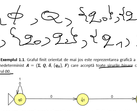
$\mathcal{P}(Q) = \{\phi, Q, \{q_0\}, \{q_1\}, \{q_2\}, \{q_0, q_1\}, \{q_0, q_2\}, \{q_1, q_2\}\}$

$2^{\text{card } Q} = |\mathcal{P}(Q)|$

Exemplul 1.1. Graful fiind orientat de mai jos este reprezentarea grafică a automatul finit nondeterminist $A = (\Sigma, Q, \delta, q_0, F)$ care acceptă limbajul binar cu w_2 ca prefix subșirul 00.



Se pot verifica cuvintele afirmații $w_1 = 110001 \in F(A)$, iar $w_2 = 101001 \notin F(A)$

Rezolvare: analitică a lui A:

$\Sigma = \{0,1\}$, $Q = \{q_0, q_1, q_2\}$, $F = \{q_2\}$

$(*)$ $\delta(\{q_0, q_1\}, 0) = \delta(\delta(\{q_0, q_1\}, 0), \{q_0, q_1\}) \forall q \in Q, a \in \Sigma$ $(*)$

δ	0	1
$\rightarrow \{q_0\}$	$\{q_0, q_1\}$	$\{q_0\}$
$\{q_1\}$	ϕ	$\{q_2\}$
$* \{q_2\}$	ϕ	ϕ

$w_1 = 110001 \in J(A)$:

$\delta(\{q_0\}, 110001) = \delta(\delta(\{q_0\}, 1), 10001) =$

$= \delta(\{q_0\}, 10001) = \delta(\delta(\{q_0\}, 1), 0001) =$

$= \delta(\{q_0\}, 0001) = \delta(\delta(\{q_0\}, 0), 001) =$

$= \delta(\{q_0, q_1\}, 001) = \delta(\delta(\{q_0, q_1\}, 0), 01) =$

$= \delta(\{q_0, q_1\}, 01) = \delta(\delta(\{q_0, q_1\}, 0), 1) =$

$= \delta(\{q_0, q_1\}, 1) = \delta(\{q_0\}, 1) \cup \delta(\{q_1\}, 1) =$

$= \{q_0\} \cup \phi = \{q_0\} \neq \phi \Rightarrow w_1 \in J(A)$

$w_2 = 101001 \notin J(A)$

$\delta(\{q_0\}, 101001) = \delta(\delta(\{q_0\}, 1), 01001) = \delta(\{q_0\}, 01001) =$

$= \delta(\delta(\{q_0\}, 0), 1001) = \delta(\{q_0, q_1\}, 1001) =$

$= \delta(\delta(\{q_0, q_1\}, 1), 001) = \delta(\{q_0\}, 001) \cup$

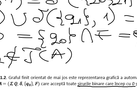
$\cup \delta(\delta(\{q_1\}, 1), 001) = \delta(\{q_0\}, 001) \cup \phi =$

$= \delta(\delta(\{q_0\}, 0), 01) = \delta(\{q_0, q_1\}, 01) =$

$= \delta(\delta(\{q_0, q_1\}, 0), 1) = \delta(\{q_0, q_1\}, 1) =$

$= \{q_0\} \cup \phi = \{q_0\} \neq \phi \Rightarrow w_2 \notin J(A)$

Exemplul 1.2. Graful fiind orientat de mai jos este reprezentarea grafică a automatul finit determinist $A = (Z, Q, \delta, q_0, F)$ care acceptă limbajul binar care conține w_2 ca subșirul cu 1.



Se pot verifica cuvintele afirmații $w_1 = 21101 \in F(A)$, iar $w_2 = 01010 \notin F(A)$.

Rezolvare analitică a lui A:

$\Sigma = \{0,1\}$, $Q = \{q_0, q_1, q_2\}$, $F = \{q_2\}$

$w_1 = 01101 \in J(A)$

$\delta(\{q_0\}, 01101) = \delta(\delta(\{q_0\}, 0), 1101) = \delta(\{q_0\}, 1101) =$

$= \delta(\delta(\{q_0\}, 1), 101) = \delta(\{q_0, q_1\}, 101) =$

$= \delta(\delta(\{q_0, q_1\}, 1), 01) = \delta(\delta(\{q_0\}, 1), 01) \cup$

$\cup \delta(\delta(\{q_1\}, 1), 01) = \delta(\{q_0\}, 01) \cup \phi =$

$= \delta(\delta(\{q_0\}, 0), 1) = \delta(\{q_0, q_1\}, 1) =$

$= \delta(\{q_0, q_1\}, 1) \cup \phi = \{q_0, q_1\} \neq \phi \Rightarrow w_1 \in J(A)$

$w_2 = 01010 \notin J(A)$

$\delta(\{q_0\}, 01010) = \delta(\delta(\{q_0\}, 0), 1010) = \delta(\{q_0\}, 1010) =$

$= \delta(\delta(\{q_0\}, 1), 010) = \delta(\{q_0, q_1\}, 010) =$

$= \delta(\delta(\{q_0, q_1\}, 0), 10) = \delta(\{q_0, q_1\}, 10) =$

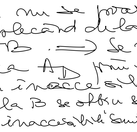
$= \delta(\delta(\{q_0\}, 1), 0) \cup \delta(\delta(\{q_1\}, 1), 0) =$

$= \delta(\{q_0\}, 0) \cup \phi = \delta(\{q_0\}, 0) =$

$= \delta(\delta(\{q_0\}, 0), \phi) = \delta(\{q_0, q_1\}, \phi) =$

$= \phi \neq \{q_2\} \Rightarrow w_2 \notin J(A)$

Exemplul 2.1. Graful fiind orientat de mai jos este reprezentarea grafică a automatul finit nondeterminist $A_N = (\Sigma_N, Q_N, \delta_N, \{q_0\}, F_N)$ care acceptă limbajul binar cu se termină la 01.



Transcrierea unui graf de mai sus ca un condrul automatul finit determinist A_D echivalent și apoi pe A_D.

Reprezentare analitică a lui A_N:

$\Sigma_N = \{0,1\}$, $Q_N = \{q_0, q_1, q_2\}$, $F_N = \{q_2\}$

$A_D = (\Sigma_D, Q_D, \delta_D, \{q_0\}, F_D)$ echivalent și atașat lui A_N se construiește astfel:

δ	0	1
$\rightarrow \{q_0\}$	$\{q_0, q_1\}$	$\{q_0\}$
$\{q_1\}$	ϕ	$\{q_2\}$
$* \{q_2\}$	ϕ	ϕ

$\Sigma_D = \Sigma_N = \{0,1\}$, $Q_D = \mathcal{P}(Q_N) =$

$= \{\phi, \{q_0\}, \{q_1\}, \{q_2\}, \{q_0, q_1\}, \{q_0, q_2\}, \{q_1, q_2\}, \{q_0, q_1, q_2\}\}$

$F_D = \{\{q_2\}, \{q_0, q_2\}, \{q_1, q_2\}, \{q_0, q_1, q_2\}\}$

	δ_D	0	1	
		ϕ	ϕ	A
$\rightarrow$	$\{q_0\}$	$\{q_0, q_1\}$	$\{q_0\}$	B
	$\{q_1\}$	ϕ	$\{q_2\}$	C
$*$	$\{q_2\}$	ϕ	ϕ	D
	$\{q_0, q_1\}$	$\{q_0, q_1\}$	$\{q_0, q_2\}$	E
$*$	$\{q_0, q_2\}$	$\{q_0, q_1\}$	$\{q_0\}$	F
$*$	$\{q_1, q_2\}$	ϕ	$\{q_2\}$	G
$*$	$\{q_0, q_1, q_2\}$	$\{q_0, q_1\}$	$\{q_0, q_2\}$	H

Etichetele $A, B, \ldots, H$ se referă la elem. din coloana δ_D în format mai redus, redenumirea stărilor cont. A_D se aplică a întregului autom. A_D astfel:

$\Sigma_D = \{0,1\}$, $Q_D = \{A, \ldots, H\}$

$F_D = \{D, F, G, H\}$

δ_D	0	1
A	A	A
B	E	B
C	A	D
D	A	A
E	E	F
F	E	B
G	A	D
H	E	F

Obs A_D echivalentu A_{N+1} conț. neștiințe inaccesibile, la care nu se poate ajunge pornind de la starea inițială $A \Rightarrow$ se va simplifica A_D prin eliminarea stărilor inaccesibile. Pornind de la B se obțin stările E și F iar stările inaccesibile sunt A, C, D, G și H.

Se obține următoarea forma simplificată a A_D:

$\Sigma_D = \{0,1\}$, $Q_D = \{B, E, F\}$, $F_D = \{F\}$