

Практическая работа №5

студент гр8871 Домнин А.В

3 января 2019 г.

Дана функция (ДНФ)

$$F = B\bar{C}D + A\bar{D} + BC$$

Необходимо сделать:

- таблицу истинности
- СДНФ: Для написания формулы по таблице истинности необходимо выписать конъюнкции аргументов тех наборов, на которых функция равна 1, причем аргумент равный 0, входит в конъюнкцию с отрицанием, а аргумент, равный 1 – без отрицания. Затем следует соединить все образованные конъюнкции знаком дизъюнкции.
- СКНФ: При составлении формулы *по* записываем дизъюнкции аргументов тех наборов, где $F = 0$. Аргумент в дизъюнкции входит с отрицанием, если в наборе он равен 1. Все составленные дизъюнкции объединяем операцией конъюнкции
- Карты Карно: Прямоугольник делится на равные части столько раз, сколько переменных. Деление осуществляется вертикальным или горизонтальными линиями. Одна половина функции лежит в области, где аргумент равен 0, другая – где аргумент равен 1. Над областью (или слева от области) где аргумент равен 1, проводится черта и подписывается имя аргумента. Каждый квадрат карты соответствует набору таблицы.

Совершенная формула ДНФ будет выглядеть так

$$F = A\bar{B}\bar{C}\bar{D} \vee A\bar{B}C\bar{D} \vee AB\bar{C}\bar{D} \vee ABC\bar{D} \vee A\bar{B}\bar{C}D \vee B\bar{C}\bar{A}D \vee AB\bar{D}\bar{C} \vee A\bar{C}\bar{B}D \vee B\bar{D}\bar{A}\bar{C}$$

Совершенная формула КНФ будет выглядеть так

$$F = ABCD \vee ABC\bar{D} \vee A\bar{B}\bar{C}\bar{D} \vee B\bar{C}\bar{A}\bar{D} \vee \bar{B}\bar{A}\bar{C}\bar{D} \vee A\bar{C}\bar{D}\bar{B} \vee A\bar{B}\bar{C}\bar{D}$$

A	B	C	D	F
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1
0	0	0	1	0
0	0	1	1	0
0	1	1	1	1
1	0	0	1	0
0	1	1	0	1
1	1	0	1	1
1	0	1	1	0
1	0	1	0	1
0	1	0	1	1
0	1	0	0	0
0	0	0	1	0

Таблица 1: Таблица истинности

		A		\overline{A}		
		$3 - A\overline{B}\overline{C}\overline{D}$	$1 - ABC\overline{D}$	$9 - \overline{A}\overline{D}BC$	$11 - \overline{A}\overline{C}\overline{D}B$	\overline{D}
B		$2 - A\overline{B}\overline{C}D$	$0 - ABCD$	$8 - \overline{A}BCD$	$10 - \overline{A}\overline{C}BD$	
		$6 - A\overline{D}\overline{B}\overline{C}$	$4 - AC\overline{D}\overline{B}$	$12 - \overline{A}\overline{B}CD$	$14 - \overline{A}\overline{B}\overline{C}D$	D
\overline{B}		$7 - \overline{A}\overline{B}\overline{C}\overline{D}$	$5 - AC\overline{B}\overline{D}$	$13 - \overline{A}\overline{B}\overline{D}C$	$0 - \overline{A}\overline{B}\overline{C}\overline{D}$	\overline{D}
		\overline{C}		C		\overline{C}

Таблица 2: Карта Карно