

Minimalizálás

$$\hat{\delta} : Q \times T^* \rightarrow Q$$

$$\hat{\delta}(q_1, u) \rightarrow q_2$$

$$\hat{\delta}(q_0, aab) \rightarrow q_2$$

Állapotra vonatkozó mondathalmaz

$$L(A, q) := \{v \mid \hat{\delta}(q, v) \in F\}$$

$$q, q' \in Q \quad q \sim q' \text{, ha } L(A, q) = L(A, q')$$

i-megkülönböztetetheység

$$q, q' \in Q \quad q \dot{\sim} q' \text{, ha } \forall u \in T^*$$

$$\hat{\delta}(q, u) \in F \iff \hat{\delta}(q', u) \in F$$

$$\bullet \quad q \sim q' \quad q \in F \iff q' \in F$$

$$\bullet \quad q \stackrel{i+1}{\sim} q' \iff q \dot{\sim} q' \wedge (\forall t \in T : \delta(q, t) \dot{\sim} \delta(q', t))$$

Automata minimalizálásához a lépések

1) Összefüggővé alakítás

2) Az ekvivalens állapotok összevonása

pl.)

	a	b
→ 1	4	6
← 2	3	5
3	2	8
← 4	9	7

1) Összefüggővé alakítás

$$H_0 = \{1\} \quad H_1 = H_0 \cup \{4, 6\} = \{1, 4, 6\}$$

$$H_2 = \{1, 3, 4, 6, 8, 9\} \quad H_3 = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9\}$$

$$H_4 = H_3 = H = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9\}$$

	3	2	1
4	1	2	3
5	3	2	1
6	1	2	3
7	3	2	1
8	1	2	3
9	3	2	1

$$H_3 = H_4 = H = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

	a	b
1	4	6
2	3	5
3	2	5
4	9	3
5	2	3
6	8	3
7	9	3
8	9	3
9	9	3

2) Ekvivalens állapotok összerendése

2) $A: \{2, 4, 9\}$ $B: \{1, 3, 5, 6, 8\}$

	a	b
2	3	3
4	A	3
9	A	3

	a	b
1	A	3
3	A	3
5	A	3
6	3	3
8	A	3

$C: \{2\}$ $D: \{4, 9\}$ $E: \{1, 3, 5, 8\}$ $F: \{6\}$

	a	b
4	D	E
9	D	E

	a	b
1	D	F
3	C	E
5	C	E
8	D	E

$G: \{1\}$ $H: \{3, 5\}$ $I: \{8\}$

	a	b
3	C	H
5	C	H

	a	b
1	4	6
2	3	5
3	2	5
4	9	3
5	2	3
6	8	3
7	9	3
8	9	3
9	9	3

$C: \{2\}$ $D: \{4, 9\}$ $F: \{6\}$ $G: \{1\}$ $H: \{3, 5\}$ $I: \{8\}$

	a	b
1	4	6
2	3	5
3	2	5
4	9	3
5	2	3
6	8	3
7	9	3
8	9	3
9	9	3

Minimalizált...

3	2	5
4	9	3
5	2	3
6	8	3
7	9	3
8	9	5

2	35	35
35	2	35
49	49	35
6	8	35
8	49	35

Minimalizált automat

pe.)

	a	b
→ 1	3	6
← 2	3	5
← 3	2	5
← 4	9	4
5	2	3
6	8	7
7	8	1
8	9	3
← 9	9	5

1) Összefüggővé alakítás

$$H_0 = \{1\} \quad H_1 = \{1, 3, 6\} \quad H_2 = \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 8\}$$

$$H_3 = \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9\} = H$$

2) Ekvivalens állapotok összeronása

2) $A: \{2, 3, 9\}$

$B: \{1, 5, 6, 7, 8\}$

	a	b
2	A	B
3	A	B
9	A	B

	a	b
1	A	B
5	A	A
6	B	B
7	B	B
8	A	A

	a	b
→ 1	3	6
← 2	3	5
← 3	2	5
← 4	9	4
5	2	3
6	8	7
7	8	1
8	9	3
← 9	9	5

3) $C: \{2, 3, 9\}$

$D: \{1\}$

$E: \{5, 8\}$

$F: \{6, 7\}$

	a	b
2	C	E
3	C	E
9	C	E

	a	b
5	C	C
8	C	C

	a	b
6	E	F
7	E	D

$C: \{2, 3, 9\}$ $D: \{1\}$ $E: \{5, 8\}$ $G: \{6\}$ $H: \{7\}$

Minimalizált automata:

	a	b
→ 1	239	6
239	239	58
58	239	239
6	58	4
7	58	1

7 | 58 | 1