

Практическая работа №4

студент гр8871 Домнин А.В

30 ноября 2018 г.

Дана функция (ДНФ)

$$F = \overline{B}CD + A\overline{D} + BC$$

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

$$F = \overline{A}\overline{B}\overline{C}\overline{D} \vee \overline{A}\overline{B}C\overline{D} \vee \overline{A}B\overline{C}\overline{D} \vee \overline{A}BC\overline{D} \vee \overline{A}\overline{B}\overline{C}D \vee \overline{A}\overline{B}CD \vee \overline{A}B\overline{C}D \vee \overline{A}BCD \vee A\overline{B}\overline{C}\overline{D} \vee A\overline{B}C\overline{D} \vee AB\overline{C}\overline{D} \vee ABC\overline{D} \vee A\overline{B}\overline{C}D \vee A\overline{B}CD \vee AB\overline{C}D \vee ABCD$$

Совершенная формула КНФ будет выглядеть так

$$F = \overline{A}BCD \vee A\overline{B}C\overline{D} \vee A\overline{B}C\overline{D} \vee \overline{A}\overline{B}C\overline{D} \vee \overline{A}\overline{B}C\overline{D} \vee \overline{A}\overline{B}C\overline{D} \vee \overline{A}\overline{B}C\overline{D} \vee \overline{A}\overline{B}C\overline{D}$$

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}	
					D
		$15 - ABCD$	$11 - AC\overline{D}\overline{B}$	$7 - \overline{A}BCD$	$3 - \overline{A}\overline{B}CD$
C					\overline{D}
		$14 - ABC\overline{D}$	$10 - AC\overline{B}\overline{D}$	$6 - \overline{A}\overline{D}BC$	$2 - \overline{A}\overline{B}\overline{D}C$
					D
		$13 - AB\overline{D}\overline{C}$	$9 - A\overline{D}\overline{B}\overline{C}$	$5 - \overline{A}\overline{C}BD$	$1 - \overline{A}\overline{B}\overline{D}C$
\overline{C}					\overline{D}
		$12 - AB\overline{C}\overline{D}$	$8 - \overline{A}\overline{B}\overline{C}\overline{D}$	$4 - \overline{A}\overline{C}\overline{D}\overline{B}$	$0 - \overline{A}\overline{B}\overline{C}\overline{D}$
		B	\overline{B}	B	\overline{B}

Таблица 2: Карта Карно