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 5

Lösung zu Aufgabe S-21:

a) Ist syntaktisch korrekt.

b) Ist syntaktisch falsch. Es gibt mehr `lets` als `ins`.

c) Ist syntaktisch korrekt. Es gibt zwar mehr `lets` als `ins`, aber das eine `let` steht ganz aussen und braucht daher kein `in`.

d) Ist syntaktisch falsch. Es gibt weniger `lets` als `ins`.

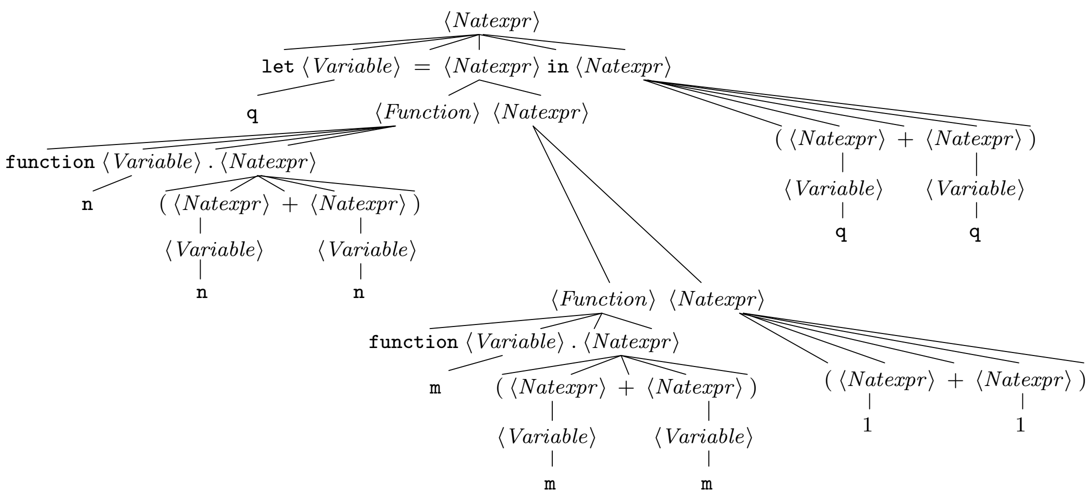
e) Ist syntaktisch korrekt.

Lösung zu Aufgabe S-22:

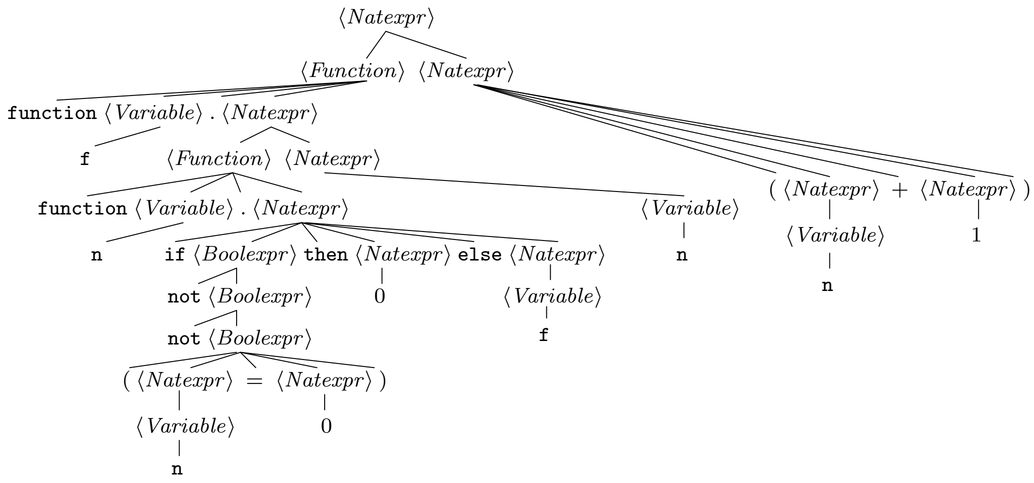
a) Ist syntaktisch falsch. Das letzte "+" vermißt Klammern, z.B. vor `function` und hinter `zwei`.

b) Ist syntaktisch falsch. Das Symbol "2" kommt in der Grammatik nicht vor, es fehlen Klammern um den gesamten Ausdruck, und der Teilausdruck rechts vom "+" ist kein $\langle Natexpr \rangle$ sondern ein $\langle Function \rangle$.

c) Ist syntaktisch korrekt.



d) Ist syntaktisch korrekt.



Lösung zu Aufgabe P-23: (`landkarte.ml`)

```
let trifftzweimalzu f x y z = ((f x) && (f y) && not (f z)) ||
                    ((f x) && not (f y) && (f z)) ||
                    (not (f x) && (f y) && (f z)) ;;

let rec wueste (n,m) =
  if n=0 then if m mod 3 = 0 then true
              else false
  else if m=0 then if n mod 3 = 0 then true
                   else false
       else (wueste (n-1,m) && wueste (n-1,m-1) && wueste (n,m-1)) ||
            (berg (n-1,m) && berg (n-1,m-1) && berg (n,m-1)) ||
            (see (n-1,m) && see (n-1,m-1) && see (n,m-1))

and berg (n,m) =
  if n=0 then if m mod 3 = 2 then true
              else false
  else if m=0 then if n mod 3 = 1 then true
                   else false
       else (wueste (n-1,m) && berg (n-1,m-1) && see (n,m-1)) ||
            (wueste (n-1,m) && see (n-1,m-1) && berg (n,m-1)) ||
            (berg (n-1,m) && wueste (n-1,m-1) && see (n,m-1)) ||
            (berg (n-1,m) && see (n-1,m-1) && wueste (n,m-1)) ||
            (see (n-1,m) && wueste (n-1,m-1) && berg (n,m-1)) ||
            (see (n-1,m) && berg (n-1,m-1) && wueste (n,m-1))

and see (n,m) =
  if n=0 then if m mod 3 = 1 then true
              else false
  else if m=0 then if n mod 3 = 2 then true
                   else false
       else (trifftzweimalzu wueste (n-1,m) (n-1,m-1) (n,m-1)) ||
            (trifftzweimalzu berg (n-1,m) (n-1,m-1) (n,m-1)) ||
            (trifftzweimalzu see (n-1,m) (n-1,m-1) (n,m-1)) ;;
```