

Übung 4: Minimale DFAs

Theoretische Informatik Sommersemester 2013

Markus Kaiser

July 11, 2013

Definition (Äquivalente Worte)

Jede Sprache $L \subseteq \Sigma^*$ induziert eine Äquivalenzrelation

$\equiv_L \subseteq \Sigma^* \times \Sigma^*$:

$$u \equiv_L v \iff (\forall w \in \Sigma^*. uw \in L \iff vw \in L)$$

Definition (Äquivalente Zustände)

Zwei Zustände im DFA A sind **äquivalent** wenn sie die selbe Sprache akzeptieren.

$$p \equiv_A q \iff (\forall w \in \Sigma^*. \hat{\delta}(p, w) \in F \iff \hat{\delta}(q, w) \in F)$$

Definition (Äquivalente Worte)

Jede Sprache $L \subseteq \Sigma^*$ induziert eine Äquivalenzrelation

$\equiv_L \subseteq \Sigma^* \times \Sigma^*$:

$$u \equiv_L v \iff (\forall w \in \Sigma^*. uw \in L \iff vw \in L)$$

Definition (Äquivalente Zustände)

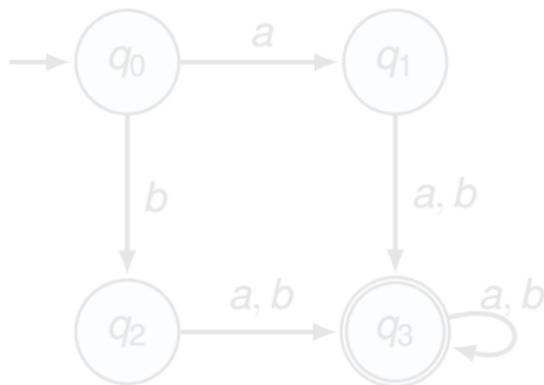
Zwei Zustände im DFA A sind **äquivalent** wenn sie die selbe Sprache akzeptieren.

$$p \equiv_A q \iff (\forall w \in \Sigma^*. \hat{\delta}(p, w) \in F \iff \hat{\delta}(q, w) \in F)$$

Idee

Erzeuge den **Quotientenautomaten**.

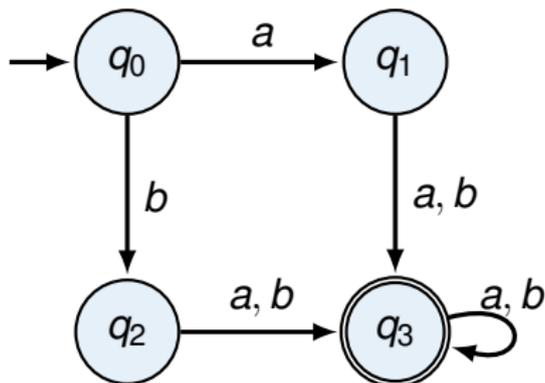
- 1 Entferne alle von q_0 **nicht erreichbaren** Zustände
- 2 Berechne die **unterscheidbaren** Zustände
- 3 **Kollabiere** die äquivalenten Zustände



Idee

Erzeuge den **Quotientenautomaten**.

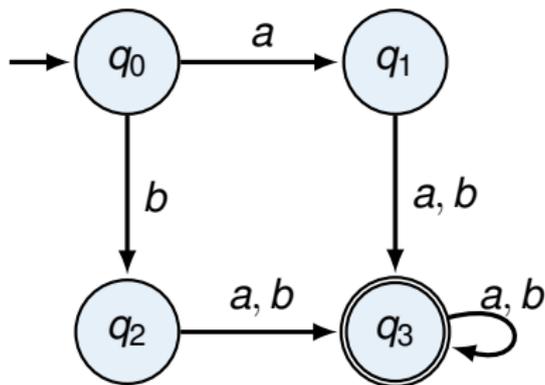
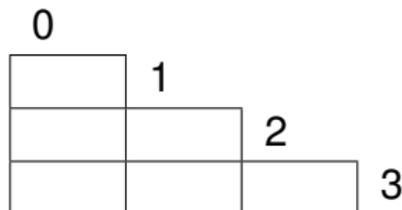
- 1 Entferne alle von q_0 **nicht erreichbaren** Zustände
- 2 Berechne die **unterscheidbaren** Zustände
- 3 **Kollabiere** die äquivalenten Zustände



Idee

Erzeuge den **Quotientenautomaten**.

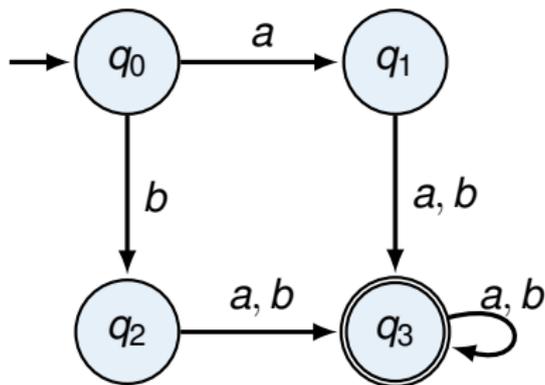
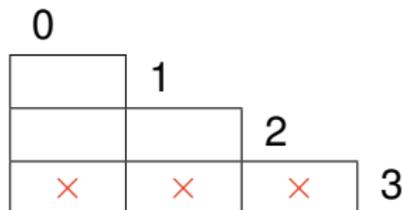
- 1 Entferne alle von q_0 **nicht erreichbaren** Zustände
- 2 Berechne die **unterscheidbaren** Zustände
- 3 **Kollabiere** die äquivalenten Zustände



Idee

Erzeuge den **Quotientenautomaten**.

- 1 Entferne alle von q_0 **nicht erreichbaren** Zustände
- 2 Berechne die **unterscheidbaren** Zustände
- 3 Kollabiere die äquivalenten Zustände

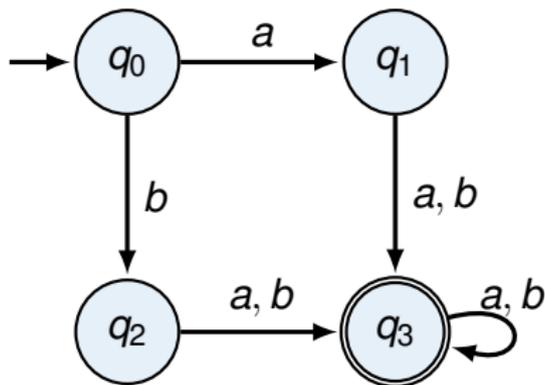


Idee

Erzeuge den **Quotientenautomaten**.

- 1 Entferne alle von q_0 **nicht erreichbaren** Zustände
- 2 Berechne die **unterscheidbaren** Zustände
- 3 Kollabiere die äquivalenten Zustände

0			
1/a	1		
1/a		2	
×	×	×	3



Idee

Erzeuge den **Quotientenautomaten**.

- 1 Entferne alle von q_0 **nicht erreichbaren** Zustände
- 2 Berechne die **unterscheidbaren** Zustände
- 3 **Kollabiere** die äquivalenten Zustände

0			
1/a	1		
1/a		2	
×	×	×	3

