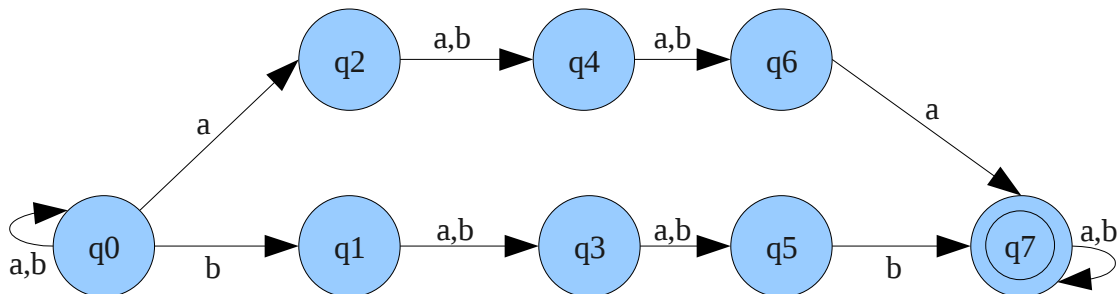


Languages and Machines

Ex Chapter 5 (p 187-188): 32, 37, 38.

32.



37.

(a)

$lc(q0) = \{q0, q1\}$

$lc(q1) = \{q1\}$

$lc(q2) = \{q2, q3\}$

$lc(q3) = \{q3\}$

(b)

$t(q0, a) = \{q1\}$

$t(q0, b) = \{q1, q2, q3\}$

$t(q1, a) = \text{null}$

$t(q1, b) = \{q1, q3\}$

$t(q2, a) = \{q3, q0, q1\}$

$t(q2, b) = \text{null}$

$t(q3, a) = \{q3, q0, q1\}$

$t(q3, b) = \{q2, q3\}$

(c)

Trace of algorithm 2.1.1:

$Q' = \{q0, q1\}$

2.1 = true ($X := q0, a := a$)

$Y := t(q0, a) = \{q1\}$

2.1 = true ($X := q0, a := b$)

$Y := t(q0, b) = \{q1, q2, q3\}$

$Q' := \{q0, q1, \{q1, q2, q3\}\}$

2.1 = true ($X := q1, a := a$)

$Y := t(q1, a) = \text{null}$

2.1 = true ($X := q1, a := b$)

$Y := t(q1, b) = \{q1, q3\}$

$Q' := \{q0, q1, \{q1, q2, q3\}, \{q1, q3\}\}$

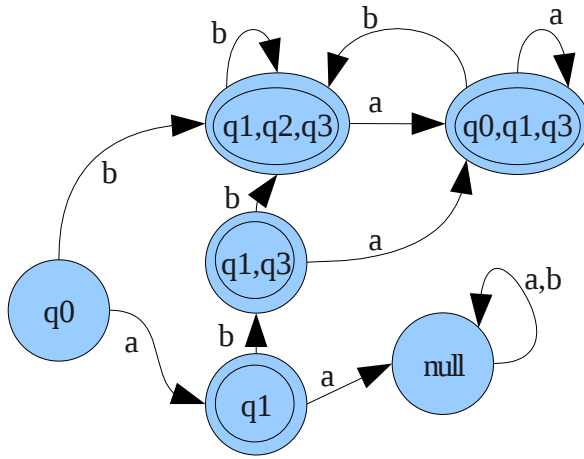
2.1 = true ($X := \{q1, q2, q3\}, a := a$)

$Y := t(q1, a) \cup t(q2, a) \cup t(q3, a) = \{q0, q1, q3\}$

$Q' = \{q0, q1, \{q1, q2, q3\}, \{q1, q3\}, \{q0, q1, q3\}\}$

2.1 = true ($X := \{q1, q2, q3\}, a := b$)

$Y := t(q1, b) \cup t(q2, b) \cup t(q3, b) = \{q1, q2, q3\}$
 $2.1 = \text{true } (X := \{q1, q3\}, a := a)$
 $Y := t(q1, a) \cup t(q2, a) = \{q0, q1, q3\}$
 $2.1 = \text{true } (X := \{q1, q3\}, a := b)$
 $Y := t(q1, b) \cup t(q2, b) = \{q1, q2, q3\}$
 $2.1 = \text{true } (X := \{q0, q1, q3\}, a := a)$
 $Y := t(q0, a) \cup t(q1, a) \cup t(q3, a) = \{q0, q1, q3\}$
 $2.1 = \text{true } (X := \{q0, q1, q3\}, a := b)$
 $Y := t(q0, b) \cup t(q1, b) \cup t(q3, b) = \{q1, q2, q3\}$



(d) $(b+ a+)^* a? b^* (b+ a+)^*$

38.

