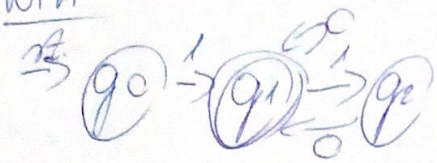
Szalontai Panna GSACE9 14:00

1

a, $L = 10^*(10)^*$

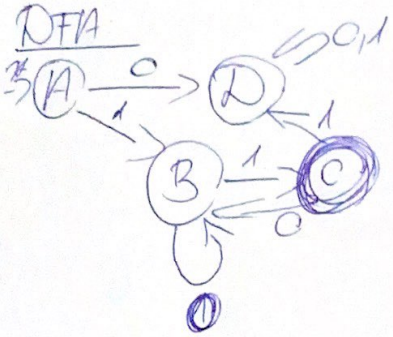
NFA



Tranzíciós tábla

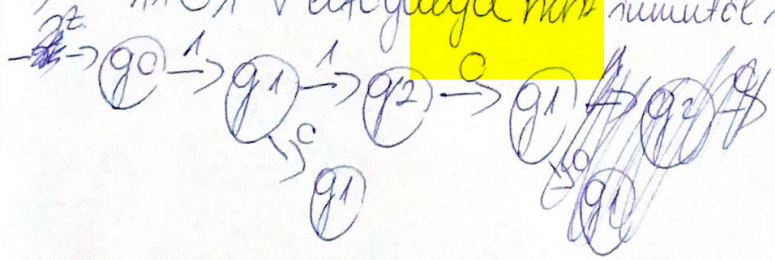
	0	1	
[q0]	∅	[q1]	A
[q1]	[q1]	[q2]	B
[q2]	[q1]	∅	C
∅	∅	∅	D

DFA



b,

c, w = 1101 nem elfogadja mert immutól ismétlődik és visszajut a végállapotba.



d, Nem lehet egyszerűsíteni.

e,

Szalontai Panna G5ACE9 2021.05.19 14:00
Szalontai Panna G5ACE9 14:00

②

$L_1 = \{w \in (0+1)^* \mid w$ 1-essel kezdődik és 0-ra végződik$\}$

$L_2 = \{w$ véges hurkos szó$\}$

$L_3 = \{w \in (0+1)^* \mid w$ páratlan hosszúságú és 1-esre végződik$\} \cup \{11, 0, \varepsilon\}$ reguláris elf.

$L_4 = \{a^u b^{3u} \mid u \geq 1\}$

$L_5 = \{1^\varepsilon 0^u 1^u \mid u, \varepsilon \geq 0\}$

a) $L_1 \cap L_4 =$ mivel L_1-ről bebizonyítottuk, hogy reguláris és L_4-ről, hogy környezetfüggetlen és a zártság tulajdonságok miatt egy reguláris és egy ε-független nyelv metszete ε-független.

$L_1 = 1(0+1)^*0$ reguláris kifejezésekből áll így reguláris.

$L_4 = \{a^u b^{3u} \mid u \geq 1\}$ homomorfizmussal bebizonyítom hogy ez a nyelv környezetfüggetlen.

c)

$h: \{a^u b^{3u}\}$ $(a+b)^* \to (a+b)^*$ $h(a) = a$ $h(b) = bbb$

$h(L_4) = \{a^u b^{3u} \mid u \geq 1\}$-et átvezetem $\{a^u b^u\}$-re.

$h(L) = \{a^u b^u \mid u \geq 1\} = \{h(a)^u h(b)^u \mid u \geq 1\} = \{h(a)^u h(bbb)^u \mid u \geq 1\}$

$= \{h(a^u) h(b^{3u}) \mid u \geq 1\} = h(L) = \{a^u b^{3u} \mid u \geq 1\}$

L_4 környezetfüggetlen.

$L_2 \cap L_5 =$ Mivel L_2-ről bebizonyítottuk, hogy reg. és L_5-ről, hogy ε-független és reg. így a zártság tulajdonságok miatt ez reguláris nyelv a környezetfüggetlen reguláris környezetfüggetlen. Ez reguláris nyelv metszete is reguláris

$L_2 = (0+1)^* \to$ reguláris kifejezés

$L_5 = \{1^\varepsilon 0^u 1^u \mid u, \varepsilon \geq 0\}$ ε $\{1\}^*$ reg ε-függ. $\{0\}^*$ $\{1\}^*$

$S \to 1S0 \mid 0S1 \mid \varepsilon \to \varepsilon$-független nyelvtan

$L_5 = \{1(0+1)^*\}$ reguláris

$L_3 \to L_3$ a zártság tulajdonsága miatt reg.

$L_3 \cup \{11, 0, \varepsilon\} \to$ a zártság tul miatt reg.

b) $L_3 = \{w \in (0+1)^* \mid w$ páratlan és 1-esre végződik$\}$.

$L_3 = w \in (0+1)^* \mid w$ páros és 1-esre végződik

$L_3 \to \{00, 01, 10, 11\}^* A \cup \{01, 11\}^*$ reguláris kifejezésekből áll.

Szalontai Panna GSACF9 2021.05.19. 14:00

③

S→aB|bA|a|DC|bB
A→a|aS|bAA
B→b|bS|aBB
~~F→bb~~ C→bC D→a

a/ 1. lépés: Felesleges szimbólumok

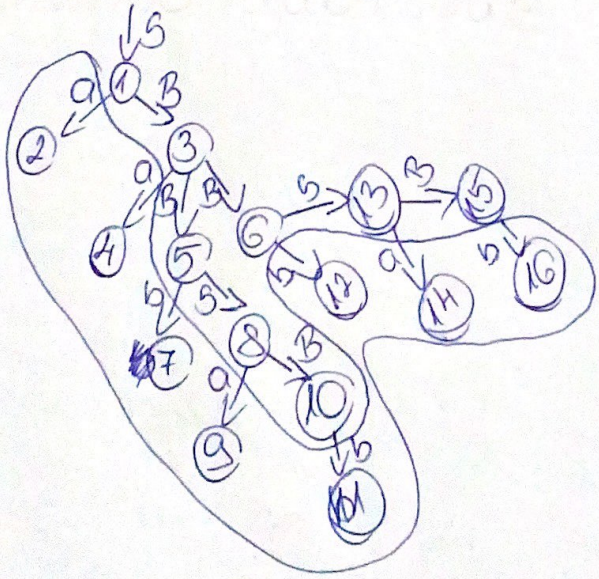
1. S→aB|bA|a|~~DC~~|bB
A→a|aS|bAA
B→b|bS|aBB
~~C→bC~~
~~D→a~~

2. lépés: Láncreabdlyok

S→aB|bA|a|bB
A→a|aS|bAA
B→b|bS|aBB

b, w=aababbab

S→aB→aaBB→aabSB→aabaBB→aababB→
→aababbS→aababbaB→aababbab



14:00

Szalontai Panna GSACE9

③ Folytatása:

c) $S \to aB \mid bA \mid a \mid bB$ $\Rightarrow$ $S \to C_aB \mid C_bA \mid a \mid C_bB$

$A \to a \mid aS \mid bAA$ $\quad$ $A \to a \mid C_aS \mid C_bD_A$

$B \to b \mid bS \mid aBB$ $\quad$ $B \to b \mid C_bS \mid C_aD_B$

$C_a \to a$ $\quad$ $C_a \to a$

$C_b \to b$ $\quad$ $C_b \to b$

$D_A \to AA$ $\quad$ $D_A \to AA$

$D_B \to BB$ $\quad$ $D_B \to BB$

d) Az a) pontban kapott egyszerűsített nyelvtan Greibach-féle normál alakban van. Mivel a szabály azt mondja ki hogy csak kicsi betűvel kezdődhet a terminál.

Szalontai Panna GSACE9 14:00

(4) $M = (\{q_1, q_2\}, \{0, 1\}, \{B, R, G\}, \delta, q_1, R, \emptyset\}$

$\delta(q_1, 0, R) = \{(q_1, BR)\}$

$\delta(q_2, 0, B) = \delta(q_2, 1, G) = \{(q_2, \varepsilon), (q_2, B)\}$

$\delta(q_1, 1, R) = \{(q_1, GR)\}$

$\delta(q_1, \varepsilon, R) = \delta\{(q_2, \varepsilon, R)\} = \{q_2, \varepsilon\}$

$\delta(q_1, 0, B) = \{(q_1, BB), (q_2, \varepsilon)\}$

$\delta(q_1, 1, B) = \{(q_1, GB), (q_2, \varepsilon)\}$

$\delta(q_1, 0, G) = (q_1, BG)$

$\delta\{q_1, 1, G\} = \{(q_1, GG), (q_2, \varepsilon)\}$

a) Nem determinisztikus, a 2., 5., 6., 8., sorok miatt mert ott elágazáshoz kerülünk.

c) Egy verem autómata akkor fogad el egy szót, ha a végére teljesen kiürült és nem tud több számot bekérni. (betűt)

b) $w = 1001$

Start

$\downarrow$

$(q_1, 1001, R)$

$\downarrow$

$(q_1, 001, GR)$

$\downarrow$

$(q_1, 01, BGR) \rightarrow (q_2, 1, GR) \rightarrow (q_2, \varepsilon, R) \rightarrow (q_2, \varepsilon, \varepsilon)$

$\downarrow$ $\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad \rightarrow (q_2, \varepsilon, BR)$

$(q_1, 1, BBGR) \rightarrow (q_2, \varepsilon, BGR)$

$\downarrow$

$(q_1, \varepsilon, GBBGR)$

Elfogadja az automata a $w = 1001$ szót.