invarianten formulieren. Diese hat dann folgende Gestalt:

- .0 $\text{inv-Modell}((personen, geheiratet, getrennt)) \triangleq$
- .1 $personenBekannt(personen, geheiratet, getrennt) \wedge$
- .2 $beziehungenLegal(personen, geheiratet, getrennt) \wedge$
- .3 $trennungenOK(personen, geheiratet, getrennt) \wedge$
- .4 $nurEineBeziehungZurZeit(personen, geheiratet, getrennt)$

diese vier Hilfsprädikate haben alle die folgende Aufruf-Schnittstelle:

- .0 $hilfsPrädikat : Personen \times Geheiratet \times Getrennt \rightarrow \mathbf{B}$

1. Beschreiben Sie die Einschränkung *personenBekannt*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Beschreiben Sie die Einschränkung *beziehungenLegal*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Beschreiben Sie die Einschränkung *trennungenOK*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Beschreiben Sie die Einschränkung *nurEineBeziehungZurZeit*. Dieser Aufgabenteil ist freiwillig, die Lösung dieses Teils wird mit Sonderpunkten bewertet.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Aufgabe 2:

Entwerfen Sie die Datenstrukturen für ein *make*-System

1. Ein *make*-System verarbeitet einen *Makefile*
2. Ein *makefile* enthält eine Menge von Abhängigkeits-*Regeln*
3. Eine *Regel* ordnet einem *Ziel*, einer linken Seite, eine *RechteSeite* zu.
4. Eine *RechteSeite* besteht aus den *Quellen*, aus denen das Ziel berechnet wird und einer *Aktion*, die zur Erzeugung des Ziels ausgeführt wird
5. durch das Ausführen einer *Aktion* wird das *Filesystem* verändert, *make* nutzt aber vom Filesystem nur die Information, ob eine Datei existiert und wenn ja, wann sie zuletzt beschrieben worden ist.
6. *make* braucht keine Information über die Struktur des Filesystems, nur eine Zuordnung zwischen *Filenamen* und *Zeitmarke*

Das Datenmodell:

- .0 *Makefile* =
- .1 *Regeln* =
- .2 *Ziel* =
- .3 *RechteSeite* =
- .4 *Quellen* =
- .5 *Filename* =
- .6 *Filesystem* =
- .7 *Aktion* =
- .8 *Zeitmarke* =