1 Zapis funkcije

Funkcijo

$$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \&^4(14, 12, 9, 8, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0)$$

zapišemo s pravilnostno tabelo in Veitchevim diagramom, kar nam bo kasneje pomagalo pri ugotavljanju pripadnosti zaprtim razredom.

1.1 Pravilnostna tablela

x_1	x_2	x_3	x_4	$f(x_1, x_2, x_3, x_4)$
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	0	1	1	0
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

1.2 PDNO

Iz pravilnostne tabele lahko sedaj preberemo pri katerih mintermih je funkcijska vrednost 1 in jo zapišemo v PDNO.

$$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = V^4(0, 2, 4, 5, 8)$$

1.3 Veitchev diagram

	x_1	x_1			
x_2				1	
x_2				1	x_4
					x_4
	1		1	1	
		x_3	x_3		

2 Pripadnost zaprtim razredom

2.1 T_0 - Razred ohranjanja ničle

Iz pravilnostne tabele

$$f(0,0,0,0) = 1 \therefore f(x_1, x_2, x_3, x_4) \notin T_0$$

2.2 T_1 - Razred ohranjanja enice

Iz pravilnostne tabele

$$f(1,1,1,1) = 0 \therefore f(x_1, x_2, x_3, x_4) \notin T_1$$

2.3 S - Razred sebidualnih funkcij

Za sebidualne funkcije velja

$$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \overline{f(\overline{x_1}, \overline{x_2}, \overline{x_3}, \overline{x_4})}$$

Iz pravilnostne tabele vidimo, da

$$f(0,0,0,1) = 0 \neq 1 = \overline{f(1,1,1,0)} \implies$$
$$\implies f(x_1, x_2, x_3, x_4) \neq \overline{f(\overline{x_1}, \overline{x_2}, \overline{x_3}, \overline{x_4})}$$

$\therefore f(x_1, x_2, x_3, x_4) \notin S$.

2.4 L - Razred linearnih funkcij

Za linearne funkcije velja, da jih lahko zapišemo v obliki

$$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = a_0 \nabla a_1 \cdot x_1 \nabla a_2 \cdot x_2 \nabla a_3 \cdot x_3 \nabla a_4 \cdot x_4,$$

kar se v Veitchevem diagramu odraža tako, da so vsa prekrivanja bodisi popolnoma enaka, bodisi popolnoma različna.
V diagramu opazimo, da prekrivanji $x_1 : \overline{x_1}$ nista niti popolnoma enaki, niti popolnoma različni $\therefore f(x_1, x_2, x_3, x_4) \notin L$.

2.5 M - Razred monotonih funkcij

Za monotone funkcije velja

$$\forall i, j \in \{0, 1, \ldots, 2^n - 1\},\ \tilde{w_i} < \tilde{w_j} \implies f(\tilde{w_i}) \leq f(\tilde{w_j})$$

V splošnem funkcija, ki hkrati ne pripada tako T_0, kot T_1 ne more biti monotona, saj (v našem primeru) velja

$$\begin{gathered} \tilde{w_0} = (0, 0, 0, 0) < (1, 1, 1, 1) = \tilde{w_{15}} \\ f(0, 0, 0, 0) = 1 > 0 = f(1, 1, 1, 1) \end{gathered}$$

$\therefore f(x_1, x_2, x_3, x_4) \notin M$.

2.6 Pripadnost zaprtim razredom

Funkcija $f(x_1, x_2, x_3, x_4)$ torej ne pripada nobenemu izmed zaprtih razredov: T_0, T_1, S, L in M.