

Theoretische Informatik

Alle Materialien (Folien, Übungsblätter, etc.) dieser Veranstaltung sind urheberrechtlich geschützt und nur von Teilnehmern dieser Veranstaltung und im Rahmen dieser zu verwenden. Eine anderweitige Verwendung oder Verbreitung ist nicht gestattet.

Aufgabe 4.1

Aussagen	Antworten
1. Wenn man alle nicht erreichbaren Zustände löscht, dann hat der Automat die minimale Anzahl an Zuständen.	<input type="checkbox"/> wahr <input type="checkbox"/> falsch
2. Jeder Zustand kommt in genau einer Äquivalenzklasse der Zustände vor.	<input type="checkbox"/> wahr <input type="checkbox"/> falsch
3. Zwei äquivalente Zustände führen bei allen Wörtern immer zu den selben Zuständen.	<input type="checkbox"/> wahr <input type="checkbox"/> falsch
4. Wenn alle Endzustände von 2 Automaten alle in einer Äquivalenzklasse sind, dann sind die beiden Automaten äquivalent.	<input type="checkbox"/> wahr <input type="checkbox"/> falsch

Aufgabe 4.2 Minimierung von Automaten

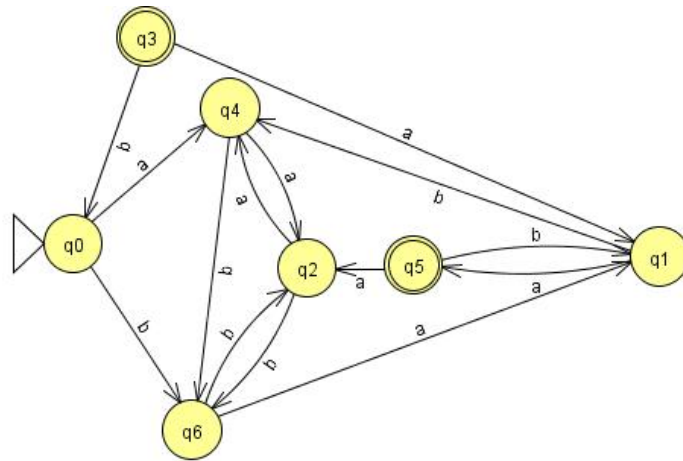
Gegeben sei der folgende Automat:

	0	1
→A	B	E
B	C	F
*C	D	H
D	E	H
E	F	I
*F	G	B
G	H	B
H	I	C
*I	A	E

1. Zeichnen Sie den Automaten als Diagramm.
2. Ermitteln Sie durch den Table-Filling Algorithmus die nicht unterscheidbaren Zustände.
3. Minimieren Sie den Automaten, indem Sie die nicht unterscheidbaren Zustände zusammenfassen.

Aufgabe 4.3 Minimierung von Automaten

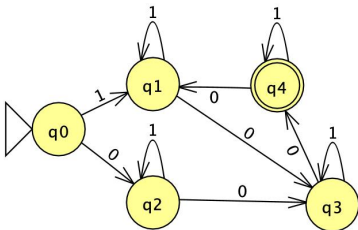
Geben Sie zu dem folgenden Automaten einen neuen Automaten an, der dieselbe Sprache akzeptiert, aber möglichst wenige Zustände besitzt. Benutzen Sie dafür den Table-Filling Algorithmus aus der Vorlesung.



1. Geben Sie dabei zu jedem nicht äquivalenten Paar ein Gegenbeispiel an.
2. Bestimmen Sie die Äquivalenzklassen der nicht unterscheidbaren Zustände und das Übergangsdiagramm des minimierten Automaten an.

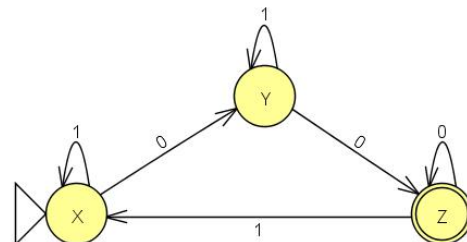
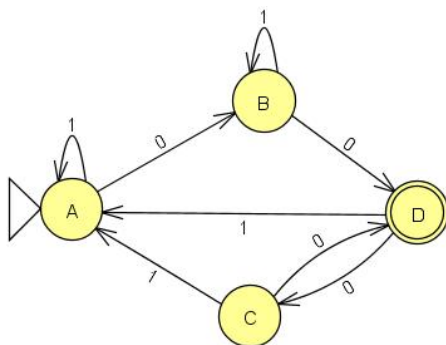
Aufgabe 4.4 Minimierung von Automaten

Geben Sie zu dem folgenden Automaten einen neuen Automaten an, der die selbe Sprache akzeptiert, aber möglichst wenige Zustände besitzt. Benutzen Sie dafür den Table-Filling Algorithmus aus der Vorlesung und markieren Sie die Einträge mit Gegenbeispielen. Geben Sie neben der Table-Filling-Tabelle auch die Äquivalenzklassen der Zustände und den minimierten Automaten als Diagramm an.



Aufgabe 4.5 Äquivalenz von Automaten

Sind die beiden folgenden Automaten äquivalent?



1. Geben Sie dabei zu jedem nicht äquivalenten Paar von Zuständen von unterschiedlichen Automaten mit Hilfe des Table Filling Algorithmus ein Gegenbeispiel an.
2. Bestimmen Sie, ob die beiden Automaten äquivalent sind. Woran machen Sie das fest?