

Gesamtpunktzahl: 25

Abgabe der Lösungen bis zum 8.12.2020

Aufgabe 1: Deduktive Datenbanken (2)

10 Punkte

maximale Bearbeitungszeit: 20 Minuten

Definieren Sie für die Datenbank `haeuser.pl` ein Prädikat

`vorbesitzer(ObjektID,Besitzer,Vorbesitzer)`,

das für ein Immobilienobjekt und einen gegebenen Besitzer, die bisherigen Vorbesitzer ermittelt. Realisieren Sie zwei Varianten dieses Prädikats.

1. Eine Variante, die für einen gegebenen Besitzer, direkt alle Vorbesitzer für die betreffende Immobilie aus der Datenbank abfragt und
2. eine Variante, die die genaue Abfolge der Vorbesitzer rekonstruiert.

Diskutieren Sie die Vor- und Nachteile der beiden Implementationsvarianten.

Aufgabe 2: Deduktive Datenbanken (3)

15 Punkte

maximale Bearbeitungszeit: 70 Minuten

Für ein Informationssystem werden Informationen über die relative Lage von Industriestandorten in einem Flusssystem benötigt. Dazu enthält die Datei `fluss.pl` ein Prädikat `liegt_stromaufwaerts_von(Fluss,Ort1,Ort2,Distanz)`, das dann wahr ist, wenn für zwei an einem Fluss liegende Ortschaften die natürliche Fließrichtung des Wassers von `Ort1` zu `Ort2` führt und die Entfernung zwischen diesen Orten `Distanz` in Kilometern beträgt.

1. Definieren sie ein Prädikat `ist_betroffen_von(Ort1,Ort2)`, das die wasserwirtschaftliche Abhängigkeit der Ortschaft `Ort1` von einer Schadstoffeinleitung an einem Ort `Ort2` beschreibt. Ist Ihre Definition terminierungssicher? Welche Eigenschaften hat die durch das Prädikat definierte Relation?
2. Modifizieren Sie das Prädikat `ist_betroffen_von/2` so, dass auch die Entfernung zwischen den beiden Orten ermittelt werden kann.

3. *Nur für Interessenten:* Ergänzen Sie die Datenbank um Angaben zur Fließgeschwindigkeit auf den einzelnen Flusstrecken. Definieren Sie ein Prädikat, das die Zeit ermittelt, die zwischen einer Schadstoffeinleitung an einem Ort und der Ankunft der Schadstoffe an einem stromabwärts gelegenen Ort vergeht.
4. Ermitteln Sie die Liste aller Ortschaften und deren Entfernung zum Unglücksort, für die bei einem Störfall im Chemiewerk Bitterfeld Trinkwasseralarm ausgelöst werden muss.
5. Die Datenbank, soll auch als Informationsquelle für die Binnenschifffahrt genutzt werden. Definieren Sie ein zweistelliges Prädikat

`ist_erreichbar_von(Ort1,Ort2).`

Diskutieren Sie seine Eigenschaften.

Hinweis: Definieren Sie zuerst mit Hilfe des Prädikates `ist_betroffen_von/2` die wechselseitige direkte Erreichbarkeit entweder durch eine reine Stromabwärts- oder eine reine Stromaufwärtsfahrt zwischen zwei Orten. Ergänzen Sie dann die Definition durch eine Klausel, die auch eine Kombination einer Stromabwärtsfahrt mit anschließender Stromaufwärtsfahrt erlaubt.

6. *Nur für Interessenten:* Für den Fall, dass Ihre Definition Mehrfachresultate erzeugt, untersuchen Sie die zugrundeliegenden Ursachen und diskutieren Sie Möglichkeiten zu deren Vermeidung.