

### Übung 4 logische Formeln zur Vorlesung DB I

Eine Samenhandlung möchte die Verkaufsstatistik für die vergangenen Jahre abspeichern. Das relationale Schema einer Datenbank dazu würde durch folgende Signatur beschrieben:

- Sorten **art**, **verkauf**.
- Funktionen von **art**:
  - **sid(art): int**
  - **bez(art):string**
  - **hoehe(art):int** (0 falls keine Höhe eingetragen)
  - **h\_bis (art):int** (0 falls Tabelleneintrag leer)
  - **bem(art):string**

Da es in der Logik-Variante, die in der Vorlesung vorgestellt wurde, keine Nullwerte gibt, werden sie hier durch die Zahl 0 ersetzt. Das soll nur für diese Aufgabe gelten (keinesfalls in SQL).

- Funktionen von **verkauf** (Es kann pro Jahr und Art 1 Verkauf geben):
  - **sid(verkauf):art**
  - **jahr(verkauf):int**
  - **ek\_anz(verkauf):int**
  - **vk\_anz(verkauf):int**
  - **ek\_preis(verkauf):numeric\_5\_2**
  - **vk\_preis(verkauf):numeric\_5\_2**
- Außerdem Sorten **int**, **string**, **numeric\_5\_2** mit üblichen Konstanten, Funktionen, Prädikaten (z.B. >).

**verkauf** ist für die Speicherung der Anzahl eingekaufter und verkaufter Samentütchen für jedes Jahr, sowie Einkaufs- und Verkaufspreis vorgesehen. Falls die Einkaufszahl (**ek\_anz**) gleich der Verkaufszahl (**vk\_anz**) ist, waren die Samen ausverkauft. Samen von einem zum nächsten Jahr werden nicht aufbewahrt. **ek\_preis** ist der Einkaufspreis (beim Großhändler), **vk\_preis** der Verkaufspreis (für den Endverbraucher).

Für die Höhenangaben gilt folgendes:

- Ist nur "HOEHE" definiert, aber "H\_BIS" hat einen Null-Wert, dann enthält "HOEHE" einen ungefähren Wert für die Größe der Pflanzen.
- Sind "HOEHE" und "H\_BIS" definiert, dann ist ein Intervall für die Höhe gegeben.
- "H\_BIS" kann nicht definiert sein, wenn "HOEHE" einen Nullwert enthält.

Formulieren Sie folgende Integritätsbedingungen als logische Formeln:

1. Es muss gelten:
  - (a) die eingekaufte Anzahl von Samentüten muss größer oder gleich der verkauften Anzahl sein.
  - (b) der Einkaufspreis darf nicht größer als 60% des Verkaufspreises sein.

1 Punkt

2. Der Wert von **hoehe** kann niemals negativ sein. Wenn **hoehe** gleich 0 ist, dann muß **h\_bis** auch gleich 0 sein. Falls **hoehe** größer als 0 ist, dann muß **h\_bis** 0 (**hoehe** enthält dann einen ungefähren Wert für die Höhe der Pflanzen) oder echt größer als **hoehe** sein.
 

2 Punkte

Formulieren Sie folgende Anfragen

3. Geben Sie die Bezeichnung für die Samenart aus, die am teuersten für den Einkauf (Großhandel) ist.
 

2 Punkte
4. Was kosten Rosen 2004 für den Endverbraucher ?
 

1 Punkt
5. Welche Samenart wurden in welchem Jahr mit Gewinn verkauft, d. h. der Gesamteinkaufspreis war kleiner als der Gesamtverkaufspreis? Geben Sie die Bezeichnung der Samenart und das Jahr an.
 

2 Punkte
6. Stellen Sie den vorgegebenen Sachverhalt in einem ER-Diagramm (ohne Kardinalitäten) dar.
 

2 Punkte

gesamt 9 Punkte

Geben Sie diese Übung bitte nicht per Email ab.