

NOMES: Mathews Schmitz Oliveira // Marcelo Axel

MATRÍCULAS: 15/0018371 // 15/0080727

- ④ O problema FNCS-SAT pergunta se uma dada fórmula em FNCS é satisfatível. Mostre que o problema FNCS está em P.

Considere a fórmula $\psi = (x_1 \oplus x_3) \wedge (\neg x_1 \oplus x_2) \wedge (x_1 \oplus x_2 \oplus \neg x_3)$

FÓRMULA CLÁUSULA

A satisfatibilidade de ψ pode ser formulada em um sistema de equações lineares em \mathbb{Z}_2 (inteiros mod 2), com uma equação para cada cláusula. $\{0,1\}$

Dado ψ , temos:

$$\begin{cases} x_1 & + x_3 = 1 \\ 1 + x_1 + x_2 & = 1 \\ x_1 + x_2 + 1 + x_3 & = 1 \end{cases}$$

Após simplificação:

$$\begin{cases} x_1 & + x_3 = 1 \\ x_2 & + x_2 = 0 \\ x_1 + x_2 + x_3 & = 0 \end{cases}$$

Utilizando eliminação gaussiana, o sistema é reduzido e obtemos $x_1 = 1$, $x_2 = 1$ e $x_3 = 0$.

Em geral, pode-se reduzir problemas FNCS-SAT em solucionar sistemas de equações lineares sobre \mathbb{Z}_2 .

Essas equações podem ser resolvidas pelo método da eliminação gaussiana, que está em $\underline{O(n^3)}$.

Portanto, concluímos que FNCS \in P.

