

Докажем что они все реализуемы.

Пример: $f = (x_1 \vee \bar{x}_2)(\bar{x}_2 \vee x_3)(x_3 \vee \bar{x}_4)$

1) Реализуема ли? Да

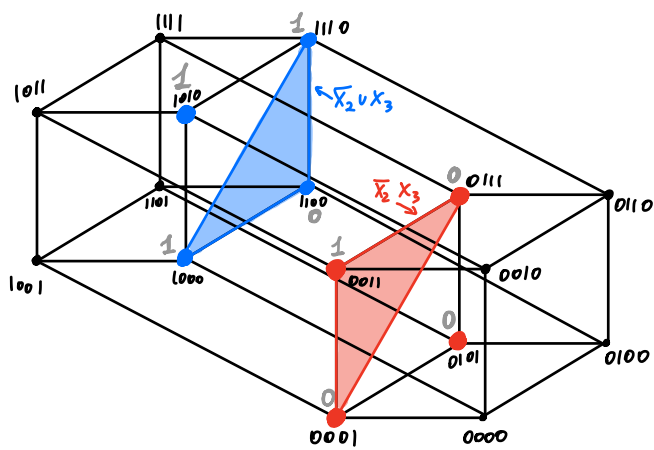
Будем искать запретную шестерку

2) $f(x_1=0, x_4=1) = (\bar{x}_2)(\bar{x}_2 \vee x_3)(x_3) = \bar{x}_2 x_3 (\bar{x}_2 \vee x_3) = \bar{x}_2 x_3$

$f(x_1=1, x_4=0) = \bar{x}_2 \vee x_3$

Запретная шестерка — это шесть наборов разбитых на две тройки, расположенные на параллельных квадратах. Квадраты в нашем случае, точки, соединенные так что похоти на квадрат или прямоугольник

Запретная шестерка: пример: $0000 \quad 0001 \quad 0010 \quad 0011$



- $f(1111) = 1$
- $f(1010) = 1$
- $f(1000) = 1$
- $f(1100) = 0$
- $f(0011) = 1$
- $f(0111) = 0$
- $f(0101) = 0$
- $f(0001) = 0$

Гипотеза: для запретной шестерки нужно подобрать функции f, g , делая несколько переменных с заранее заданным значением, присёк так, чтобы:

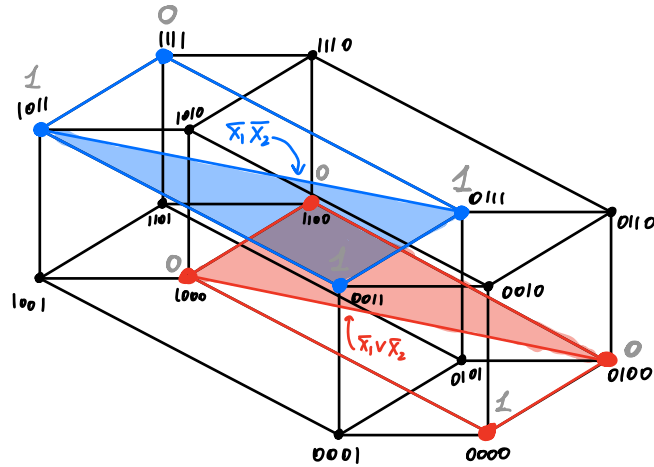
$$\begin{aligned} f(x, y) &= x \vee y \\ g(x, y) &= xy \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(\bar{x}, \bar{y}) &= \bar{g}(x, y) \\ g(\bar{x}, \bar{y}) &= \bar{f}(x, y) \end{aligned}$$

Zagora 1: $f = x_3 (\bar{x}_1 \vee \bar{x}_2 \vee \bar{x}_4) \vee \bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_4$

$f(x_3=0, x_4=0) = \bar{x}_1 \bar{x}_2$

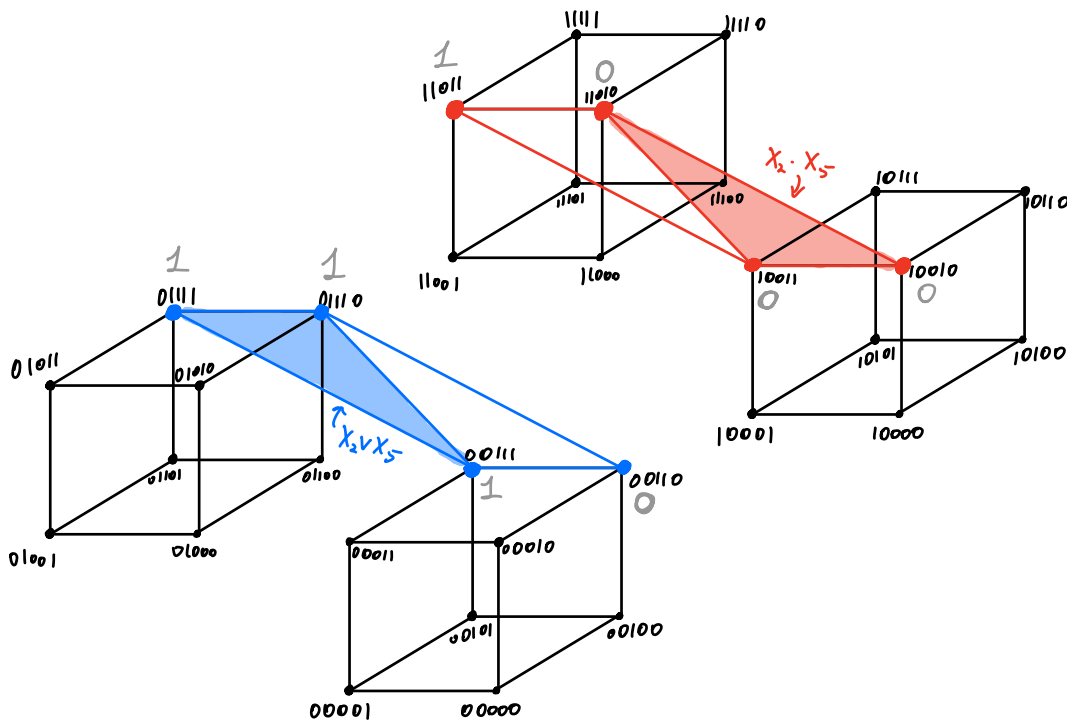
$f(x_3=1, x_4=1) = \bar{x}_1 \vee \bar{x}_2$



Zagora 2: $f = (\bar{x}_1 \vee x_2 x_5)(x_2 \vee x_3 x_5)(x_3 \vee \bar{x}_4)$

$f(x_1=1, x_3=0, x_4=1) = x_2 \cdot x_5$

$f(x_1=0, x_3=1, x_4=1) = x_2 \vee x_5$



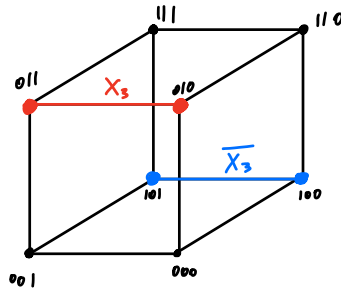
Задача 3: $f = (x_1 \vee \bar{x}_2 \vee x_3)(\bar{x}_1 \vee x_2 \vee \bar{x}_3)$

Здесь в качестве квадрата выступают грани.

Носим запертую сетверку

$$f(0,1,-) = x_3$$

$$f(1,0,-) = \bar{x}_3$$



Почему не искали запертую шестерку?

Нам нужно носить такие две функции

$$f(x,y) = x \vee y$$

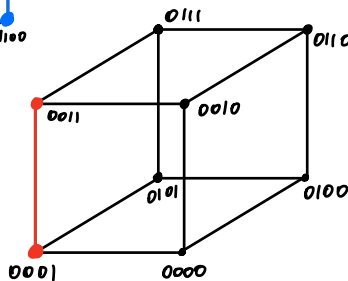
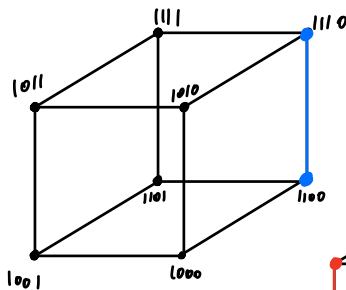
$$g(x,y) = x \cdot y$$

Их связывает закон де Моргана: $f(\bar{x}, \bar{y}) = \overline{g(x,y)}$

Задача 4: $f = x_1(\bar{x}_2 \vee x_3 \bar{x}_4) \vee \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4$

$$\bullet f(0,0,-,1) = \bar{x}_3$$

$$\bullet f(1,1,-,0) = x_3$$



Задача 5: $f = \overline{x}_2 \cdot (x_1 \vee x_3) \vee x_3 \cdot \overline{x}_4$

• $f(0, -, -, 1) = \overline{x}_2 \cdot x_3$

• $f(1, -, -, 0) = \overline{x}_2 \vee x_3$

