

Aufgabe 3

$G_{me} = (\Sigma = \{\cup, \cap, \setminus, \mathcal{P}()\}, V = \{\text{Expr}, \text{Sect}, \text{Diff}, \text{Pow}, \text{Opd}, \text{UnionOpr}, \text{IntersectOpr}, \text{DiffOpr}, \text{PowOpr}, \text{Ident}\}, S = \text{Expr}, P)$

Mit P als:

$\text{Expr} \rightarrow \text{Expr UnionOpr Sect} \mid \text{Sect}$

$\text{Sect} \rightarrow \text{Sect IntersectOpr Diff} \mid \text{Diff}$

$\text{Diff} \rightarrow \text{Diff DiffOpr Pow} \mid \text{Pow}$

$\text{Pow} \rightarrow \text{PowOpr '(' Opd ')'} \mid \text{Opd}$

$\text{Opd} \rightarrow \text{'(' Expr ')'} \mid \text{Ident}$

$\text{UnionOpr} \rightarrow \text{'\cup'}$

$\text{IntersectOpr} \rightarrow \text{'\cap'}$

$\text{DiffOpr} \rightarrow \text{'\setminus'}$

$\text{PowOpr} \rightarrow \text{'\mathcal{P}'}$

Bemerkung:

- Es gibt eine festgelegte Präzedenzhierarchie: $\mathcal{P}()$, \setminus , \cap , \cup
- In $\text{PowOpr}'(\text{Opd})'$ kommen Klammern vor, obwohl diese Produktion nicht ganz unten in der Präzedenzhierarchie steht. Die führt aber nicht zu Komplikationen, da die Potenzmenge bzw. ihr Operator immer mit Klammern dargestellt wird.

Aufgabe 4

a)

$\text{Zahl} \rightarrow \text{Oktal} \rightarrow 0(\text{Digit})^* \rightarrow 01$

$\text{Zahl} \rightarrow \text{Dezimal} \rightarrow (\text{Digit})^* \rightarrow 01$

2 verschiedene Ableitungen für "01" \Rightarrow Die Grammatik ist nicht eindeutig

b)

$G = (\Sigma = \{0, \dots, 9\}, V = \{\text{Zahl}, \text{Oktal}, \text{Dezimal}, \text{Head}, \text{Tail}, \text{OctDigit}\}, \text{Zahl}, P)$

Mit P als:

$\text{Zahl} \rightarrow \text{Dezimal} \mid \text{Oktal}$

$\text{Oktal} \rightarrow 0(\text{OctDigit})^*$

Dezimal $\rightarrow 0 \mid \text{Head}$
Head $\rightarrow \{1, \dots, 9\}$ Tail
Tail $\rightarrow (\{0, \dots, 9\})^*$
OctDigit $\rightarrow \{0, \dots, 7\}$

Somit haben Oktalzahlen eine führende Null, wohingegen diese für Dezimalzahlen verboten wird.