

Einführung in das Programmieren Prolog
SS2006
Dr. Gunter Grieser
Übungsblatt zu Teil 7
(Wissensbasis)

Version 1.0

Aufgabe 7.1 (Schwierigkeitsgrad 2)

Pseudozufallszahlen können mit der Kongruenzmethode erzeugt werden. Beginnend mit einer Basiszahl S werden Zufallszahlen nach der Formel

$$S = 9747 \times S \bmod 131072$$

generiert. Schreiben Sie unter Verwendung von *assert* und *retract* ein Programm, das die ersten 10 Zufallszahlen generiert.

Aufgabe 7.2 (Schwierigkeitsgrad 2)

Betrachten Sie noch einmal Aufgabe 5.2. Wie oft wird eine Fibonacci-Zahl durch das oben gegebene Verfahren berechnet? Verändern Sie das Programm unter Verwendung von *assert*, so daß jede Fibonacci-Zahl nur einmal berechnet wird.

Aufgabe 7.3 (Schwierigkeitsgrad 2)

Die Binomialkoeffizienten (Pascalsches Dreieck) sind rekursiv wie folgt definiert.

$$\begin{aligned} \text{bin}(N, 0) &= 1 \\ \text{bin}(N, N) &= 1 \\ \text{bin}(M, K) &= \text{bin}(N-1, K-1) + \text{bin}(N-1, K) \end{aligned}$$

Formulieren Sie ein Prolog-Prädikat zur Berechnung von Binomialkoeffizienten einmal ohne und einmal mit Verwendung von *assert*. Vergleichen Sie die beiden Lösungen.

Aufgabe 7.4 (Schwierigkeitsgrad 2)

Schreiben Sie ein Prädikat, das einen Filenamem übergeben bekommt. In diesem File stehen Anfragen, so wie man sie am Prompt eingibt. Ihr Programm soll der Reihe nach diese Anfragen einlesen, ausführen und das erste gefundene Ergebnis ausdrucken.

Verfeinerung: Drucken Sie nicht nur das erste Ergebnis aus, sondern auch noch den Hinweis, ob es weitere Lösungen gibt.

Aufgabe 7.5 (Schwierigkeitsgrad 2)

Diese Aufgabe ist analog 6.2, allerdings sollen diesmal die Regeln nicht aus einem File eingelesen, sondern alle im Speicher stehenden Regeln ausgegeben werden. Sie können die gleichen Verfeinerungen wie in 6.3 vornehmen.