

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:

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

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:

$$\langle \text{float-literal} \rangle ::= [\langle \text{Vorzeichen} \rangle] \{ \langle \text{Mantisse-mit-Punkt} \rangle \\ | \langle \text{Mantisse-ohne-Punkt} \rangle \langle \text{Exponent} \rangle \}$$