

Poznámka

Tabuľka B-funkcie pre sčítanie dvoch šesťmiestnych čísel v 2-ovej sústave by mala rozmery $2^{6+6} \times 2^7$.

To je 4096 riadkov, spolu asi 800 tlačенých strán. Sčítačiek postačí 6.

Príklad

Iba pomocou úplných sčítačiek zostavte obvod, ktorý bude *realizovať* sčítanie $35+15$.

Príklad

Pomocou (polo)sčítačiek zostavte obvod, ktorý bude *pripočítavať* 1 k n -ciferným číslam v dvojkovej sústave.

$$[j_{n-1} \ j_{n-2} \ \dots \ j_1 \ j_0]$$

Kontrola parity (Príklad 2.32.)

V n -tici $(a_1, \dots, a_n)$ chceme poznať, či obsahuje (ne)párny počet 1.

$n = 2$:

a_1	a_2	Počet 1	Priradím
			$b =$

$n \geq 2, n \in \mathbb{N}$: ak je medzi $a_1, \dots, a_n$ $\begin{cases} \text{párny počet 1, tak priradí 0} \\ \text{nepárny počet 1, tak priradí 1} \end{cases}$

Pri prenose informácií sa často k prenášanej n -tici pridáva ešte jedno miesto (jeden bit), aby sme mali možnosť kontroly prenesenej užitočnej informácie:

- na vstupe máme n -tici $(a_1, \dots, a_n)$
- na výstupe $(n + 1)$ -tici $(b, a_1, \dots, a_n)$

Pointa je v tom, že na výstupe je počet 1 vždy ☺

Ak nie, niekde je chyba (vtedy ide o šum, nesprávny prenos).

Nakreslime KLS pre $n \in \mathbb{N}$:

Multiplexor (Príklad 2.36) s n adresovými vstupmi

- je zariadenie, ktoré umožňuje realizovať ľubovoľnú B-funkciu

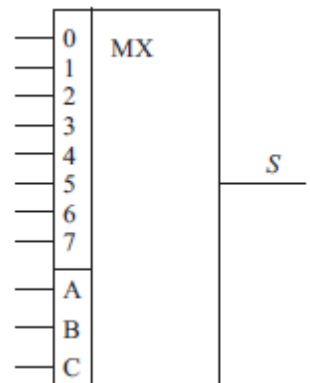
$$f: B^n \rightarrow B$$

Príklad

x y z	f	
0 0 0	1	
0 0 1	0	
0 1 0	1	
0 1 1	0	
1 0 0	1	
1 0 1	1	
1 1 0	1	
1 1 1	0	

Pomocou
multiplexora
reprezentujeme
funkciu,
ktorá je daná
tabuľkou.

Riešenie:



$$UNDF(f) = \bar{A}\bar{B}\bar{C} \cdot E_0 + A\bar{B}\bar{C} \cdot E_1 + \dots + ABC \cdot E_7 = s(A, B, C, E_0, \dots, E_7)$$

Poznámka !!! máme $f: B^3 \rightarrow B$, ale výstupná funkcia $s: B^8 \rightarrow B$.

Pozrime sa, ako je zostavený a pracuje MX.

KLS pomocou NOR, NAND, OR, AND ... by bola veľmi rozťahaná.

Používa sa dvojkový dekodér.

Dvojkový dekóder (Příklad 2.35)

- zariadenie, ktoré umožňuje
-
- je logický obvod s n vstupmi a 2^n výstupmi, t.j. $DC: B^n \rightarrow B^{2^n}$

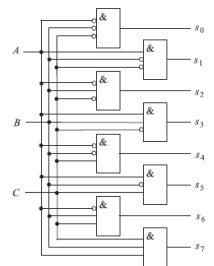
Príklad

Na vstup DC príde n-tica z 0 a 1 : $j = j_1 j_2 \dots j_n$,

napríklad $j = 10010 = 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$.

Vstupy sa zvyknú označovať A,B,C,...

Výstupy sú s_j , pričom j je ako v predchádzajúcom príklade.



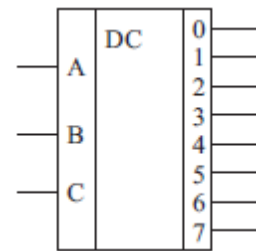
Ak príde na vstup n-tica $j = j_1 j_2 \dots j_n$, aktivuje sa výstup j (t.j. má hodnotu 1).

Ostatné hodnoty výstupov sú 0.

- Inými slovami, spomedzi všetkých B-funkcií n premenných vyberáme iba tieto:

[illegible]

Značka dvojkového dekódera je



Príklad

S použitím DC zostavme KLS multiplexora, ktorý má 3 adresové vstupy.

Všimnite si: táto KLS presne zodpovedá UNDF funkcie

$s(A, B, C, E_0, \dots, E_n)$.