Institut für Informatik
der Universität München
Prof. Dr. M. Hofmann
Dr. J. Johannsen, Dr. M. Lange

WS 03/04

Übungen zur Vorlesung
Informatik I

Musterlösungen zu Blatt 4

Lösung zu Aufgabe P-17: (`istprim.ml`)

```
let rec keineTeiler = function (n,k) ->
                        if k >= n-1 then true
                        else (n mod k != 0) && keineTeiler(n,k+1);;

let istPrim = function (n) ->
                ( n>1 ) && keineTeiler(n,2);;
```

Lösung zu Aufgabe P-18: (`fixpunkt.ml`)

```
let rec fixpunkt = function (f,x) ->
                     if f x = x then x
                                else fixpunkt(f,f(x))
```

Lösung zu Aufgabe P-19: (`zahlenwert.ml`)

```
let ziffer_wert = function z -> if z='1' then 1
                                else if z='2' then 2
                                else if z='3' then 3
                                else if z='4' then 4
                                else if z='5' then 5
                                else if z='6' then 6
                                else if z='7' then 7
                                else if z='8' then 8
                                else if z='9' then 9
                                else 0;;

let rec wert = function s -> function b -> function v ->
 if (String.length s) = 0 then v
 else let c = String.get s 0 in
      if ((ziffer_wert c)>=b) then -1
      else wert (String.sub s 1 ((String.length s)-1)) b
                (v * b + (ziffer_wert c));;

let zahlenwert = function (s,b) -> wert s b 0;;
```

Lösung zu Aufgabe S-20:

$$
\begin{aligned}
\langle\texttt{float-literal}\rangle &::= [\langle\texttt{Vorzeichen}\rangle]\big\{\langle\texttt{Mantisse-mit-Punkt}\rangle[\langle\texttt{Exponent}\rangle] \\
&\qquad \big|\ \langle\texttt{Mantisse-ohne-Punkt}\rangle\langle\texttt{Exponent}\rangle\big\} \\
\langle\texttt{Vorzeichen}\rangle &::= - \mid + \\
\langle\texttt{Mantisse-mit-Punkt}\rangle &::= \langle\texttt{Ziffer}\rangle^{+}.\langle\texttt{Ziffer}\rangle^{*} \\
\langle\texttt{Mantisse-ohne-Punkt}\rangle &::= \langle\texttt{Ziffer}\rangle^{+} \\
\langle\texttt{Exponent}\rangle &::= \{e \mid E\}[\langle\texttt{Vorzeichen}\rangle]\langle\texttt{Ziffer}\rangle^{+} \\
\langle\texttt{Ziffer}\rangle &::= 0 \mid 1 \mid 2 \mid 3 \mid 4 \mid 5 \mid 6 \mid 7 \mid 8 \mid 9
\end{aligned}
$$

Hier wird angenommen, dass ein `float`-Literal einen Dezimalpunkt *und* einen Exponenten enthalten kann. Falls dies nicht erlaubt sein soll, ist die erste Klausel zu ersetzen durch:

$$
\begin{aligned}
\langle\texttt{float-literal}\rangle &::= [\langle\texttt{Vorzeichen}\rangle]\big\{\langle\texttt{Mantisse-mit-Punkt}\rangle \\
&\qquad \big|\ \langle\texttt{Mantisse-ohne-Punkt}\rangle\langle\texttt{Exponent}\rangle\big\}
\end{aligned}
$$