

Formale Sprache der natürlichen Zahlen:

Grammatik ohne Verwendung von ϵ :

$A = \{0, 1, 2, \dots, 9\}$

$V = \{\langle \text{ziffer} \rangle, \langle 0\text{ziffer} \rangle, \langle \text{zahl} \rangle, \langle 0\text{zahl} \rangle\}$

$S = \langle \text{zahl} \rangle$

P:

$\langle \text{zahl} \rangle \rightarrow \langle \text{ziffer} \rangle \mid \langle \text{ziffer} \rangle \langle 0\text{zahl} \rangle$

$\langle 0\text{zahl} \rangle \rightarrow \langle 0\text{ziffer} \rangle \mid \langle 0\text{ziffer} \rangle \langle 0\text{zahl} \rangle$

$\langle 0\text{ziffer} \rangle \rightarrow '0' \mid \langle \text{ziffer} \rangle$

$\langle \text{ziffer} \rangle \rightarrow '1' \mid '2' \mid '3' \mid \dots \mid '9'$

Grammatik mit Verwendung von ϵ :

$A = \{0, 1, 2, \dots, 9\}$

$V = \{\langle \text{ziffer} \rangle, \langle 0\text{ziffer} \rangle, \langle \text{zahl} \rangle, \langle \text{rest} \rangle\}$

$S = \langle \text{zahl} \rangle$

P:

$\langle \text{zahl} \rangle \rightarrow \langle \text{ziffer} \rangle \mid \langle \text{ziffer} \rangle \langle \text{rest} \rangle$

$\langle \text{rest} \rangle \rightarrow \langle 0\text{ziffer} \rangle \langle \text{rest} \rangle \mid \epsilon$

$\langle 0\text{ziffer} \rangle \rightarrow '0' \mid \langle \text{ziffer} \rangle$

$\langle \text{ziffer} \rangle \rightarrow '1' \mid '2' \mid '3' \mid \dots \mid '9'$