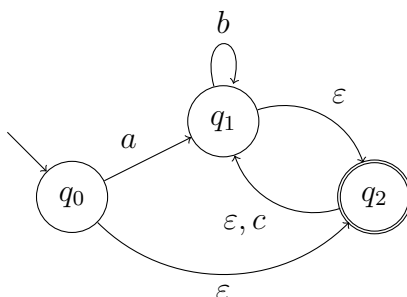


4. Vorbereitungsblatt zur Veranstaltung Informatik III

Mit Hilfe dieses Vorbereitungsblattes sollen Sie sich die Definition des ε -freien Automaten (Def. 2.20 im Vorlesungsskript) selbst erarbeiten.

Betrachten Sie den folgenden ε -NEA \mathcal{B} über dem Alphabet $\Sigma = \{a, b, c\}$.



Aufgabe 1: ε -Abschluss

1 Punkt

Konstruieren Sie den ε -Abschluss $\text{ecl}_{\mathcal{B}}$. Beschreiben Sie diesen analog zur Vorlesung (bzw. Bsp. 2.17 des Vorlesungsskriptes) mit Hilfe einer Tabelle.

Um zu Beweisen dass es zu jedem ε -NEA einen NEA gibt der die gleiche Sprache akzeptiert werden wir in der Vorlesung die folgende Definition machen.

Def. 2.20 Für einen gegebenen ε -NEA $\mathcal{B} = (\Sigma, Q, \delta, q^{\text{init}}, F)$ nennen wir den NEA $\mathcal{N} = (\Sigma, Q, \delta_{\mathcal{N}}, q^{\text{init}}, F_{\mathcal{N}})$ mit

$$\delta_{\mathcal{N}}(q, a) = \bigcup_{q' \in \text{ecl}_{\mathcal{B}}(q)} \{q''' \mid \exists q'' : q'' \in \delta(q', a) \text{ und } q''' \in \text{ecl}_{\mathcal{B}}(q'')\}$$

und

$$F_{\mathcal{N}} = \{q \in Q \mid \exists q_f \in F : q_f \in \text{ecl}_{\mathcal{B}}(q)\}$$

den ε -freien Automaten von \mathcal{B} .

Aufgabe 2: ε -freier Automat

2 Punkte

Konstruieren Sie den ε -freien Automaten von \mathcal{B} . Es genügt wenn Sie das Zustandsdiagramm Ihres Automaten angeben.

Muss die Definition der Menge der akzeptierenden Zustände $F_{\mathcal{N}}$ wirklich so kompliziert sein? Wir definieren den *alternativen ε -freien Automaten* analog zum ε -freien Automaten aber wählen $F_{\mathcal{N}} = F$.

Aufgabe 3: Alternativer ε -freier Automat

2 Punkte

Finden Sie einen ε -NEA \mathcal{B}' mit zwei Zuständen sodass der zugehörige alternative ε -freien Automaten \mathcal{N}' nicht die gleiche Sprache wie \mathcal{B}' akzeptiert.