

Übungsblatt 3 zur Informatik Q: Einführung in die Theoretische Informatik

Ausgabe: 9. Mai

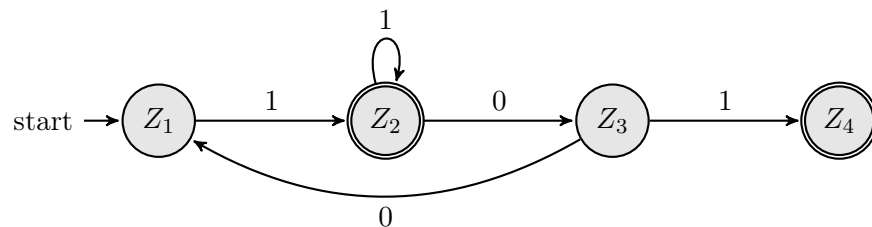
Besprechung: 19.–21. Mai

Aufgabe 3.1. Endliche Sprachen

Zeigen Sie, dass jede *endliche* Sprache regulär ist.

Aufgabe 3.2. DEA \rightarrow reguläre Grammatik \rightarrow NDEA

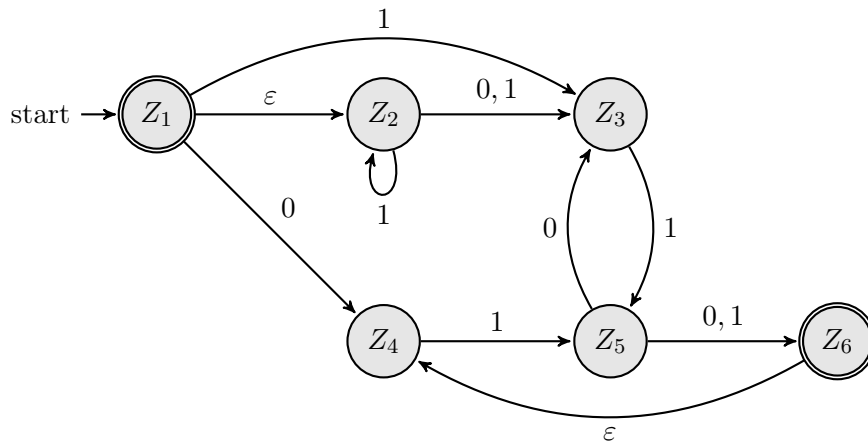
- (a) Wandeln Sie den folgenden DEA—gemäß dem Vorgehen aus der Vorlesung!—in eine reguläre Grammatik um.



- (b) Wandeln Sie die entstandene reguläre Grammatik—gemäß dem Vorgehen aus der Vorlesung!—in einen NDEA um.

Aufgabe 3.3. NDEA \rightarrow DEA

Gegeben sei der folgende NDEA. Wandeln Sie ihn—gemäß dem Vorgehen aus der Vorlesung!—in einen DEA um.



Aufgabe 3.4. Regulärer Ausdruck \rightarrow NDEA

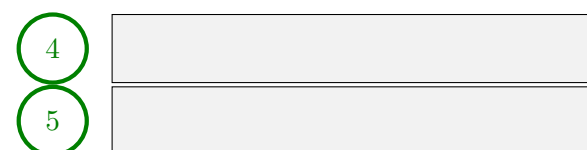
Gegeben sei der reguläre Ausdruck

$$((b|a)^*d|c)$$

Wandeln Sie ihn—gemäß dem Vorgehen aus der Vorlesung!—in einen NDEA um.

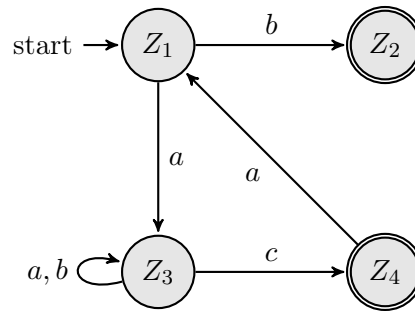
Hinweis: Beachten Sie dabei, dass Sie nichts vereinfachen. Insbesondere alle ε -Übergänge sollen erhalten bleiben.

Lösen Sie das folgende Kreuzworträtsel. Jedes Wort ist durch seinen akzeptierenden DEA oder NDEA gegeben. *Hinweis:* Vielleicht hilft es Ihnen, die EAen zunächst in reguläre Ausdrücke umzuschreiben. Dafür ist Platz unterhalb.



Aufgabe 3.6. DEA \rightarrow Regulärer Ausdruck

Gegeben sei der folgende DEA. Wandeln Sie ihn—gemäß dem Vorgehen aus der Vorlesung!—in einen regulären Ausdruck um.



Hinweis: Damit die Tabellen nicht zu groß werden, können Sie sich beispielsweise $x := (\varepsilon|a|b)$ definieren.

Good luck!