

Miroslav Kuchar

SYNTÉZA SYNCHRÓNNYCH SEKVENČNÝCH OBVODOV

Zadanie úlohy 3: pre vstup 11110

Navrhnete synchronný sekvenčný obvod so vstupom x a výstupom y s nasledujúcim správaním: na výstupe y bude 1 vždy vtedy, ak sa (zo začiatočného stavu) vo vstupnej postupnosti vyskytne postupnosť

V pamäťovej časti použite minimálny počet preklápacích obvodov typu **D – PO**,

v kombinačnej časti minimálny počet logických členov NAND.

Vlastné riešenie overte programovými prostriedkami **ESPRESSO** (minimalizácia funkcií) a

LOG, LogiSim (nakresliť navrhnutú logickú schému s použitím knižnice TTL a overiť návrh simuláciou).

MDNF:

$$D1 = (z2.z3.x) + (!z1.z3)$$

$$D2 = (!z1.!z2.z3.!x) + (z2.!z3.x)$$

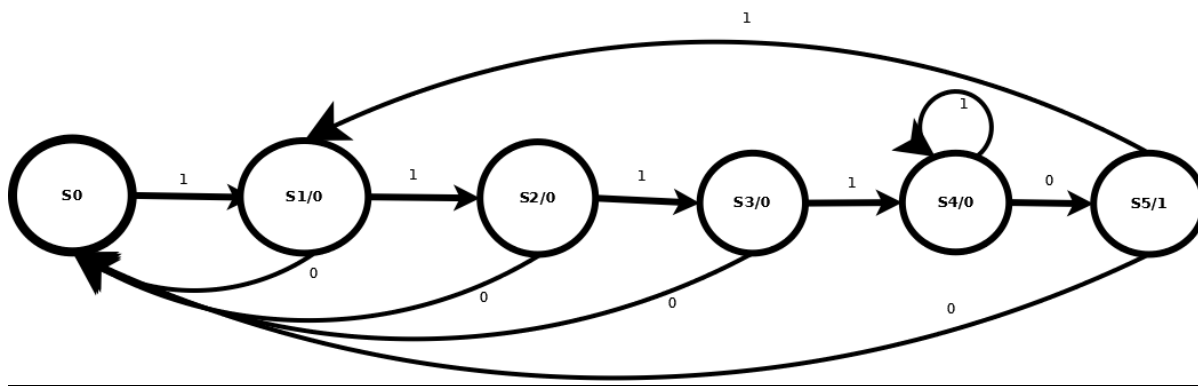
$$D3 = (z1.!x) + (z1.x.!z3)$$

NAND:

$$D1 = (z2 \uparrow z3 \uparrow x) \uparrow (!z1 \uparrow z3)$$

$$D2 = (!z1 \uparrow !z2 \uparrow z3 \uparrow !x) \uparrow (z2 \uparrow !z3 \uparrow x)$$

$$D3 = (z1 \uparrow !x) \uparrow (!z1 \uparrow x \uparrow !z3)$$



Vol'ba vnútorného kódu:

	<u>z1</u>	<u>z2</u>	<u>z3</u>
Stav 0...	0	0	0
Stav 1...	0	0	1
Stav 2...	0	1	0
Stav 3...	0	1	1
Stav 4...	1	0	0
Stav 5...	1	0	1

		<u>Z3</u>		<u>X</u>	
	0	0	0	0	
	0	0	1	0	
<u>Z2</u>	X	X	X	X	
<u>Z1</u>	1	0	0	1	

		Z3		X	
D2		0	0	1	0
		0	0	0	1
Z2		X	X	X	X
		0	0	0	0
Z1					

	Z3			X
D3	0	0	0	1
	0	0	0	1
Z2	x	x	x	x
Z1	1	1	0	0

		Z3		X	
Stav					
		S0	S0	S2	S1
		S0	S0	S4	S3
Z2		X	X	X	X
Z1		S5	S1	S0	S4

	000	000	010
	000	000	100
	X	X	X
	101	001	000

Výstupná funkcia:

$$Y = (z1.z3) = \overline{(z1 \uparrow z3)}$$

Zhodnotenie:

Dostal som postupnosť 11110. Navrhol som Moorov automat. Urobil som prechodový graf. Zostavil som si automat v tvare tabuľky a k nemu príslušné tabuľky funkcií. Z tabuliek som si vyjadril MDNF a upravil som ju pomocou Shefferovej funkcie. Výsledok som si overil v esprese a navrhol obvody v Logisime.