2 BOOLOVSKÉ FUNKCIE

Logické funkcie – ich argumenty i funkčné hodnoty nadobúdajú konečný počet hodnôt

Boolovské funkcie (skrátene **B-funkcie)**.

oblasť definície B-funkcie **n** premenných $x_1, x_2, \ldots, x_n$ je množina 2^n navzájom rôznych n-tic hodnôt týchto premenných

oblasť hodnôt – {0, 1}

Neúplne učená B-funkcia - hodnota B-funkcie nieje jednoznačne učená vo všetkých bodoch z oblasti definície.

Úplne učená B-funkcia – v opačnom prípade

2.1 SPÔSOBY ZÁPISU B-FUNKCIÍ

Pravdivostná tabuľka

Tab. 2.1 Úplne určená funkcia dvoch premenných

Tab. 2.2 Neúplne určená funkcia troch premenných

Index bodu	x_1 x_2	$f(x_1, x_2)$	Index Bodu	x_1 x_2 x_3	$f(x_1, x_2, x_3)$
0	0 0	0	1	0 0 1	1
1	0 1	1	3	0 1 1	1
2	1 0	1	4	1 0 0	1
3	1 1	0	5	1 0 1	0
			7	1 1 1	1

Množinový (zátvorkový) zápis

Úplne určená B-funkcia delí množinu bodov z oblasti definície na dve podmnožiny F_0 a F_1 . Body z F_0 zapisujeme do **[ ]** a z F_1 do **{ }** zatvoriek.

$$f(x_1, x_2) = [0, 3] \tag{2.1}$$

$$f(x_1, x_2) = \{1, 2\} \tag{2.2}$$

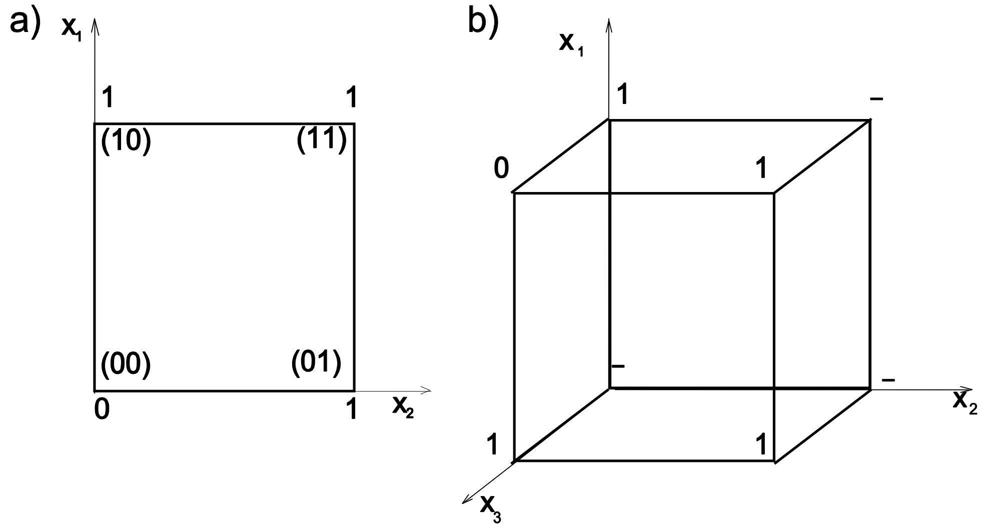
Neúplne určená B-funkcia delí množinu bodov z oblasti definície na tri podmnožiny: F_0, F_1 a F_X.

$$f(x_1, x_2, x_3) = [5\ (0, 2, 6)] \tag{2.3}$$

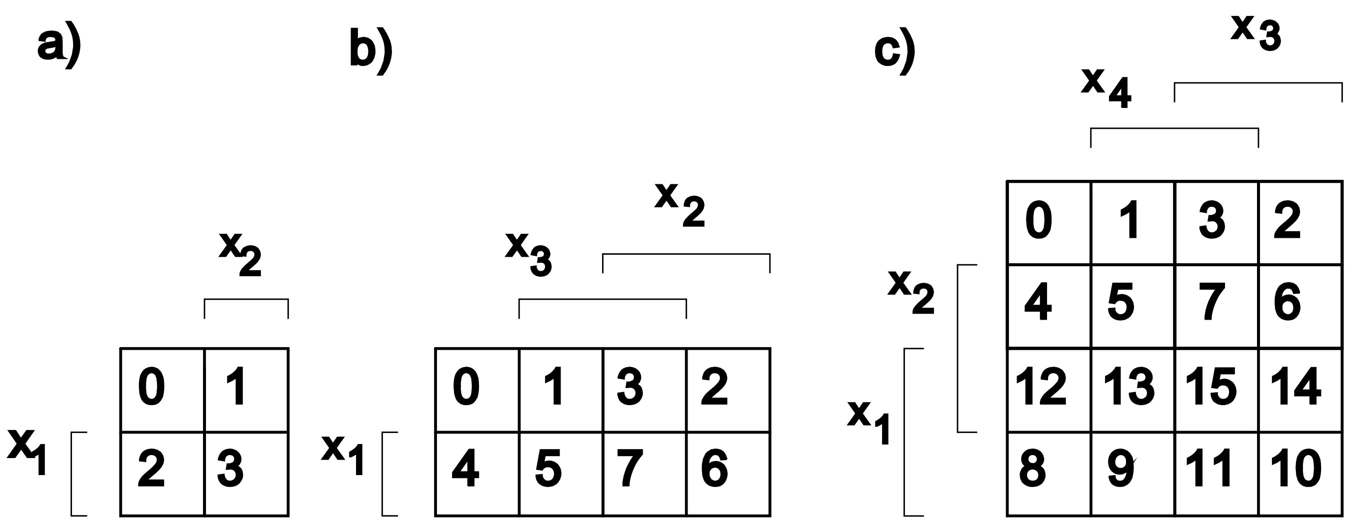
$$f(x_1, x_2, x_3) = \{1, 3, 4, 7\ (0, 2, 6)\} \tag{2.4}$$

$$f(x_1, x_2, x_3) = \{1, 3, 4, 7\ [5]\} \tag{2.5}$$

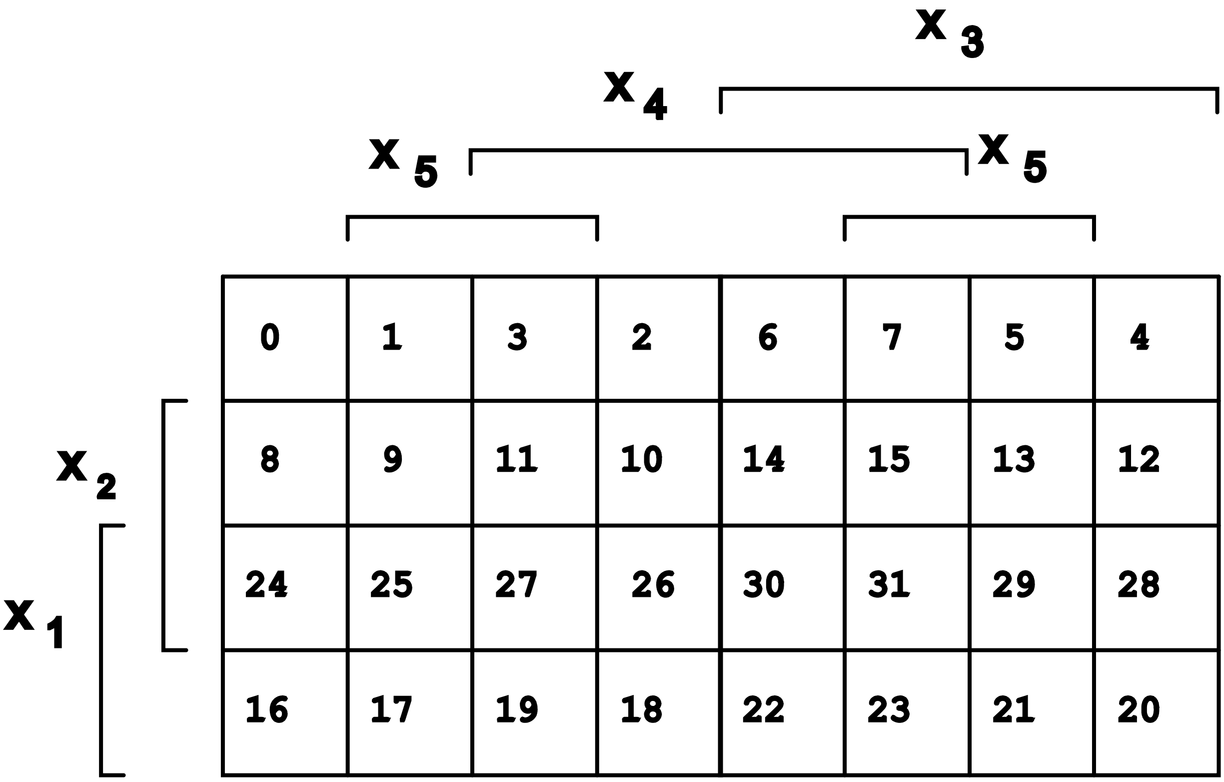
Zápis B-funkcie vo vrcholoch n-rozmernej kocky



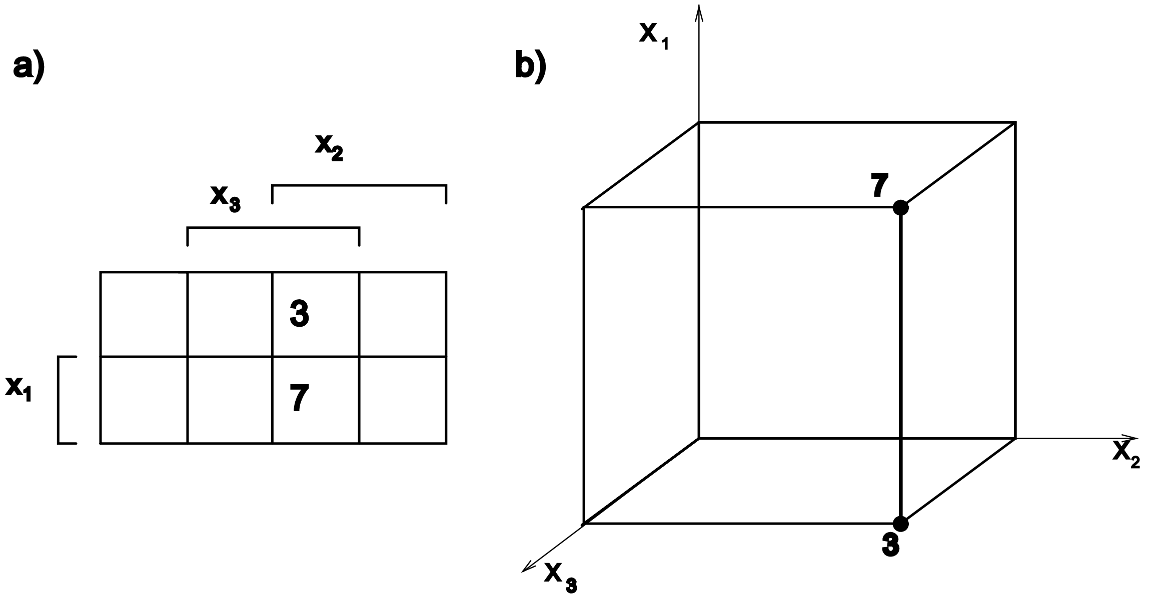
Karnaughové mapy



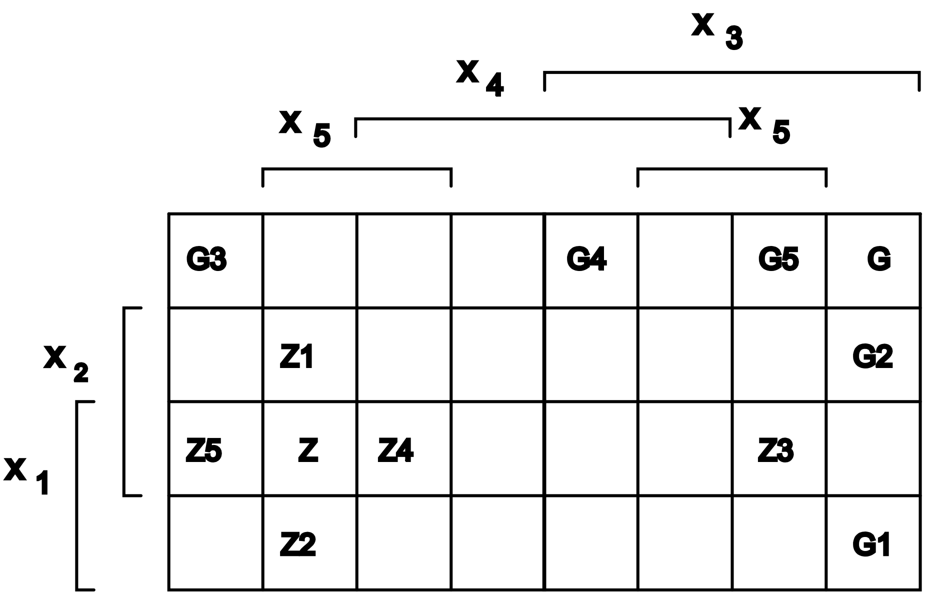
Obr. 2.3 Dekadické číslovanie štvorčekov v K-mape



Obr. 2.5 Dekadické číslovanie štvorčekov K-mapy
piatich premenných



Obr. 2.6 Zobrazenie susedných n-tíc
a) susednými štvorčekmi v K-mape
b) susednými vrcholmi v kocke



Obr. 2.7 Vyznačenie susedných štvorčekov v Karnaughovej mape piatich premenných

2.2 BOOLOVSKÉ FUNKCIE 2 PREMENNÝCH

Počet rôznych B-funkcií, ktoré sa môžu definovať pre **n** nezávisle premenných je rovný $_{2}\mathbf{2}^{\mathbf{2}} = 16$.

Tab.2.1 B-funkcie 2 premenných

a	b	f_0	f_1	f_2	f_3	f_4	f_5	f_6	f_7	f_8	f_9	f_{10}	f_{11}	f_{12}	f_{13}	f_{14}	f_{15}
		0	1	a	$\overline{a}$	b	$\overline{b}$	a.b	a+b	a|b	a↓b	a≡b	a≠b	a→b	b→a	a|→b	b|→a
0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0
0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0
1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1
1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0

Úplný súbor B-funkcií

- pomocou neho sa dá vyjadriť každá B-funkcia

Logický súčet, logický súčin a inverzia tvoria základ B-algebry. Tento úplný súbor nieje minimálny.

Inverzia logického súčtu tvorí základ Peirceovej algebry.
Inverzia logického súčinu tvorí základ Shefferovej algebry.

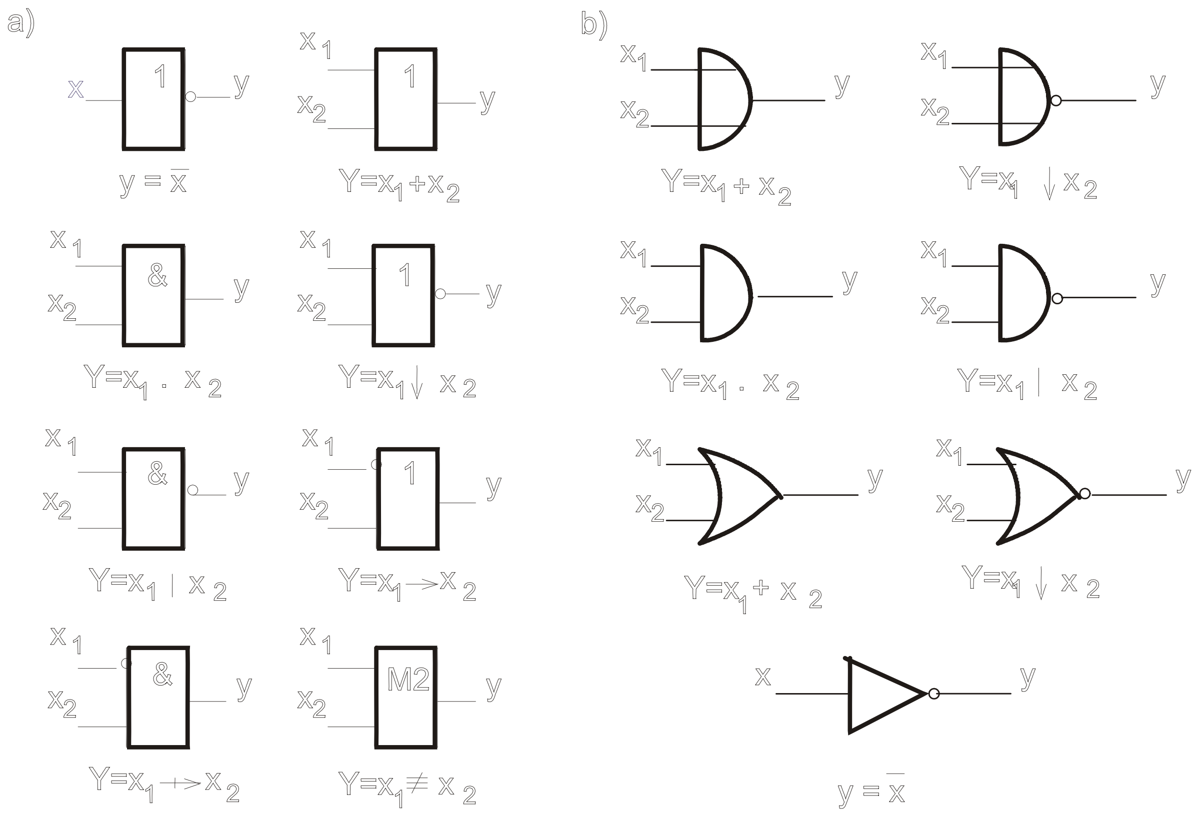
2.2 BOOLOVSKÉ FUNKCIE n PREMENNÝCH

Počet rôznych B-funkcií, ktoré sa môžu definovať pre **n** nezávisle premenných je rovný 2^{2^n}

Symetrické funkcie

Prahové funkcie

Značky logických členov



Obr. 2.8 Príklady niektorých značiek logických členov
a) podľa normy STN IEC 60617-12; b) staršie značky