

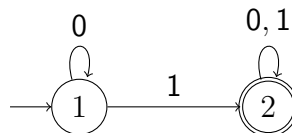
49) Was sind *reguläre Ausdrücke*?

Geben Sie reguläre Ausdrücke für die folgenden Sprachen an:

- a) Die Menge aller Wörter über $\{a, b, c\}$ die zumindest ein a und ein b enthalten.
- b) Die Menge aller Wörter über $\{0, 1\}$, sodass das zehnte Symbol (von hinten gelesen) 1 ist.
- c) Die Menge aller Wörter über $\{0, 1\}$, sodass jedes Paar 00 vor dem Paar 11 kommt.

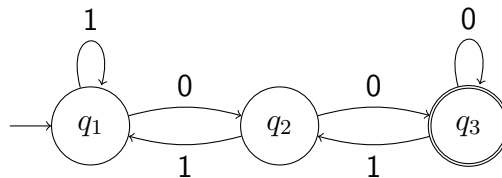
50) In Satz 2.4 werden die reguläre Ausdrücke $R_{i,j}^{(k)}$ definiert. Erklären Sie informell welche Wörter diese Ausdrücke beschreiben.

Konstruieren Sie mit Hilfe der Methode im Skriptum für den folgenden DEA den äquivalenten regulären Ausdruck.



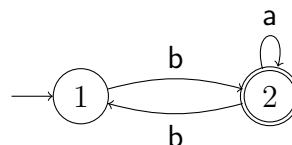
51) Was sind *reguläre Sprachen*? Und wie hängen reguläre Ausdrücke, reguläre Sprachen und endliche Automaten zusammen?

Konstruieren Sie mit Hilfe der Methode im Skriptum für den folgenden DEA den äquivalenten regulären Ausdruck.



52) Erinnern Sie sich an die erweiterte Definition von DEAs (siehe Bemerkung Seite 18 im Skriptum). Kann die Methode in Satz 2.4 direkt für DEAs nach der erweiterten Definition verwendet werden?

Geben Sie für den folgenden endlichen Automaten einen regulären Ausdruck an. Vergleichen Sie den erhaltenen Ausdruck mit dem RA, den Sie mit der Methode im Skriptum erhalten würden.



53) Geben Sie drei Äquivalenzen von regulären Ausdrücken an, die den Kleene Stern enthalten.

Verwenden Sie die Konstruktion im Skriptum, um ϵ -NEAs zu definieren, die zu folgenden regulären Ausdrücken äquivalent sind:

a) $\mathbf{10 + (0 + 11)0^*1}$

b) $\mathbf{01(((10)^* + 111)^* + 0)^*1}$

c) $\mathbf{((0 + 1)(0 + 1))^* + ((0 + 1)(0 + 1)(0 + 1))^*}$

(Lösungen für zwei der drei Teilaufgaben genügen).