

Formeel Denken 2006
Uitwerkingen Toets 3: Talen

1. Nee, $\lambda \notin \emptyset$.

De taal \emptyset verschilt van de taal $\{\lambda\}$. De eerste heeft nul elementen (dus ook λ is geen element), de tweede heeft één element (namelijk λ).

2. $L_2 = L_3$, $L_2 \subseteq L_3$ en $L_3 \subseteq L_2$ gelden geen van drieën.

$abab$ is een element van L_2 maar niet van L_3 (dus $L_2 \not\subseteq L_3$) en a is een element van L_3 maar niet van L_2 (dus $L_3 \not\subseteq L_2$).

(Merk op dat $L_2 \subseteq L_3$ betekent dat *alle* strings uit L_2 ook in L_3 zitten, wat heel iets anders is dan $L_2 \cap L_3 \neq \emptyset$ wat betekent dat er strings in L_2 zijn die in L_3 zitten.)

- 3.

$$\begin{aligned}L_2 \cap L_3 &= \mathcal{L}(\lambda \cup ab) \\L_2 \cup L_3 &= \mathcal{L}((ab)^* \cup a^*b^*)\end{aligned}$$

- 4.

$$L_4 = \mathcal{L}(a(a \cup b \cup c)^*a \cup a)$$

(Vergeet niet dat a ook in L_4 zit.)

- 5.

$$\begin{aligned}S &\rightarrow aSc \mid B \\B &\rightarrow bBc \mid \lambda\end{aligned}$$

(B produceert strings van de vorm $b^n c^n$ en S produceert strings van de vorm $a^m b^n c^n c^m = a^m b^n c^{n+m}$.)

- 6.

$$\begin{aligned}S &\rightarrow aS \mid B \\B &\rightarrow bB \mid \lambda\end{aligned}$$

(Beide grammatica's beschrijven de taal

$$\mathcal{L}(a^*b^*) = \{a^m b^n \mid m, n \in \mathbb{N}\}$$

B produceert strings van de vorm b^n en S produceert strings van de vorm $a^m b^n$.)