

## 5. Übung

Abgabe in der Woche vom 29. Mai - 2. Juni 2006

### Aufgabe 14 (2+3+3+3 Punkte)

Gegeben seien die Zahlen von  $n$  bis  $m$  (für beliebige, aber feste  $n, m \in \mathbb{N}$ , mit  $n \leq m$ ) als Fakten der Relation `zahl/1`. Beispiel für  $n = 3, m = 6$ : `zahl(3)`. `zahl(4)`. `zahl(5)`. `zahl(6)`.

1. Geben Sie eine Regel `maximum/1` an, die die größte gespeicherte Zahl (also  $m$ ) zurückgibt.

?- `maximum(X)`.

`X = 6`;

No

2. Geben Sie eine Regel `rueckwaerts/1` an, die alle gespeicherten Zahlen in umgekehrter Reihenfolge (also von  $m$  bis  $n$ ) zurückgibt.

?- `rueckwaerts(X)`.

`X = 6`;

`X = 5`;

`X = 4`;

`X = 3`;

No

3. Geben Sie eine Regel `ersten3/3` an, die die ersten 3 gespeicherten Zahlen (auf einmal) zurückgibt, wenn es mindestens 3 gibt.

?- `ersten3(X, Y, Z)`.

`X = 3`

`Y = 4`

`Z = 5`;

No

4. Geben Sie eine Regel `kombo/3` an, die die ersten 3 gespeicherten Zahlen nach folgendem Muster zurückgibt (für  $n = 3, m \geq 5$ ):

?- `kombo(X, Y, Z)`.

```

X = 3      4      5      3      4      5      3      4      5
Y = 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ;
Z = 3      3      3      4      4      4      5      5      5

      3      4      5      3      4      5      3      4      5
      4 ; 4 ; 4 ; 4 ; 4 ; 4 ; 4 ; 4 ; 4 ;
      3      3      3      4      4      4      5      5      5

      3      4      5      3      4      5      3      4      5
      5 ; 5 ; 5 ; 5 ; 5 ; 5 ; 5 ; 5 ; 5 ; No
      3      3      3      4      4      4      5      5      5

```

### Aufgabe 15 (3 Punkte)

Laden Sie sich einen Haskell-Interpreter, bpsw. HUGS 98 von <http://www.haskell.org/hugs/>, herunter und installieren Sie ihn. Machen Sie sich mit den Kommandozeilenbefehlen vertraut. Der Befehl `:help` listet diese auf. Bitte geben Sie die Befehle an, die folgendes ausführen:

1. Auflistung aller in einer Datei definierten Funktionen
2. Angabe des Typs einer Funktion
3. die aktuelle Datei neu einladen

### Aufgabe 16 (6 Punkte)

Definieren Sie folgende Funktionen in Haskell.

1. eine 2-stellige Funktion, die die Multiplikation zweier natürlicher Zahlen berechnet,
2. eine 1-stellige Funktion, die ein Paar natürlicher Zahlen vertauscht zurückgibt,
3. eine 0-stellige Funktion, die konstant 3 zurückgibt,
4. eine 2-stellige Funktion, die genau dann `true` zurückliefert, wenn die beiden Argumente gleich sind,
5. eine 1-stellige Funktion, die zu ihrem Argument den Wert 4 addiert,
6. eine 0-stellige Funktion, die den String `"Hello World"` zurückgibt.