

A	B	C	D	AB	AC	AD	BC	BD	CD	ABC	ABD	ACD	BCD	ABCD	F
0	0	0	0	00	00	00	00	00	00	000	000	000	000	0000	1
0	0	0	1	00	00	01	00	01	01	000	001	001	001	0001	1
0	0	1	0	00	01	00	01	00	10	001	000	010	010	0010	1
0	0	1	1	00	01	01	01	01	11	001	001	011	011	0011	1
0	1	0	0	01	00	00	10	10	00	010	010	000	100	0100	1
0	1	0	1	01	00	01	10	11	01	010	011	001	101	0101	1
0	1	1	0	01	01	00	11	10	10	011	010	010	110	0110	1
0	1	1	1	01	01	01	11	11	11	011	011	011	111	0111	1
1	0	0	0	10	10	10	00	00	00	100	100	100	000	1000	1
1	0	0	1	10	10	11	00	01	01	100	101	101	001	1001	1
1	0	1	0	10	11	10	01	00	10	101	100	110	010	1010	1
1	0	1	1	10	11	11	01	01	11	101	101	111	011	1011	1
1	1	0	0	11	10	10	10	10	00	110	110	100	100	1100	1
1	1	0	1	11	10	11	10	11	01	110	111	101	101	1101	1
1	1	1	0	11	11	10	11	10	10	111	110	110	110	1110	0
1	1	1	1	11	11	11	11	11	11	111	111	111	111	1111	1

Шаг 1 Составляем такую таблицу

A	B	C	D	AB	AC	AD	BC	BD	CD	ABC	ABD	ACD	BCD	ABCD	F
0	0	0	0	00	00	00	00	00	00	000	000	000	000	0000	1
0	0	0	1	00	00	01	00	01	01	000	001	001	001	0001	1
0	0	1	0	00	01	00	01	00	10	001	000	010	010	0010	1
0	0	1	1	00	01	01	01	01	11	001	001	011	011	0011	1
0	1	0	0	01	00	00	10	10	00	010	010	000	100	0100	1
0	1	0	1	01	00	01	10	11	01	010	011	001	101	0101	1
0	1	1	0	01	01	00	11	10	10	011	010	010	110	0110	1
0	1	1	1	01	01	01	11	11	11	011	011	011	111	0111	1
1	0	0	0	10	10	10	00	00	00	100	100	100	000	1000	1
1	0	0	1	10	10	11	00	01	01	100	101	101	001	1001	1
1	0	1	0	10	11	10	01	00	10	101	100	110	010	1010	1
1	0	1	1	10	11	11	01	01	11	101	101	111	011	1011	1
1	1	0	0	11	10	10	10	10	00	110	110	100	100	1100	1
1	1	0	1	11	10	11	10	11	01	110	111	101	101	1101	1
1	1	1	0	11	11	10	11	10	10	111	110	110	110	1110	0
1	1	1	1	11	11	11	11	11	11	111	111	111	111	1111	1

Шаг 2 Вычеркиваем строки в которых
функция принимает значение 0

A	B	C	D	AB	AC	AD	BC	BD	CD	ABC	ABD	ACD	BCD	ABCD	F
0	0	0	0	00	00	00	00	00	00	000	000	000	000	0000	1
0	0	0	1	00	00	01	00	01	01	000	001	001	001	0001	1
0	0	1	0	00	01	00	01	00	10	001	000	010	010	0010	1
0	0	1	1	00	01	01	01	01	11	001	001	011	011	0011	1
0	1	0	0	01	00	00	10	10	00	010	010	000	100	0100	1
0	1	0	1	01	00	01	10	11	01	010	011	001	101	0101	1
0	1	1	0	01	01	00	11	10	10	011	010	010	110	0110	1
0	1	1	1	01	01	01	11	11	11	011	011	011	111	0111	1
1	0	0	0	10	10	10	00	00	00	100	100	100	000	1000	1
1	0	0	1	10	10	11	00	01	01	100	101	101	001	1001	1
1	0	1	0	10	11	10	01	00	10	101	100	110	010	1010	1
1	0	1	1	10	11	11	01	01	11	101	101	111	011	1011	1
1	1	0	0	11	10	10	10	10	00	110	110	100	100	1100	1
1	1	0	1	11	10	11	10	11	01	110	111	101	101	1101	1
1	1	1	0	11	11	10	11	10	10	111	110	110	110	1110	0
1	1	1	1	11	11	11	11	11	11	111	111	111	111	1111	1

Шаг 3 Рассмотрим первый столбик - переменная A. В этом столбце в вычеркнутой строке стоит 1, вычеркиваем все 1 в столбце A.

A	B	C	D	AB	AC	AD	BC	BD	CD	ABC	ABD	ACD	BCD	ABCD	F
0	0	0	0	00	00	00	00	00	00	000	000	000	000	0000	1
0	0	0	1	00	00	01	00	01	01	000	001	001	001	0001	1
0	0	1	0	00	01	00	01	00	10	001	000	010	010	0010	1
0	0	1	1	00	01	01	01	01	11	001	001	011	011	0011	1
0	1	0	0	01	00	00	10	10	00	010	010	000	100	0100	1
0	1	0	1	01	00	01	10	11	01	010	011	001	101	0101	1
0	1	1	0	01	01	00	11	10	10	011	010	010	110	0110	1
0	1	1	1	01	01	01	11	11	11	011	011	011	111	0111	1
1	0	0	0	10	10	10	00	00	00	100	100	100	000	1000	1
1	0	0	1	10	10	11	00	01	01	100	101	101	001	1001	1
1	0	1	0	10	11	10	01	00	10	101	100	110	010	1010	1
1	0	1	1	10	11	11	01	01	11	101	101	111	011	1011	1
1	1	0	0	11	10	10	10	10	00	110	110	100	100	1100	1
1	1	0	1	11	10	11	10	11	01	110	111	101	101	1101	1
1	1	1	0	11	11	10	11	10	10	111	110	110	110	1110	0
1	1	1	1	11	11	11	11	11	11	111	111	111	111	1111	1

Шаг 4 Рассмотрим второй столбик - переменная B. В этом столбце в вычеркнутой строке стоит 1, вычеркиваем все 1 в столбце B.

B 1

Шаг 5 Рассмотрим третий столбик - переменная C. В этом столбце в вычеркнутой строке стоит 1, вычеркиваем все 1 в столбце C.

C 1

Шаг 6 Рассмотрим четвертый столбик - переменная D. В этом столбце в вычеркнутой строке стоит 0, вычеркиваем все 0 в столбце D.

D 0

A	B	C	D	AB	AC	AD	BC	BD	CD	ABC	ABD	ACD	BCD	ABCD	F
0	0	0	0	00	00	00	00	00	00	000	000	000	000	0000	1
0	0	0	1	00	00	01	00	01	01	000	001	001	001	0001	1
0	0	1	0	00	01	00	01	00	10	001	000	010	010	0010	1
0	0	1	1	00	01	01	01	01	11	001	001	011	011	0011	1
0	1	0	0	01	00	00	10	10	00	010	010	000	100	0100	1
0	1	0	1	01	00	01	10	11	01	010	011	001	101	0101	1
0	1	1	0	01	01	00	11	10	10	011	010	010	110	0110	1
0	1	1	1	01	01	01	11	11	11	011	011	011	111	0111	1
1	0	0	0	10	10	10	00	00	00	100	100	100	000	1000	1
1	0	0	1	10	10	11	00	01	01	100	101	101	001	1001	1
1	0	1	0	10	11	10	01	00	10	101	100	110	010	1010	1
1	0	1	1	10	11	11	01	01	11	101	101	111	011	1011	1
1	1	0	0	11	10	10	10	10	00	110	110	100	100	1100	1
1	1	0	1	11	10	11	10	11	01	110	111	101	101	1101	1
1	1	1	0	11	11	10	11	10	10	111	110	110	110	1110	0
1	1	1	1	11	11	11	11	11	11	111	111	111	111	1111	1

Шаг 7 Рассмотрим AB. В этом столбце в вычеркнутой строке стоит 11, вычеркиваем все 11 в столбце AB.

Шаг 8 Рассмотрим столбик AC. В этом столбце в вычеркнутой строке стоит 11, вычеркиваем все 11 в столбце AC.

Шаг 9 AD В этом столбце в вычеркнутой строке стоит 10, вычеркиваем все 10 в столбце AD.

Шаг 10 BC вычеркиваем 11

Шаг 11 BD вычеркиваем 10

Шаг 12 CD вычеркиваем 10

A	B	C	D	AB	AC	AD	BC	BD	CD	ABC	ABD	ACD	BCD	ABCD	F	
0	0	0	0	00	00	00	00	00	00	000	000	000	000	0000	1	
0	0	0	1	00	00	01	00	01	01	000	001	001	001	0001	1	Шаг 13 ABC вычеркиваем 111.
0	0	1	0	00	01	00	01	00	10	001	000	010	010	0010	1	
0	0	1	1	00	01	01	01	01	11	001	001	011	011	0011	1	
0	1	0	0	01	00	00	10	10	00	010	010	000	100	0100	1	
0	1	0	1	01	00	01	10	11	01	010	011	001	101	0101	1	
0	1	1	0	01	01	00	11	10	10	011	010	010	110	0110	1	Шаг 14 ABD вычеркиваем 110.
0	1	1	1	01	01	01	11	11	11	011	011	011	111	0111	1	
1	0	0	0	10	10	10	00	00	00	100	100	100	000	1000	1	
1	0	0	1	10	10	11	00	01	01	100	101	101	001	1001	1	
1	0	1	0	10	11	10	01	00	10	101	100	110	010	1010	1	Шаг 15 ACD вычеркиваем 110.
1	0	1	1	10	11	11	01	01	11	101	101	111	011	1011	1	
1	1	0	0	11	10	10	10	10	00	110	110	100	100	1100	1	
1	1	0	1	11	10	11	10	11	01	110	111	101	101	1101	1	
1	1	1	0	11	11	10	11	10	10	111	110	110	110	1110	0	Шаг 16 BCD вычеркиваем 110.
1	1	1	1	11	11	11	11	11	11	111	111	111	111	1111	1	Шаг 17 ABCD - единственный такой набор, вот ничего и не вычеркиваем

A	B	C	D	AB	AC	AD	BC	BD	CD	ABC	ABD	ACD	BCD	ABCD	F
0	0	0	0	00	00	00	00	00	00	000	000	000	000	0000	1
0	0	0	1	00	00	01	00	01	01	000	001	001	001	0001	1
0	0	1	0	00	01	00	01	00	10	001	000	010	010	0010	1
0	0	1	1	00	01	01	01	01	11	001	001	011	011	0011	1
0	1	0	0	01	00	00	10	10	00	010	010	000	100	0100	1
0	1	0	1	01	00	01	10	11	01	010	011	001	101	0101	1
0	1	1	0	01	01	00	11	10	10	011	010	010	110	0110	1
0	1	1	1	01	01	01	11	11	11	011	011	011	111	0111	1
1	0	0	0	10	10	10	00	00	00	100	100	100	000	1000	1
1	0	0	1	10	10	11	00	01	01	100	101	101	001	1001	1
1	0	1	0	10	11	10	01	00	10	101	100	110	010	1010	1
1	0	1	1	10	11	11	01	01	11	101	101	111	011	1011	1
1	1	0	0	11	10	10	10	10	00	110	110	100	100	1100	1
1	1	0	1	11	10	11	10	11	01	110	111	101	101	1101	1
1	1	1	0	11	11	10	11	10	10	111	110	110	110	1110	0
1	1	1	1	11	11	11	11	11	11	111	111	111	111	1111	1

Шаг 18. Смотрим на первый столбик ,
переменная A. Не зачеркнуты 0,
следовательно $A=0$. Записываем в функцию
 $F = \neg A \cup \dots$
Итак $F = \neg A \cup \dots$, теперь вычеркиваем все
строчки, в которых $A = 0$, т.е. те строчки, в
которых функция F равна 1 и которые
покрываются значением $\neg A$.

Например, в первой строчке $A=0$, $F = \neg A \cup$
 $\dots = \neg A \cup \dots = 1 \cup \dots = 1$

Т.е. во всех строчках, где $A=0$, F будет = 1,
поэтому все строчки, где $A = 0$ вычеркиваем.

Осталось рассмотреть половину строчек

A	B	C	D	AB	AC	AD	BC	BD	CD	ABC	ABD	ACD	BCD	ABCD	F
0	0	0	0	00	00	00	00	00	00	000	000	000	000	0000	1
0	0	0	1	00	00	01	00	01	01	000	001	001	001	0001	1
0	0	1	0	00	01	00	01	00	10	001	000	010	010	0010	1
0	0	1	1	00	01	01	01	01	11	001	001	011	011	0011	1
0	1	0	0	01	00	00	10	10	00	010	010	000	100	0100	1
0	1	0	1	01	00	01	10	11	01	010	011	001	101	0101	1
0	1	1	0	01	01	00	11	10	10	011	010	010	110	0110	1
0	1	1	1	01	01	01	11	11	11	011	011	011	111	0111	1
1	0	0	0	10	10	10	00	00	00	100	100	100	000	1000	1
1	0	0	1	10	10	11	00	01	01	100	101	101	001	1001	1
1	0	1	0	10	11	10	01	00	10	101	100	110	010	1010	1
1	0	1	1	10	11	11	01	01	11	101	101	111	011	1011	1
1	1	0	0	11	10	10	10	10	00	110	110	100	100	1100	1
1	1	0	1	11	10	11	10	11	01	110	111	101	101	1101	1
1	1	1	0	11	11	10	11	10	10	111	110	110	110	1110	0
1	1	1	1	11	11	11	11	11	11	111	111	111	111	1111	1

Шаг 19. Рассмотрим переменную B.
Остались не зачеркнутые 0.

Добавляем \bar{B} к функции. Получаем
 $F = \bar{A} \cup \bar{B} \cup \dots$

Вычеркиваем следующие четыре
строчки, т.к. мы добавили \bar{B} к
функции F.

A	B	C	D	AB	AC	AD	BC	BD	CD	ABC	ABD	ACD	BCD	ABCD	F
0	0	0	0	00	00	00	00	00	00	000	000	000	000	0000	1
0	0	0	1	00	00	01	00	01	01	000	001	001	001	0001	1
0	0	1	0	00	01	00	01	00	10	001	000	010	010	0010	1
0	0	1	1	00	01	01	01	01	11	001	001	011	011	0011	1
0	1	0	0	01	00	00	10	10	00	010	010	000	100	0100	1
0	1	0	1	01	00	01	10	11	01	010	011	001	101	0101	1
0	1	1	0	01	01	00	11	10	10	011	010	010	110	0110	1
0	1	1	1	01	01	01	11	11	11	011	011	011	111	0111	1
1	0	0	0	10	10	10	00	00	00	100	100	100	000	1000	1
1	0	0	1	10	10	11	00	01	01	100	101	101	001	1001	1
1	0	1	0	10	11	10	01	00	10	101	100	110	010	1010	1
1	0	1	1	10	11	11	01	01	11	101	101	111	011	1011	1
1	1	0	0	11	10	10	10	10	00	110	110	100	100	1100	1
1	1	0	1	11	10	11	10	11	01	110	111	101	101	1101	1
1	1	1	0	11	11	10	11	10	10	111	110	110	110	1110	0
1	1	1	1	11	11	11	11	11	11	111	111	111	111	1111	1

Шаг 20. Рассмотрим переменную C.
Остались не зачеркнутые 0.

Добавляем \bar{C} к функции. Получаем
 $F = \bar{A} \cup \bar{B} \cup \bar{C} \dots$

Вычеркиваем следующие две
строки, т.к. мы добавили \bar{C} к
функции F.

A	B	C	D	AB	AC	AD	BC	BD	CD	ABC	ABD	ACD	BCD	ABCD	F
0	0	0	0	00	00	00	00	00	00	000	000	000	000	0000	1
0	0	0	1	00	00	01	00	01	01	000	001	001	001	0001	1
0	0	1	0	00	01	00	01	00	10	001	000	010	010	0010	1
0	0	1	1	00	01	01	01	01	11	001	001	011	011	0011	1
0	1	0	0	01	00	00	10	10	00	010	010	000	100	0100	1
0	1	0	1	01	00	01	10	11	01	010	011	001	101	0101	1
0	1	1	0	01	01	00	11	10	10	011	010	010	110	0110	1
0	1	1	1	01	01	01	11	11	11	011	011	011	111	0111	1
1	0	0	0	10	10	10	00	00	00	100	100	100	000	1000	1
1	0	0	1	10	10	11	00	01	01	100	101	101	001	1001	1
1	0	1	0	10	11	10	01	00	10	101	100	110	010	1010	1
1	0	1	1	10	11	11	01	01	11	101	101	111	011	1011	1
1	1	0	0	11	10	10	10	10	00	110	110	100	100	1100	1
1	1	0	1	11	10	11	10	11	01	110	111	101	101	1101	1
1	1	1	0	11	11	10	11	10	10	111	110	110	110	1110	0
1	1	1	1	11	11	11	11	11	11	111	111	111	111	1111	1

Шаг 21. Рассмотрим переменную D. Остались не зачеркнутая 1.

Добавляем D к функции. Получаем
 $F = \bar{A} \cup \bar{B} \cup \bar{C} \cup D$

Вычеркиваем последнюю строчку, т.к. мы добавили D к функции F.

Получили ответ к задаче
 $F = \bar{A} \cup \bar{B} \cup \bar{C} \cup D$

Лист11

A	B	C	D	AB	AC	AD	BC	BD	CD	ABC	ABD	ACD	BCD	ABCD	F
0	0	0	0	00	00	00	00	00	00	000	000	000	000	0000	1
0	0	0	1	00	00	01	00	01	01	000	001	001	001	0001	1
0	0	1	0	00	01	00	01	00	10	001	000	010	010	0010	1
0	0	1	1	00	01	01	01	01	11	001	001	011	011	0011	1
0	1	0	0	01	00	00	10	10	00	010	010	000	100	0100	1
0	1	0	1	01	00	01	10	11	01	010	011	001	101	0101	1
0	1	1	0	01	01	00	11	10	10	011	010	010	110	0110	1
0	1	1	1	01	01	01	11	11	11	011	011	011	111	0111	1
1	0	0	0	10	10	10	00	00	00	100	100	100	000	1000	1
1	0	0	1	10	10	11	00	01	01	100	101	101	001	1001	1
1	0	1	0	10	11	10	01	00	10	101	100	110	010	1010	1
1	0	1	1	10	11	11	01	01	11	101	101	111	011	1011	1
1	1	0	0	11	10	10	10	10	00	110	110	100	100	1100	1
1	1	0	1	11	10	11	10	11	01	110	111	101	101	1101	1
1	1	1	0	11	11	10	11	10	10	111	110	110	110	1110	0
1	1	1	1	11	11	11	11	11	11	111	111	111	111	1111	1