

ДМ 26.03.14

Булева ф-я $\{0,1\} \rightarrow \{0,1\}$

- 1 вид Контингентна нормална форма - КНФ
 - 2 вид Дизјонктивна нормална форма - ДНФ
 - 3 вид Полиноми
- x, y, z - променливи ; x, \bar{x}, y, \bar{y} - литерали

КНФ - D_1, D_2, \dots, D_k гдего D_i е дизјонкција од литерали за n_i т.е. $D_i = \bigvee_{j=1}^{n_i} \bar{L}_j$ - $L_j(i)$

ДНФ - $K_1 \vee K_2 \vee \dots \vee K_k$ гдего K_i е конјункција од литерали т.е. $K_i = L_1 L_2 \dots L_{n_i}(i)$

При сведување во ДНФ
така на Кефер

x	y	x y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

$x|y$ е истина \Leftrightarrow
 $(x=0, y=0)$ или $(x=0, y=1)$ или $(x=1, y=0)$

$$\bar{x}\bar{y} \vee \bar{x}y \vee x\bar{y}$$

x	x → yz			x → yz
	y	z	yz	
0	0	0	0	1
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	1	0	0
1	1	0	0	0
1	1	1	1	1

$$\Rightarrow \bar{x}\bar{y}\bar{z} \vee \bar{x}\bar{y}z \vee \bar{x}y\bar{z} \vee \bar{x}yz \vee x\bar{y}\bar{z}$$

ДНФ

Привеждане в КНФ

x	y	$x \oplus y$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Тук имаме - Правим ДНФ за f , макар
използване отмяна на таблица
ДНФ и преобразуване във
привилегия на де Морган

$$\overline{x \oplus y} = \overline{0} \Rightarrow \overline{\overline{xy} \vee x\overline{y}} = (\overline{\overline{xy}}) (\overline{x\overline{y}}) = (\overline{\overline{xy}}) (\overline{x\overline{y}}) = (x \vee y) (\overline{x} \vee \overline{y})$$

КНФ за $x \rightarrow yz$

$$x \rightarrow yz = \overline{x} \vee yz = \overline{x} \vee yz = (\overline{x} \vee y \vee z) (\overline{x} \vee \overline{y} \vee z) (\overline{x} \vee \overline{y} \vee \overline{z})$$

0000
0001
0010
0011
0100
0101
0110
0111
1000
1001
1010
1011
1100
1101
1110
1111

Тук имаме - $f = 1 \Leftrightarrow f \neq 0$, т.е.
(не е вярно $x=0, y=0$) и
(не е вярно $x=1, y=1$)

$$(x \neq 0 \text{ или } y \neq 0) \text{ и } (x \neq 1 \text{ или } y \neq 1) = (x \vee y) (\overline{x} \vee \overline{y})$$

Функция f -я задарена с КНФ или ДНФ

1) разполагате с определени равенства, \vee

$x \rightarrow y$	$\overline{x} \vee y$	$x \vee \overline{y}$	\overline{xy}
$x \leftrightarrow y$	$(\overline{x} \vee y) (\overline{x} \vee \overline{y})$	$x \vee y$	$\overline{x \vee y}$
$x \oplus y$	$(x \vee y) (\overline{x} \vee \overline{y})$		

- 2) избуштвате отрицателната на вотора (де Морган)
- 3) раздиривате скобите за КНФ

Континкентата принцип на избирание
 Дизјунктивната принцип на умножение
 за ДНФ - обратното

$$y \rightarrow (\bar{x} \rightarrow z) = \bar{y} \vee (\bar{x} \rightarrow z) = \bar{y} \vee (x \vee z) = \bar{y} \vee x \vee z$$

$$z \oplus (\bar{x} \vee z) = (z \vee (\bar{x} \vee z)) \wedge (\bar{z} \vee (\bar{x} \vee z)) = (z \vee \bar{x} \vee z) \wedge (\bar{z} \vee x \vee z)$$

$$z \vee \bar{x} \vee z = (z \vee z) \vee \bar{x} = 1 \vee \bar{x} = 1 \Rightarrow$$

$$1 \wedge (\bar{z} \vee x \vee z) = \bar{z} \vee x \vee z$$

В ДНФ - $z \vee x \vee \bar{y} z$; В КНФ - $(z \vee x \vee \bar{y})(z \vee z) = z \vee x \vee \bar{y}$

Помислите - \oplus е континкентна

\vee -таблица и човор коефициенти; \wedge -пробразување
 $x \rightarrow \bar{y} z$

x	y	z	$\bar{y} z$	$x \rightarrow$
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	1	0	0	0
1	1	1	0	0

$$f(xyz) = axyz + bxy + cyz + dx + ex + fy + gz + h$$

$$f(000) = h \Rightarrow h = 1$$

$$f(001) = g + h = 1 \Rightarrow g = 0$$

$$f(010) = f + h \Rightarrow f = 0, f(100) = e + h = 0$$

$$f(011) = c + g + f + h = 1 \Rightarrow c = 0$$

$$f(110) = b + e + f + h \Rightarrow b = 1, d = 1$$

$$f(111) = a + b + c + d + g + h \Rightarrow a = 1$$

$$\Rightarrow f(xyz) = xyz + zx + xy + 1$$