

Proseminar Theoretische Informatik
Elmar Eder, Universität Salzburg
Blatt 6, Aufgaben für 16.6.2021

Aufgabe 1 Sei p die Petersche Funktion. Berechnen Sie $p(x, y)$ für einige Werte von x und y ! Sie können dafür das Prologprogramm `peter.pl` oder `peter_red.pl` verwenden. Geben Sie einen geschlossenen Ausdruck (so etwas wie z.B. $5^y - 3y + 7$) an für $p(0, y)$, $p(1, y)$, $p(2, y)$, $p(3, y)$ und $p(4, y)$! Berechnen Sie $p(5, 0)$ und schätzen Sie ungefähr ab, wie groß ein Papierstapel wäre, auf dem die Zahl $p(6, 0)$ ausgedruckt ist!

Aufgabe 2 Geben Sie zunächst ein primitivrekursives Funktional `add` für die Additionsfunktion an (siehe Blatt 5 Aufgabe 2) und stellen Sie dieses Funktional dann als Prologterm für das Prologprogramm `primrek.pl` dar! Stellen Sie schließlich zum Prologprogramm `primrek.pl` eine Anfrage zu Berechnung von $2 + 3$, also `add(2, 3)`!

Aufgabe 3 Auf der vorletzten Folie der Datei `logik.pdf` ist ein Beispiel für ein Prologprogramm mit einer Prolog-Anfrage gegeben. Dazu ist auf der letzten Folie die logische Formel gegeben, die dem Programm zusammen mit der Negation der Anfrage entspricht. Diese Formel ist genau dann unerfüllbar, wenn die Anfrage logisch aus dem Programm folgt. Geben Sie nun in ähnlicher Weise eine logische Formel an, die dem Programm mit Anfrage zur Berechnung von $2 + 3$ aus der vorigen Aufgabe entspricht! Diese Formel sollte also genau dann unerfüllbar sein, wenn die Anfrage logisch aus dem Programm folgt.