Chapter 3 Homework – Regular Expressing

Santiago Flores
02/21/2020

Ch 3 HW   Regular Expressions

3.6.3

$0 \xrightarrow{a} 1 \xrightarrow{a} 2 \xrightarrow{b} 2 \xrightarrow{b} ③$ ✗

$0 \xrightarrow{a} 0 \xrightarrow{a} 0 \xrightarrow{b} 0 \xrightarrow{b} 0$

$0 \xrightarrow{a} 0 \xrightarrow{a} 1 \xrightarrow{b} 1 \xrightarrow{b} 1$

$0 \xrightarrow{a} 1 \xrightarrow{a} 2 \xrightarrow{\varepsilon} 0 \xrightarrow{b} 0 \xrightarrow{b} 0$

$0 \xrightarrow{a} 1 \xrightarrow{a} 2 \xrightarrow{b} 2 \xrightarrow{b} 2$

$0 \xrightarrow{a} 1 \xrightarrow{a} 2 \xrightarrow{b} 2 \xrightarrow{\varepsilon} 0 \xrightarrow{b} 0$

$0 \xrightarrow{a} 1 \xrightarrow{a} 1 \xrightarrow{b} 1 \xrightarrow{b} 1$

Yes, the NFA accepts aabb.

3.6.4

$0 \xrightarrow{a} 1 \xrightarrow{\varepsilon} 0 \xrightarrow{a} 1 \xrightarrow{b} 2 \xrightarrow{b} ③$

$0 \xrightarrow{a} 1 \xrightarrow{\varepsilon} 0 \xrightarrow{\varepsilon} 3 \xrightarrow{a} 0 \xrightarrow{\varepsilon} 3 \xrightarrow{\varepsilon} 2 \xrightarrow{\varepsilon} 1 \xrightarrow{b} 2 \xrightarrow{b} ③$

$0 \xrightarrow{a} 1 \xrightarrow{\varepsilon} 0 \xrightarrow{\varepsilon} 3 \xrightarrow{a} 0 \xrightarrow{\varepsilon} 3 \xrightarrow{\varepsilon} 2 \xrightarrow{b} 3 \xrightarrow{\varepsilon} 2 \xrightarrow{b} ③$

$0 \xrightarrow{a} 1 \xrightarrow{\varepsilon} 0 \xrightarrow{a} 1 \xrightarrow{\varepsilon} 0 \xrightarrow{\varepsilon} 3 \xrightarrow{\varepsilon} 2 \xrightarrow{\varepsilon} 1 \xrightarrow{b} 2 \xrightarrow{b} ③$

$0 \xrightarrow{a} 1 \xrightarrow{\varepsilon} 0 \xrightarrow{a} 1 \xrightarrow{\varepsilon} 0 \xrightarrow{\varepsilon} 3 \xrightarrow{\varepsilon} 2 \xrightarrow{b} 3 \xrightarrow{\varepsilon} 2 \xrightarrow{b} ③$

$0 \xrightarrow{\varepsilon} 3 \xrightarrow{a} 0 \xrightarrow{\varepsilon} 3 \xrightarrow{a} 0 \xrightarrow{\varepsilon} 3 \xrightarrow{\varepsilon} 2 \xrightarrow{\varepsilon} 1 \xrightarrow{b} 2 \xrightarrow{b} 3$

$0 \xrightarrow{\varepsilon} 3 \xrightarrow{a} 0 \xrightarrow{\varepsilon} 3 \xrightarrow{a} 0 \xrightarrow{\varepsilon} 3 \xrightarrow{\varepsilon} 2 \xrightarrow{b} 3 \xrightarrow{\varepsilon} 2 \xrightarrow{b} ③$

$0 \xrightarrow{\varepsilon} 3 \xrightarrow{a} 0 \xrightarrow{a} 1 \xrightarrow{b} 2 \xrightarrow{b} ③$

$0 \xrightarrow{a} 1 \xrightarrow{\varepsilon} 0 \xrightarrow{a} 1 \xrightarrow{b} 2 \xrightarrow{\varepsilon} 1 \xrightarrow{b} 2$

$0 \xrightarrow{a} 1 \xrightarrow{\varepsilon} 0 \xrightarrow{\varepsilon} 3 \xrightarrow{a} 0 \xrightarrow{\varepsilon} 3 \xrightarrow{\varepsilon} 2 \xrightarrow{\varepsilon} 1 \xrightarrow{b} 2 \xrightarrow{\varepsilon} 1 \xrightarrow{b} 2$

$0 \xrightarrow{\varepsilon} 3 \xrightarrow{a} 0 \xrightarrow{a} 1 \xrightarrow{b} 2 \xrightarrow{\varepsilon} 1 \xrightarrow{b} 2$
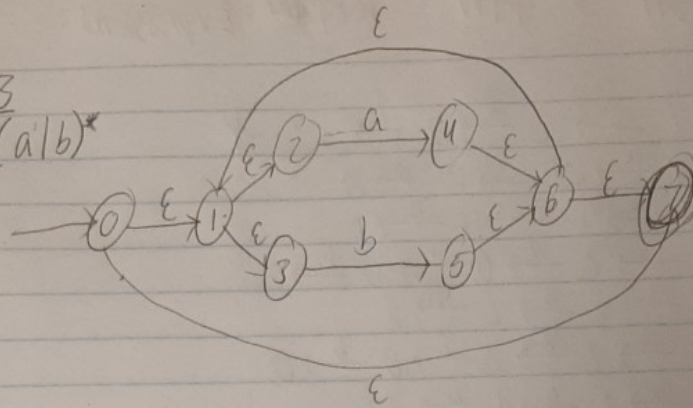
3.6.5

a)

state	a	b	ε
0	{0,1}	0	∅
1	1,2	1	∅
2	2	2,3	0
3	∅	∅	∅

b)

state	a	b	ε
0	{1}	∅	{3}
1	∅	{2}	{0}
2	∅	{3}	{1}
3	0	∅	{2}

3.7.3
a) $(a|b)^*$

	State	a	b	a-ε	b-ε
A	{0,1,2,3,7}	{4}	{5}	B {1,2,3,4,6,7}	C {1,2,3,5,6,7}
B	{1,2,3,4,6,7}	{4}	{5}	B	C
C	{1,2,3,5,6,7}	{4}	{5}	B	C