

Основы логики высказываний

ИДЗ 3

Вариант: 16

Фамилия, имя, отчество: Андреев Егор Сергеевич

Номер группы: 8к43

Список задач

1. Получить СДНФ и СКНФ двумя способами (используя таблицу истинности и используя формулы равносильности).

$$F \rightarrow H \vee F \wedge G \wedge \neg H$$

Задача 1

Условие задачи

Получить СДНФ и СКНФ двумя способами (используя таблицу истинности и используя формулы равносильности).

$$F \rightarrow H \vee F \wedge G \wedge \neg H$$

Решение через таблицу истинности

$$f = F \rightarrow H \vee F \wedge G \wedge \neg H$$

F	G	H	$f(F, G, H)$
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

СДНФ

При $f(F, G, H) = 1$:

F	G	H	конъюнкт
0	0	0	$\neg F \wedge \neg G \wedge \neg H$
0	0	1	$\neg F \wedge \neg G \wedge H$
0	1	0	$\neg F \wedge G \wedge \neg H$
0	1	1	$\neg F \wedge G \wedge H$
1	0	1	$F \wedge \neg G \wedge H$
1	1	0	$F \wedge G \wedge \neg H$
1	1	1	$F \wedge G \wedge H$

$$\neg F \wedge \neg G \wedge \neg H \vee \neg F \wedge \neg G \wedge H \vee \neg F \wedge G \wedge \neg H \vee \neg F \wedge G \wedge H \vee F \wedge \neg G \wedge H \vee F \wedge G \wedge \neg H \vee F \wedge G \wedge H$$

СКНФ

При $f(F, G, H) = 0$:

F	G	H	дизъюнкт
1	0	0	$\neg F \vee G \vee H$

$$\neg F \vee G \vee H$$

Решение через формулы равносильности

СДНФ

$$\begin{aligned} F \rightarrow H \vee F \wedge G \wedge \neg H &\equiv \neg F \vee H \vee (F \wedge G \wedge \neg H) \equiv \\ &(\neg F \wedge (H \vee \neg H) \wedge (G \vee \neg G)) \vee (H \wedge (F \vee \neg F) \wedge (G \vee \neg G)) \vee (F \wedge G \wedge \neg H) \equiv \\ &(\neg F \wedge H \wedge G) \vee (\neg F \wedge H \wedge \neg G) \vee (\neg F \wedge \neg H \wedge G) \vee (\neg F \wedge \neg H \wedge \neg G) \vee (H \wedge F \wedge G) \vee \\ &\vee (H \wedge F \wedge \neg G) \vee (H \wedge \neg F \wedge G) \vee (H \wedge \neg F \wedge \neg G) \vee (F \wedge G \wedge \neg H) \equiv \\ &(\neg F \wedge H \wedge G) \vee (\neg F \wedge H \wedge \neg G) \vee (\neg F \wedge \neg H \wedge G) \vee (\neg F \wedge \neg H \wedge \neg G) \vee (H \wedge F \wedge G) \vee (H \wedge F \wedge \neg G) \vee (F \wedge G \wedge \neg H) \end{aligned} \quad (1)$$

$$\neg F \wedge H \wedge G \vee \neg F \wedge H \wedge \neg G \vee \neg F \wedge \neg H \wedge G \vee \neg F \wedge \neg H \wedge \neg G \vee H \wedge F \wedge G \vee H \wedge F \wedge \neg G \vee F \wedge G \wedge \neg H$$

СКНФ

$$F \rightarrow H \vee F \wedge G \wedge \neg H \equiv \neg F \vee H \vee (F \wedge G \wedge \neg H) \equiv (\neg F \vee H \vee F) \wedge (\neg F \vee H \vee G) \wedge (\neg F \vee H \vee \neg H) \equiv \neg F \vee G \vee H \quad (2)$$

$$\neg F \vee G \vee H$$