M. V. Matrikelnr.: Übungsgruppe:
A. K. Matrikelnr.:

7.5(Abschlusseigenschaften regulärer Sprachen)

Zeigen Sie, dass die Sprache $alt(L_{1,}L_2) = \{w \mid \exists u \in L_1.\exists v \in L_2. \mid u \mid = \mid v \mid \wedge w = alt(u,v)\}$

mit $alt(u,v) = a_1 b_1 a_2 b_2 ... a_n b_n$und L_1, L_2, regulär ist.

L1 ist regulär und somit kann man aus L1 einen regulären Ausdruck formulieren. Den regulären Ausdruck kann man auch in seine einzelnen Elemente zerteilen, da sie alle miteinander verkettet sind. Da Verkettung eine unter regulären Ausdrücken eine abgeschlossene Operation ist, sind die Elemente des regulären Ausdrucks auch wieder reguläre Ausdrücke. Das gleiche gilt für L2. Die daraus resultierenden Elemente von L1 und L2 könnte man nun auf beliebige Art verketten. Wir wollen sie jedoch nach der Art und Weise $alt(L_1, L_2)$verketten, also alternierend.

Da die auch diese (alternierende) Verkettung unter regulären Ausdrücken abgeschlossen ist,
ist auch$alt(L_1, L_2)$abgeschlossen und somit regulär.

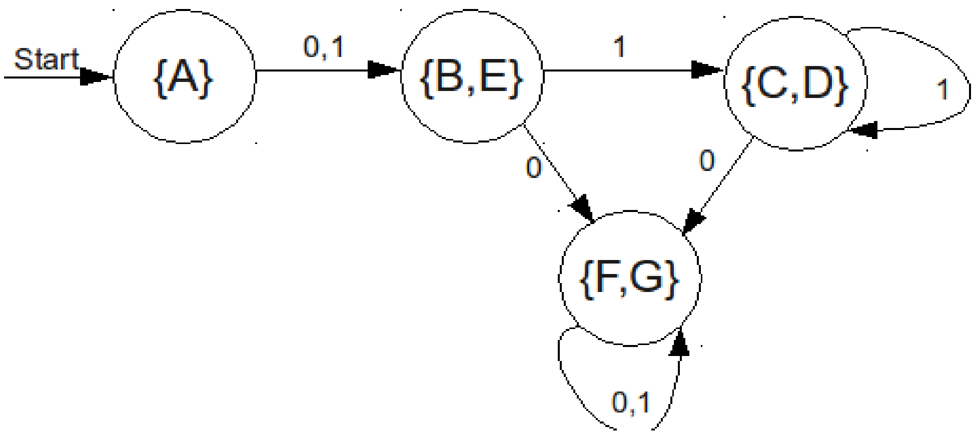
7.6 (Minimierung von DEAs)

A							
B	O						
C	X	X					
D	X	X					
E	O		X	X			
F	V	O	X	X	O		
G	V	O	X	X	O		
	A	B	C	D	E	F	G

X : 1. Runde
O : 2. Runde
V : 3. Runde

Die Äquivalenzklassen sind:$\{A\}, \{B, E\}, \{C, D\}, \{G, F\}$

$DEAA' = (\{\{A\}, \{B, E\}, \{C, D\}, \{F, G\}\}, \{0,1\}, \delta, \{A\}, \{\{C, D\}\})$
δ:



$A'istd$

7.7 (Abschlusseigenschaften regulärer Sprachen)

Zeigen Sie, dass die regulären Sprachen bezüglich der folgenden Operation abgeschlossen sind :$cycle(L) = \{xy \in \Sigma^* \mid yx \in L\}(\Sigma istbeliebig)$.

L ist regulär und somit kann man aus L einen regulären Ausdruck formulieren. Diesen regulären Ausdruck kann man beliebig in zwei Teile spalten, da alle Elemente des Ausdrucks miteinander verkettet sind. Durch die beliebige Spaltung kann auch ein Teil leer sein und der andere den gesamten Ausdruck von L enthalten. Da Verkettung eine unter regulären Ausdrücken eine abgeschlossene Operation ist, sind diese beiden Teile des regulären Ausdrucks auch wieder reguläre Ausdrücke. Diese beiden Teilausdrücke von L kann man nun in vertauschter Reihenfolge, wie in cycle(L) beschrieben, verketten. Da die Verkettung unter regulären Ausdrücken abgeschlossen ist, ist auch der durch cycle(L) entstehende Ausdruck regulär.