

JK - preklápacie obvody

JK - prekl. obvod je Mooreov automat (B, B^2, B, δ, f) ,

kde Q_{k+1}

	J		K	
0	1	1	0	0
1	1	0	0	0

$y = Q_k$

p_m p_m

$y \rightarrow Y$	J	K
0 $\rightarrow$ 0	0	x
0 $\rightarrow$ 1	1	x
1 $\rightarrow$ 0	x	1
1 $\rightarrow$ 1	x	0

Namodelujeme JK - prekl. obvod pomocou SR.

$$Q_{k+1} = Q\bar{K} + \bar{Q}J = (Q + \bar{Q}J)\bar{K}Q$$

$(Q + S)\bar{R}$

$S = Q + \bar{Q}J$ $\bar{R} = \bar{K}Q$

$Q_{k+1} = \overline{S + Q_k + R}$

$= (S + Q_k)\bar{R}$

ľahko doľadíme, že

doľadíme (*)

$$(Q + \bar{Q}J) \cdot \bar{K}Q = (Q + \bar{Q}J) \cdot (\bar{K} + \bar{Q}) = Q\bar{K} + \bar{Q}J\bar{K} + Q\bar{Q} + \bar{Q}J\bar{Q}$$

Skutočne, môžeme písať

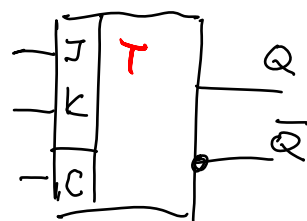
$$S = J\bar{Q}$$

$$R = KQ$$

nie je problém, pretože podmienka $(S, R) \neq (1, 1)$ je automaticky splnená

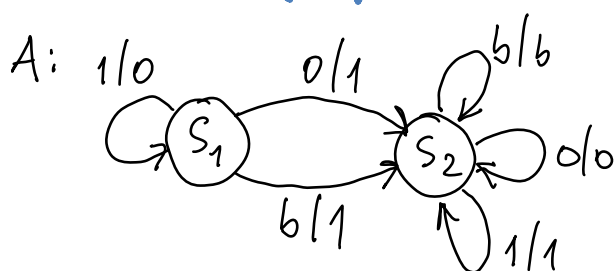
J	K	S	R	
0	0	0		✓
0	1	0		✓
1	0		0	✓
1	1	$\bar{Q}$	Q	✓

značka pre J-K-mech. obvod je



Príklad

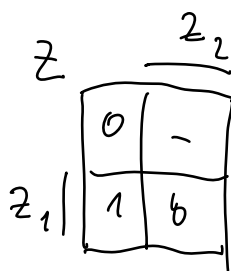
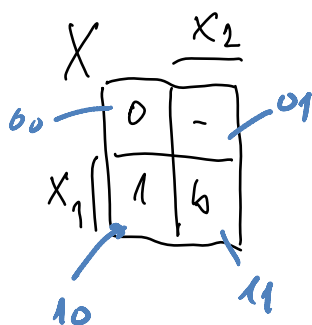
Nájdite fyzikálnu realizáciu automatu A, kt. je daný grafom:



$$X = \{0, 1, b\}, Z = \{0, 1, b\}$$

$$S = \{S_1, S_2\}$$

$$S = Y$$



A	S/Y		
	0	1	b
S ₁	S ₂ /1	S ₁ /0	S ₂ /1
S ₂	S ₂ /0	S ₂ /1	S ₂ /b

$\tilde{A} \backslash B$	00	10	11	01
0	1/10	0/00	1/10	-/-
1	1/00	1/10	1/11	-/-

$$S = B^1$$

$X \neq B^k$ pre žiadne $k \in \mathbb{N}$

$$X = B^2 = Z$$

$\tilde{A}_B$ je dvojkový automát (neúplne špecifikovaný), ktorý pokrýva automát A_K .

z_1	x_1	x_2
1	0	1
0	1	1

$$z_1 = x_2 + x_1 y + \bar{x}_1 \bar{y}$$

 z_2

0	0	0	-
0	0	1	-

$$z_2 = x_2 y$$

y	x_1	x_2
1	1	0
0	1	1

y	x_1	x_2
1	1	0
0	1	1

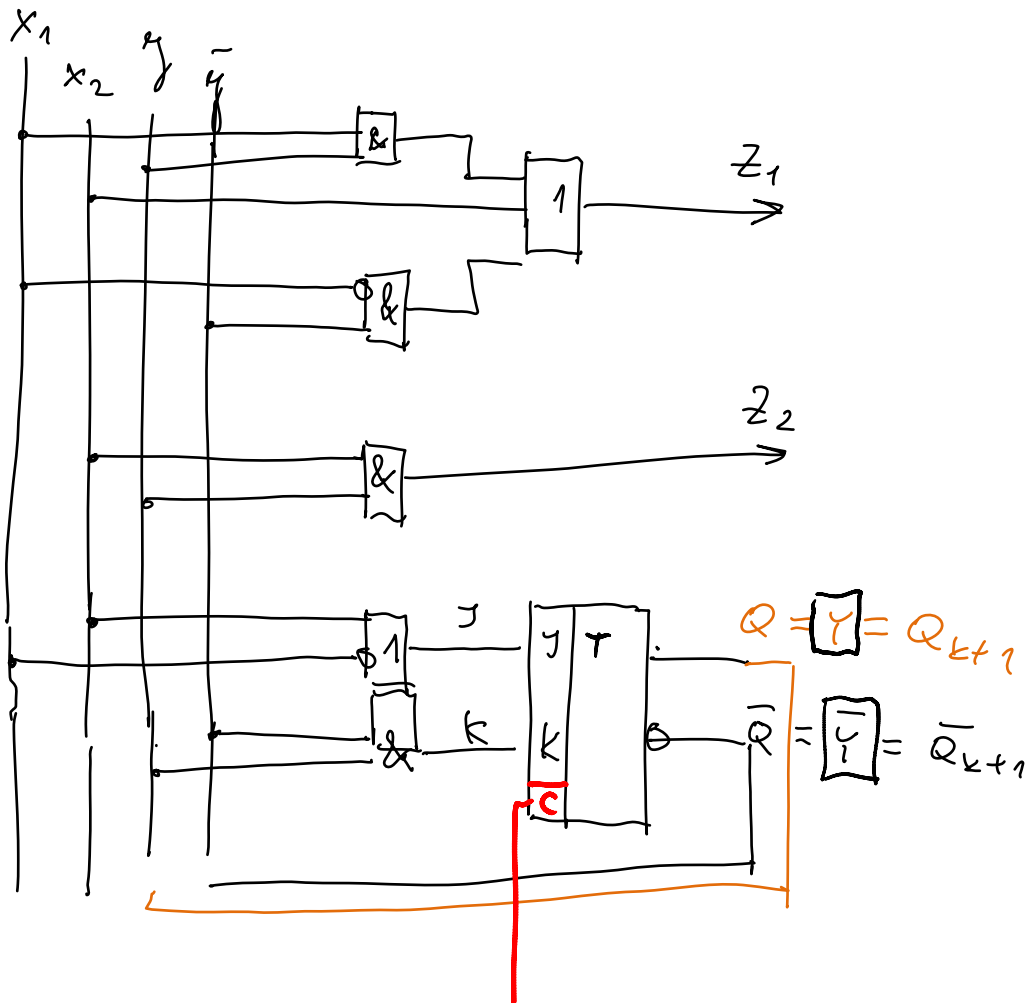
 K

x	x	x	x
0	0	0	x

minimalizujeme J, K (PNDE)

$$J = x_2 + \bar{x}_1$$

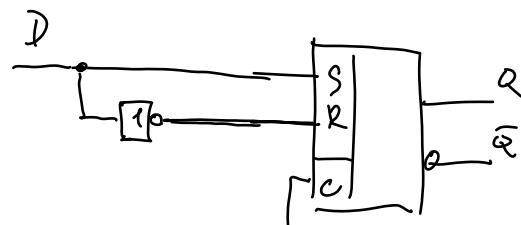
$$K = 0 \quad (= x_1 \bar{x}_1 = y \bar{y} \text{ atd.})$$



D-preklápačí obvod [oneskorovalací člen]

je Mooreov automat (B, B, B, δ, μ) daný tabulkou

	<u>D</u>		<u>T</u>		
$\bar{Y} = Q_{k+1}$	0	1	0	1	$Q_{k+1} = D$
Q	0	1	1	0	



Aj D-p. obvod môžeme modelovať pomocou SR-p.ohr.
 trobne to:

$$Q_{k+1} = D = D(D + Q_k) = \underbrace{(D + Q_k)}_{= D \text{ alebo } 1} \bar{D} = (D + Q_k) \bar{D}$$

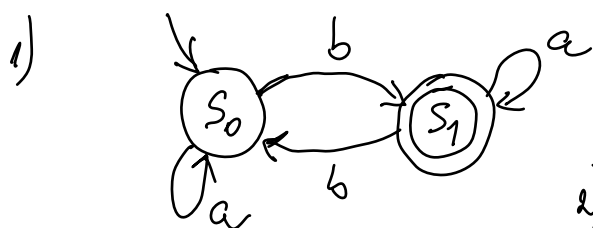
$$S = D_1, R = \bar{D}_1$$

Príklad

Akceptor A nad abecedou $X = \{a, b\}$ akceptuje

slová obsahujúce nepárny počet písmen b (žiadne iné slová neprijíma)

- 1) nakreslite graf
- 2) nájdite k nemu A_1 Pealyho silno ekv. s A
- 3) A_1 zakódujte a realizujte pomocou SR-publ. obvodov (synchronych).



2)

A_1	δ / λ	
	a	b
S_0	$S_0 / 0$	$S_1 / 1$
S_1	$S_1 / 1$	$S_0 / 0$

A	μ	δ	
		a	b
S_0	0	S_0	S_1
S_1	1	S_1	S_0

3)

$A_1 B$	0	1
0	0/0	1/1
1	1/1	0/0

$$S = Y$$

S_0	x
S_1	x

a
b

Y

$\bar{y}$	x
0	1
1	0

$$S = x\bar{y}$$

S

$\bar{y}$	x
0	1
1	0

R

$\bar{y}$	x
x	0
0	1

$$R = xy$$

Z

$\bar{y}$	x
0	1
1	0

$$Z = x\bar{y} + \bar{x}y$$