

# Návrh automatu

Tomáš Maršálek

15. prosince 2012

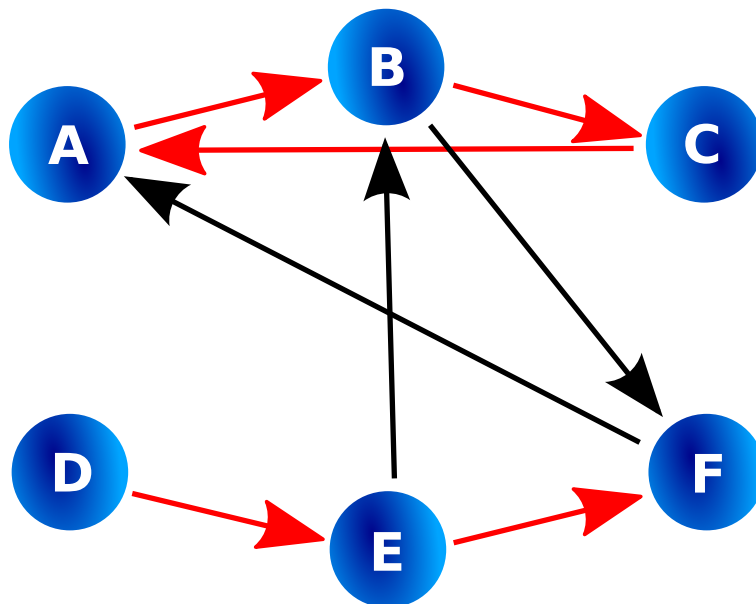
# 1 Zadání

## Zadání semestrální práce - A10B0632P

- Navrhněte automat, který pracuje podle zobrazeného schématu.
- Zvolte kódování stavů a vstupů (černá šipka představuje impuls I1, červená šipka představuje impuls I2). Pokud nepřichází žádný impuls, automat setrvává v aktuálním stavu.
- Zamyslete se, zda použijete synchronní nebo asynchronní klopné obvody, a vhodně zvolte jejich typ (JK nebo D).
- Vytvořte tabulku přechodů a výstupů se zakódovanými stavy, vstupy a výstupy.
- Sestavte Karnaughovy mapy budících a výstupních funkcí a proveďte minimalizaci. Tyto funkce zapište výrazem.
- Nakreslete schéma zapojení obvodu.
- Nezapomeňte na nulový vstup. Nulový vstup znamená, že nepřichází do obvodu žádný vstupní signál (tj. na všechny vodiče vstupu přijde 0 - nebo 1, pokud si to tak zvolíte). Vzhledem k tomu, že máte ještě navíc další dva druhy vstupních impulsů (I1, I2), nestačí vám jeden vodič pro vstup.

Výstupy obvodu jsou:

A	B	C	D	E	F
x	y	z	z	y	x



## 2 Kódování

### 2.1 Stavby

	$s_1$	$s_2$	$s_3$
A	0	0	0
B	0	0	1
C	0	1	0
D	0	1	1
E	1	0	0
F	1	0	1

### 2.2 Vstupy

	$x_1$	$x_2$
Nic	0	0
Červená	0	1
Černá	1	0

### 2.3 Výstupy

	$y_1$	$y_2$
x	0	0
y	0	1
z	1	0

$x_1$	$x_2$	$s'_1$	$s'_2$	$s'_3$	$s_1$	$s_2$	$s_3$	$y_1$	$y_2$	$j_1$	$k_1$	$j_2$	$k_2$	$j_3$	$k_3$
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	-	0	-	-	0
0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	-	-	0	0	-
0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	-	-	0	-	0
0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	-	0	0	-	0	-
0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	-	0	0	-	-	0
0	0	1	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	0	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	-	0	-	1	-
0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	-	1	-	-	1
0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	-	-	1	0	-
0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	-	-	1	-	1
0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	-	0	0	-	1	-
0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	-	0	0	-	-	0
0	1	1	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	-	0	-	-	0
1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	-	-	0	0	-
1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	-	-	0	-	0
1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	-	1	0	-	1	-
1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	-	1	0	-	-	1
1	0	1	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	0	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	1	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	1	0	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	1	0	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	1	0	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	1	1	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	1	1	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	1	1	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

								S1'
								S2'
								S3'
-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	1	0	0	0	
-	-	-	-	0	0	0	0	
-	-	-	-	0	0	0	1	

x1 x2

Obrázek 1:  $j_1$

								S1'
								S2'
								S3'
-	-	-	-	-	-	-	-	
-	1	1	-	-	-	-	-	
-	0	0	-	-	-	-	-	
-	0	0	-	-	-	-	-	

x1 x2

Obrázek 2:  $k_1$

								S1'
								S2'
								S3'
-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	0	0	0	0	-	-	
-	-	0	0	0	0	-	-	
-	-	0	0	1	0	-	-	

x1 x2

Obrázek 3:  $j_2$

								S1'
								S2'
								S3'
-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	0	0	
-	-	-	-	-	-	0	0	
-	-	-	-	-	-	1	1	

x1 x2

Obrázek 4:  $k_2$

								S1'
								S2'
								S3'
-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	1	-	-	0	0	-	
-	-	0	-	-	0	0	-	
-	-	1	-	-	1	0	-	

x1 x2

Obrázek 5:  $j_3$

								S1'
								S2'
								S3'
-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	1	0	-	-	0	
-	-	-	0	0	-	-	0	
-	-	-	0	1	-	-	1	

x1 x2

Obrázek 6:  $k_3$

				S2'
				S3'
-	-	0	0	
1	1	0	0	

S1'

Obrázek 7:  $y_1$

				S2'
				S3'
-	-	1	0	
0	0	0	1	

S1'

Obrázek 8:  $y_2$

$$j_1 = x_1 \bar{s}_1' \bar{s}_2' s_3' + \bar{x}_1 x_2 \bar{s}_1' s_2' s_3'$$

$$k_1 = x_1$$

$$j_2 = \bar{x}_1 x_2 \bar{s}_1' \bar{s}_2' s_3'$$

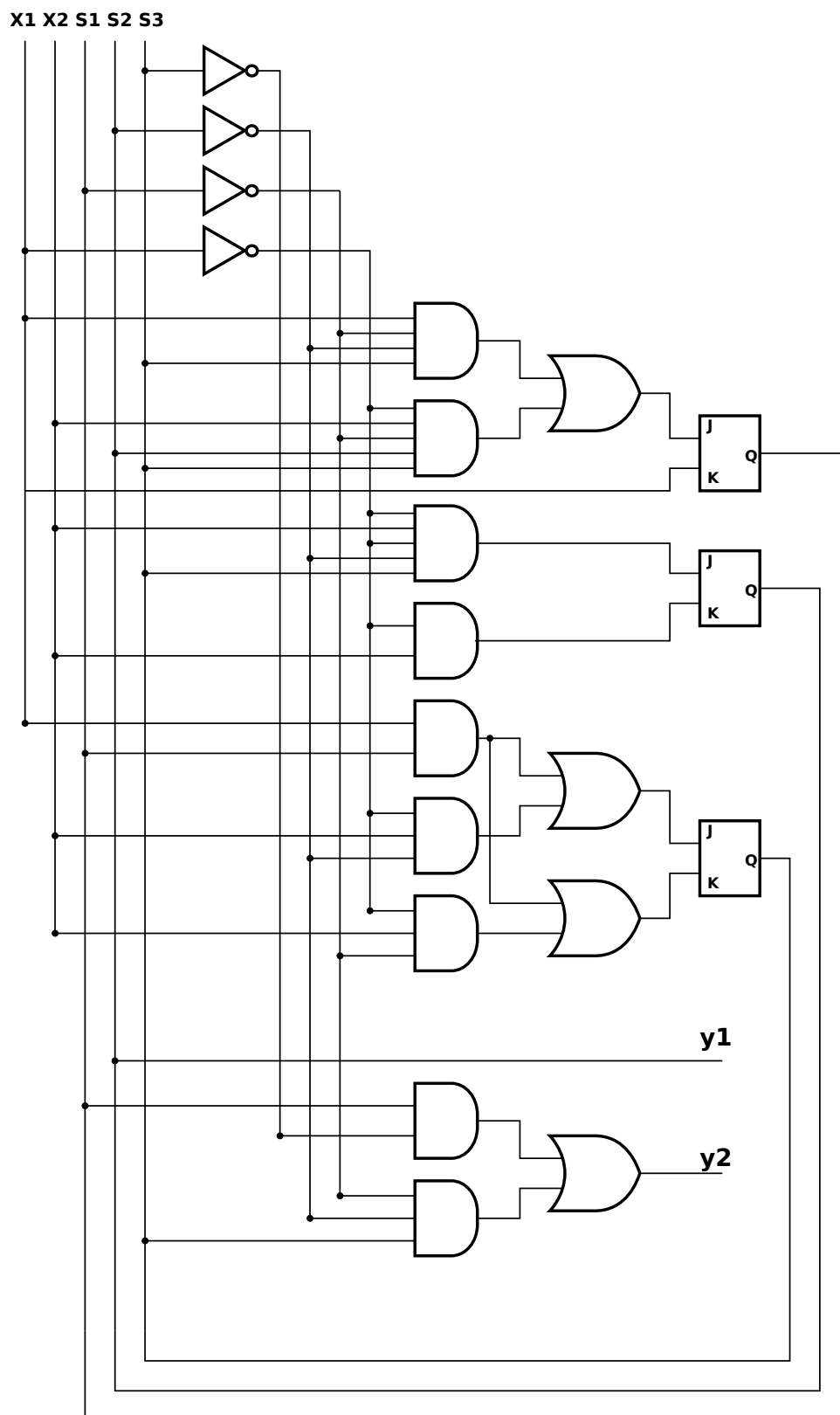
$$k_2 = \bar{x}_1 x_2$$

$$j_3 = x_1 s_1' + \bar{x}_1 x_2 \bar{s}_2'$$

$$k_3 = x_1 s_1' + \bar{x}_1 x_2 \bar{s}_1'$$

$$y_1 = s_2'$$

$$y_2 = s_1' \bar{s}_3' + \bar{s}_1' \bar{s}_2' s_3'$$



Obrázek 9: Schéma sekvenčního obvodu