

Дополнительное исследование метода свертки таблицы истинности при минимизации логических функций

Василевский А.В., Мартинович В.В., Балашков В.И., Лойко И.В.
Белорусский национальный технический университет

Рассмотрим полностью определенную логическую функцию от четырех аргументов: $(8,9,10,11,15) \rightarrow 1$; $(0,1,2,3,4,5,6,7,12,13,14) \rightarrow 0$. При минимизации логических функций методом свертки таблицы истинности по очереди временно исключаются аргументы (исключается столбец таблицы истинности), каждая строка из области 1 на выходе сравнивается с каждой строкой из области 0 на выходе. В случае совпадения остатка строк в этом месте таблицы отмечается значение исключенного аргумента. Если сделать то же самое с каждой строкой только из области 1, то фактически будет выполняться метод минимизации Квайна-МакКласки. В таблице истинности ниже сначала исключено X_0 , остатки строк 8 и 9 совпали и были заменены одной строкой при этом X_0 исключен как несущественный и т.д. То же самое выполнено с областью 0, она добавлена снизу в правой части таблицы. К этой сжатой таблице применен метод свертки. Исключаем временно X_3 , остаток первой

	X3	X2	X1	X0		X3	X2	X1	X0		X3	X2	X1	X0
8	1	0	0	0		1	0	0	-		1	0	-	-
9	1	0	0	1		1	0	1	-		1	-	1	1
10	1	0	1	0		1	-	1	1					
11	1	0	1	1							1	1	0	-
15	1	1	1	1							1	1	-	0
											0	-	-	-
											3	3	2	2

X4	X3	X2		X5	X3
-	1	0		1	1
1	1	0			
				0	1
0	1	1		-	0
-	0	-			
2	3	2		2	2

строки "0 0 -" не отличим от остатка последней строки "- - -", отмечаем это утолщением значения аргумента X_3 и т.д. В нижней строке отмечаем общее число отмеченных символов в столбце. Подстановки делаем для двух символов с минимальным числом отмеченных символов. Первая подстановка $X_4 = X_1 \cdot X_0$,

следующая подстановка $X_5 = X_4 + \text{не}X_2$ и, наконец, $Z = X_5 \cdot X_3$. Окончательно $Z = X_3 \cdot (\text{не}X_2 + X_1 \cdot X_0)$. Таким образом, вначале был использован метод Квайна-МакКласки, а затем свертка таблицы истинности (с прочерками).