

4. Übungsblatt

Ausgabe: 10. Mai 2002 **Abgabe:** 17. Mai 2002

Aufgabe 1: Welche der folgenden Sprachen sind regulär?

- $L_1 = \{0^{(2^i)}; i \in \mathbb{N}_0\}$
- $L_2 = \{0^{(2^i)}; i \in \mathbb{N}_0\}$
- $L_3 = \{0^p; p \text{ prim}\}$
- $L_4 = L_3^*$

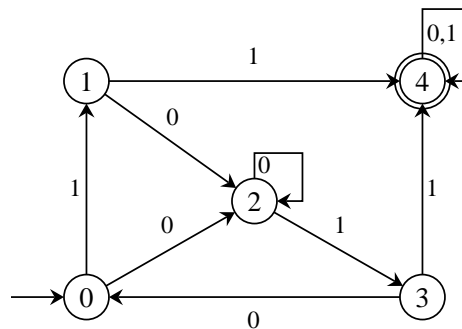
4 Punkte

Aufgabe 2: Charakterisieren Sie alle regulären Sprachen über dem Alphabet $\Sigma = \{0\}$.

[Hinweis: Überlegen Sie sich, wie ein DEA über Σ aussieht.]

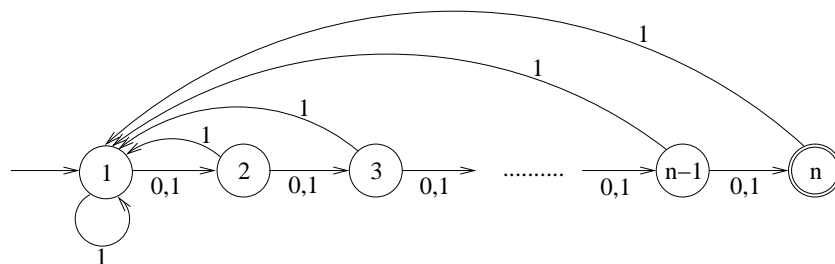
4 Punkte

Aufgabe 3: Konstruieren Sie den Äquivalenzklassenautomat zu folgendem DEA.



4 Punkte

Aufgabe 4: Für $n \geq 2$ sei der folgende NEA \mathcal{A}_n gegeben.



Zeigen Sie, dass der aus der Potenzmengenkonstruktion entstehende DEA mit 2^n Zuständen minimal ist.

[Hinweis: Zeigen Sie, dass

1. im konstruierten DEA jeder Zustand $\tilde{q} \in 2^Q$ erreichbar ist (es gibt für jedes \tilde{q} ein Wort der Länge n , das den konstruierten DEA in \tilde{q} überführt), und
2. zu je zwei Zuständen ein Wort existiert, das Zeuge für die Nichtäquivalenz ist]

4 Punkte