

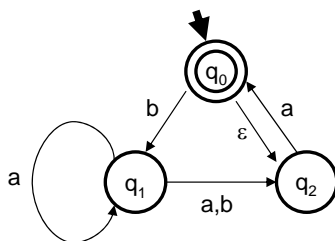
---

## Algorithmen und Datenstrukturen (EI)

---

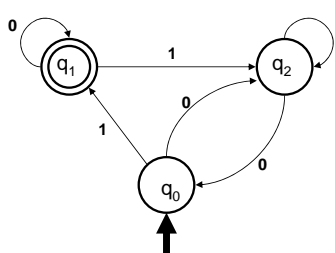
### Aufgabe 1

Wandeln Sie folgenden nichtdeterministischen endlichen Automaten in einen deterministischen um!



### Aufgabe 2

Betrachten Sie den folgenden endlichen Automaten, der die Sprache  $L$  akzeptiert. Das Alphabet sei  $\Sigma = \{0, 1\}$ . Sei  $\Phi(L)$  definiert als  $\Phi(L) = \{w \in \Sigma^* \mid \exists x \in \Sigma^*, |x| = |w| \text{ und } wx \in L\}$ . Mit anderen Worten,  $\Phi(L)$  ist die Menge der ersten Hälften aller Strings in  $L$ .



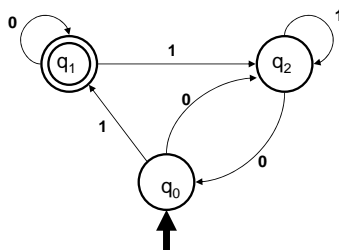
Konstruieren Sie einen deterministischen endlichen Automaten, der einen String  $w$  nur genau dann erkennt, wenn  $w \in \Phi(L)$ .

### Aufgabe 3

Geben Sie für die folgende Sprache  $L$  einen regulären Ausdruck an.  $L$  ist die Menge aller Wörter über dem Alphabet  $\Sigma = \{0, 1\}$ , in denen rechts von einem Paar benachbarter Einsen kein Paar aufeinanderfolgender Nullen auftreten darf.

### Aufgabe 4

Betrachten Sie nochmals folgenden Automaten.



Geben Sie einen regulären Ausdruck für  $L$  an. Verwenden Sie dazu die Induktionsmethode der Vorlesung.