Marco Thomas
Institut für Informatik

26.11.1999

Übungen zur Vorlesung
Logische und funktionale Programmierung
Blatt 4

Abgabe: Montag, 06.12.1999, **10.00 Uhr** in die Mailbox von Herrn Thomas: mthomas@cs

Aufgabe 14: (4 Punkte)

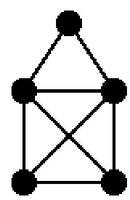
a) Implementieren Sie in Prolog die „üblichen" Operationen enthalten(X,B), loesche(B,X,B1) und fuege_hinzu(B,X,B1) auf einem Suchbaum.
b) Begründen Sie, anhand des gewählten Algorithmus, die für die Operationen jeweils benötigte Suchzeit in Abhängigkeit von der Anzahl der Knoten.

Aufgabe 15: (6 Punkte)

Betrachten Sie aufspannende Bäume von zusammenhängenden Graphen, deren Kanten Kosten zugeordnet sind. Schreiben Sie ein Prolog-Programm, das einen aufspannenden Baum mit minimalen Gesamtkosten (Summe der Kosten aller seiner Kanten) für einen gegebenen Graphen findet.

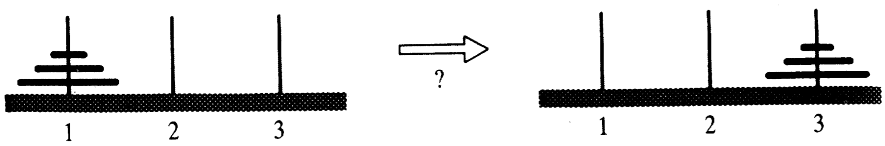
Aufgabe 16: (4 Punkte)

Die Figur - das Haus vom Nikolaus - soll in einem Zug gezeichnet werden, wobei keine Linie doppelt gezogen werden darf.
Lösen Sie dieses Problem mit Prolog.



Aufgabe 17: (6 Punkte)

Das Problem der Türme von Hanoi ist ein klassisches Beispiel der effektiven Anwendung von UND/ODER-Zerlegungsschemata.



Gegeben seien n Scheiben unterschiedlichen Durchmessers, die der Größe nach geordnet zu einem Turm geschichtet sind; die unterste Scheibe ist die größte. Der Turm steht auf Platz 1. Unter Verwendung eines Hilfsplatzes 2 soll der Turm auf einen Platz 3 transportiert werden. Beim Transport darf stets nur eine Scheibe bewegt werden, und keine Scheibe darf jemals auf eine kleinere Scheibe gelegt werden.

Implementieren Sie das Problem in Prolog.