Пример: КЛИКА – полный подграф графа Айтеев Альнур 415

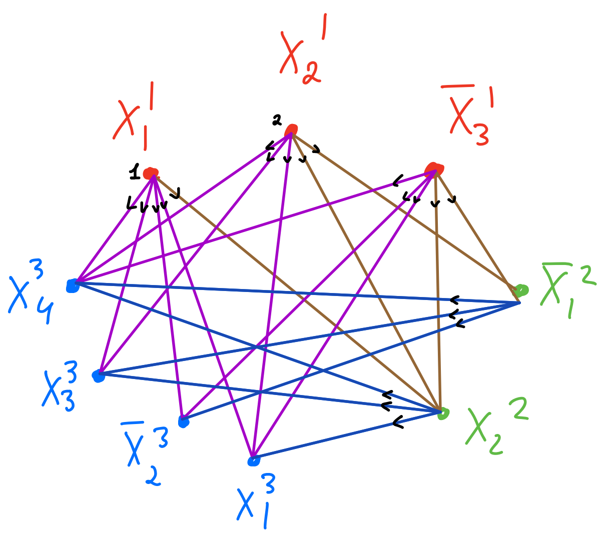
КНФ: $(x_1 \vee x_2 \vee \bar{x}_3)(\bar{x}_1 \vee x_2)(x_1 \vee \bar{x}_2 \vee x_3 \vee x_4)$

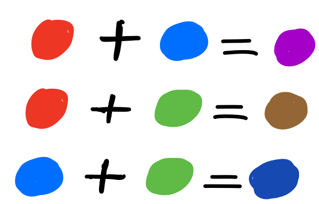
Задача выполнимости КНФ сводится к задаче КЛИКА для которой граф G на входе имеет множество вершин

$$V(G) = \{x_1^1, x_2^1, \bar{x}_3^1, \bar{x}_1^2, x_2^2, x_1^3, \bar{x}_2^3, x_3^3, x_4^3\}$$

а так же множество рёбер

$$E(G) = \{(x_1^1, x_2^2), (x_1^1, x_1^3), (x_1^1, \bar{x}_2^3), (x_1^1, x_3^3), (x_1^1, x_4^3),$$
$$(x_2^1, \bar{x}_1^2), (x_2^1, x_2^2), (x_2^1, x_1^3), (x_2^1, x_3^3), (x_2^1, x_4^3),$$
$$(\bar{x}_3^1, \bar{x}_1^2), (\bar{x}_3^1, x_2^2), (\bar{x}_3^1, x_1^3), (\bar{x}_3^1, \bar{x}_2^3), (\bar{x}_3, x_4^3),$$
$$(\bar{x}_1^2, \bar{x}_2^3), (\bar{x}_1^2, x_3^3), (\bar{x}_1^2, x_4^3),$$
$$(x_2^2, x_1^3)(x_2^2, x_3^3)(x_2^2, x_4^3)\}$$





Параметр $K = 3$

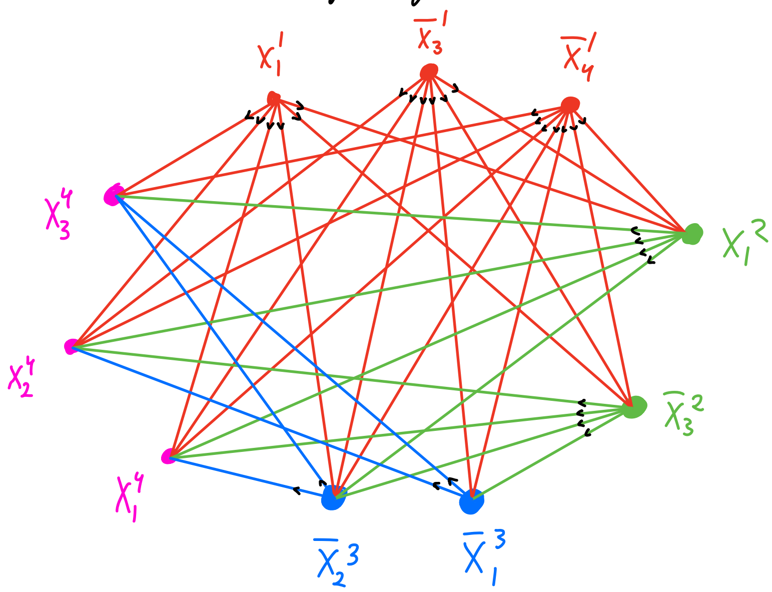
Задача 1:

КНФ: $\underbrace{(x_1 \vee \overline{x_3} \vee \overline{x_4})}\underbrace{(x_1 \vee \overline{x_3})}\underbrace{(\overline{x_1} \vee \overline{x_2})}\underbrace{(x_1 \vee x_2 \vee x_3)}$

Задача выполнимости КНФ сводится к задаче КЛИКА для которой граф G на входе имеет множество вершин

$$V(G) = \{\underbrace{x_1^1, \overline{x}_3^1, \overline{x}_4^1}, \underbrace{x_1^2, \overline{x}_3^2}, \underbrace{\overline{x}_1^3 \vee \overline{x}_2^3}, \underbrace{x_1^4, x_2^4, x_3^4}\}$$

а так же множество рёбер



$$E(G) = \{\underbrace{\{x_1^1, x_1^2\}}, \underbrace{\{x_1^1, \overline{x}_3^2\}}, \underbrace{\{x_1^1, \overline{x}_2^3\}}, \underbrace{\{x_1^1, x_1^4\}}, \underbrace{\{x_1^1, x_2^4\}}, \underbrace{\{x_1^1, x_3^4\}}, \qquad x_1^1$$

$$, \underbrace{\{\overline{x}_3^1, x_1^2\}}, \underbrace{\{\overline{x}_3^1, \overline{x}_3^2\}}, \underbrace{\{\overline{x}_3^1, \overline{x}_1^3\}}, \underbrace{\{\overline{x}_3^1, \overline{x}_2^3\}}, \underbrace{\{\overline{x}_3^1, x_1^4\}}, \underbrace{\{\overline{x}_3^1, x_2^4\}}, \qquad \overline{x}_3^1$$

$$, \underbrace{\{\overline{x}_4^1, x_1^2\}}, \underbrace{\{\overline{x}_4^1, \overline{x}_3^2\}}, \underbrace{\{\overline{x}_4^1, \overline{x}_1^3\}}, \underbrace{\{\overline{x}_4^1, \overline{x}_2^3\}}, \underbrace{\{\overline{x}_4^1, x_1^4\}}, \underbrace{\{\overline{x}_4^1, x_2^4\}}, \underbrace{\{\overline{x}_4^1, x_3^4\}}, \qquad \overline{x}_4^1$$

$$, \underbrace{\{x_1^2, \overline{x}_2^3\}}, \underbrace{\{x_1^2, x_1^4\}}, \underbrace{\{x_1^2, x_2^4\}}, \underbrace{\{x_1^2, x_3^4\}}, \qquad x_1^2$$

$$, \underbrace{\{\overline{x}_3^2, \overline{x}_1^3\}}, \underbrace{\{\overline{x}_3^2, \overline{x}_2^3\}}, \underbrace{\{\overline{x}_3^2, x_1^4\}}, \underbrace{\{\overline{x}_3^2, x_2^4\}}, \qquad \overline{x}_3^2$$

$$, \underbrace{\{\overline{x}_1^3, x_2^4\}}, \underbrace{\{\overline{x}_1^3, x_3^4\}}, \qquad \overline{x}_1^3$$

$$, \underbrace{\{\overline{x}_2^3, x_1^4\}}, \underbrace{\{\overline{x}_2^3, x_3^4\}}\} \qquad \overline{x}_2^3$$