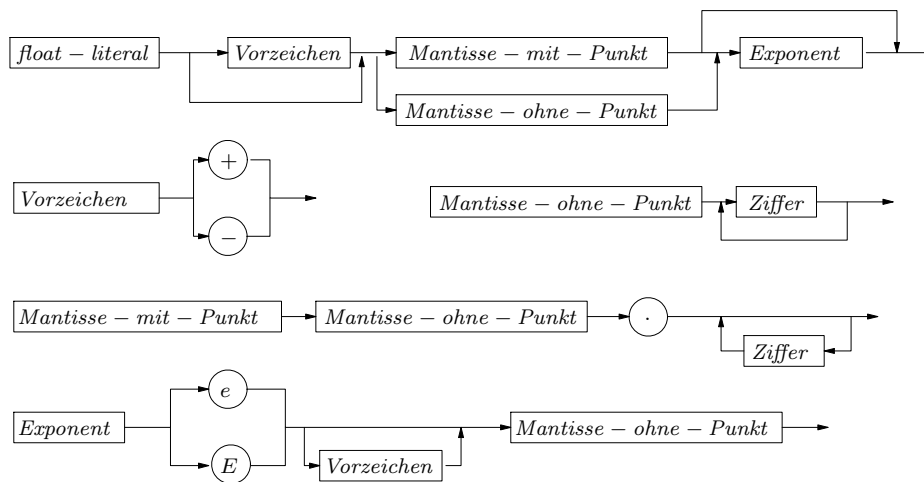


Übungen zur Vorlesung Informatik I

Musterlösungen zu Blatt 6

Lösung zu Aufgabe S-24:



Das Syntaxdiagramm für $\langle \text{Ziffer} \rangle$ ist im Skript von Prof. Dr. Kröger zu finden.

Lösung zu Aufgabe P-25: (grammatik.ml)

```

let anfang s = String.get s 0 ;;
let rest s = String.sub s 1 ((String.length s)-1) ;;

let rec bstern = function s ->
  if s="" then true
  else if not ((anfang s) = 'b') then false
  else bstern (rest s);;

let rec asternbstern = function s ->
  if s="" then true
  else if not ((anfang s) = 'a') then bstern s
  else asternbstern (rest s);;

let wort = function s ->
  if s="" then false
  else if ((anfang s) = 'a') then asternbstern (rest s)
  else false;;
  
```

Lösung zu Aufgabe S-26:

- Nach der ersten Zeile ist die Umgebung:
 $\langle x, 5 \rangle$
- In Zeile 2 werden z und f nur lokal definiert, also wird nur y in die Umgebung übernommen:
 $\langle x, 5 \rangle, \langle y, 2 \rangle$
- Zeile 3 enthält einen Fehler, da z undefiniert ist. Daher wird sie nicht ausgeführt, und die Umgebung ändert sich nicht.
- In Zeile 4 werden f und x (um-)definiert:
 $\langle x, 17 \rangle, \langle y, 2 \rangle, \langle f, \text{fun } z \rightarrow 2 * z + 1 \rangle$
- Zeile 5 enthält einen Typfehler, da f 3 vom Typ `int` ist und nicht auf x angewendet werden kann. Daher wird sie nicht ausgeführt, und die Umgebung ändert sich nicht.
- In Zeile 6 wird der Wert von y geändert:
 $\langle x, 17 \rangle, \langle y, 5 \rangle, \langle f, \text{fun } z \rightarrow 2 * z + 1 \rangle$
- In Zeile 7 wird z der Wert $f(y+1)$ zugewiesen. Dabei wird für das y in der Definition von f der alte Wert 2 verwendet (statische Bindung), also:
 $\langle x, 17 \rangle, \langle y, 5 \rangle, \langle f, \text{fun } z \rightarrow 2 * z + 1 \rangle, \langle z, 13 \rangle$

Lösung zu Aufgabe S-27:

1. 19. Die Funktion `s` ändert jedes Bit in der Binärdarstellung um.
2. "abababaababaabababab".
3. 7.
4. 6. Die Funktion `bl` zählt die Anzahl der Blöcke von 0 und 1 in der Binärdarstellung.