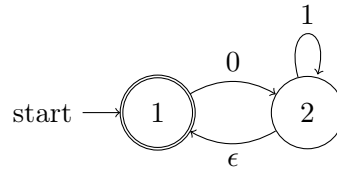


- 1) Sei $\Sigma = \{0, 1\}$ und $E = \mathbf{0+1}$. Berechnen Sie einen regulären Ausdruck F , mit $L(F) = \sim(L(E))$.
- 2) Verwenden Sie die Konstruktion aus Satz ?? um für den folgenden ϵ -NEA E einen regulären Ausdruck R zu erhalten, sodass $L(R) = L(E)$ gilt.



- 3) Zeigen oder widerlegen Sie dass die folgende Sprache, über $\Sigma = \{a, b\}$, regulär ist:

$$L = \{x \in \Sigma^* \mid \#a(x) = \ell(x)\}$$

Wobei $\#a(x)$ die Anzahl von a s in einer Zeichenkette x bezeichne.

- 4) Beweisen Sie, dass die Sprache

$$L = \{ ww^R \mid w \in \{0, 1\}^* \},$$

nicht regulär ist. Hier bezeichnet w^R inverse Zeichenketten, zum Beispiel 1100^R ist 0011 .

- 5) Beweisen Sie, dass die Sprache

$$L = \{0^{n^2} \mid n \geq 0\} = \{\epsilon, 0, 0000, 0000000000, \dots\},$$

über $\Sigma = \{0, 1\}$ nicht regulär ist.