

2. kolokvij (10.1.2023)

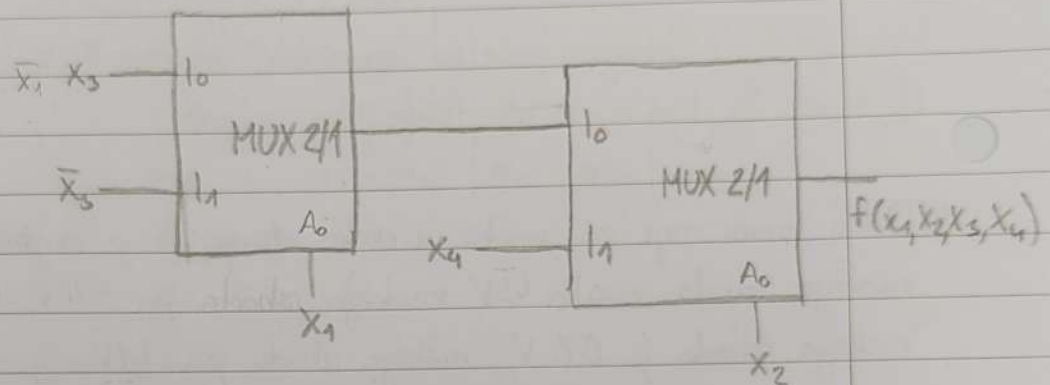
1. Z uporabo multipleksorjev MUX 2/1 realiziraj funkcijo  $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \sum(2, 3, 5, 7, 8, 9, 13, 15)$

	00	01	11	10
$x_1 x_2$		1	1	1
		1	1	
		1	1	
	1	1		

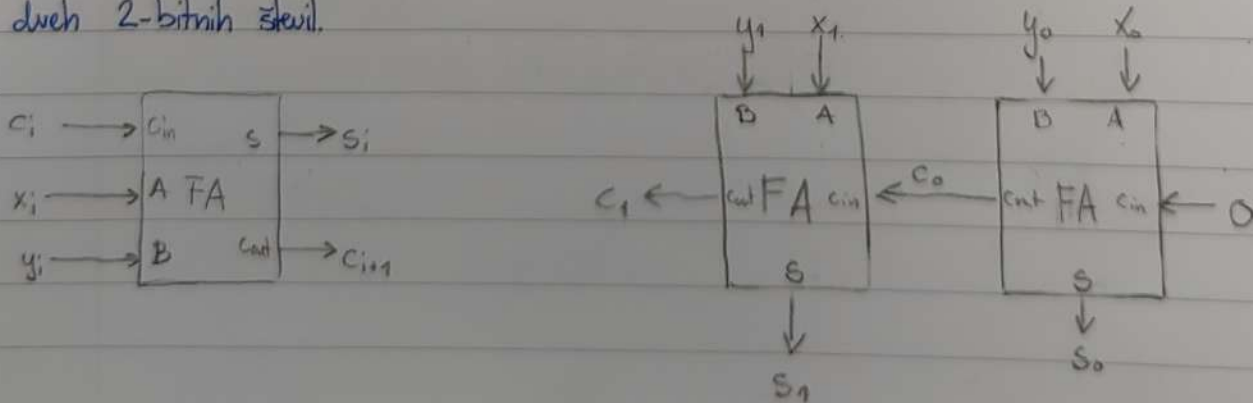
$$A_0 = x_2; \quad l_0 = \bar{x}_1 x_3 \vee x_1 \bar{x}_3 \rightarrow A_0 = x_2; \quad l_0 = x_3$$

$$l_1 = x_4; \quad A_1 = x_3; \quad l_1 = \bar{x}_1$$

$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$f^y$
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1



2. Nariši shemo polnega seštevalnika (full adder) in ga uporabi v shemi za seštevanje dveh 2-bitnih števil.



3. Zapiši enačbe za krmiljenje pomnilnih celic pri izvedbi sekvenčnega vezja

$$D'_{g_1} = xg_1 \vee yg_2$$

$$D'_{g_2} = \bar{y}g_1 \vee x\bar{g}_2$$

Za pomnjenje stanja  $g_1$  uporabi pomnilno celico JK, za pomnjenje stanja  $g_2$  pa pomnilno celico D.

x	y	$g_1$	$g_2$	$D'_{g_1}$	$D'_{g_2}$	k	j	d
0	0	0	0	0	0	?	0	0
0	0	0	1	0	0	?	0	0
0	0	1	0	0	1	1	?	1
0	0	1	1	0	1	1	?	1
0	1	0	0	0	0	?	0	0
0	1	0	1	1	0	?	1	0
0	1	1	0	0	0	1	?	0
0	1	1	1	1	0	0	?	0
1	0	0	0	0	1	?	0	1
1	0	0	1	0	0	?	0	0
1	0	1	0	1	1	0	?	1
1	0	1	1	1	1	0	?	1
1	1	0	0	0	1	?	0	1
1	1	0	1	1	0	?	1	0
1	1	1	0	1	1	0	?	1
1	1	1	1	1	0	0	?	0

$g_1, g_2$

k:	00	01	11	10
00	?	?	1	1
01	?	?		1
11	?	?		
10	?	?		

$$k(x, y, g_1, g_2) = \bar{x}\bar{y} \vee x\bar{g}_2$$

$g_1, g_2$

x, y	00	01	11	10
00			?	?
01		1	?	?
11		1	?	?
10			?	?

$$j(x, y, g_1, g_2) = yg_2$$

$g_1, g_2$

x, y	00	01	11	10
00			1	1
01				
11	1		1	1
10	1	1	1	1

$$d(x, y, g_1, g_2) = x\bar{g}_2 \vee \bar{y}g_1$$

4. Nariši shemo 3-bitnega registra SISO (serial in, serial out), ki izvaja pomike do pozitivni fronti urnega ~~clock~~ signala, če je vhod SE (shift enable) enak 1. V nasprotnem primeru naj register ohranja svoje stanje. Pri tem naj  $S_{in}$  predstavlja serijski vhod,  $S_{out}$  pa serijski izhod registra. Za izvedbo lahko uporabiš poljuben tip pomnilne celice.

