

Полиномиальная иерархия.

20 Марта 2018

1. Докажите, что $\Sigma_i SAT$ является полным языком в Σ_i^p .
2. Покажите, что если $\Sigma_i^p = \Pi_i^p$, то $PH = \Sigma_i^p$. И если $P = NP$, то $PH = P$.
3. Докажите, что $\Sigma_i^p = \cup_c \Sigma_i Time(n^c)$.
4. Докажите, что если $NP \subseteq DTime(n^{\log n})$, то $\Sigma_2^p \subseteq DTime(n^{\log^3 n})$.
5.
 - Класс DP состоит из языков X, для которых существуют языки $X_1 \in NP, X_2 \in coNP$ такие, что $X = X_1 \cap X_2$. Покажите, что язык EXACT INDSET принадлежит классу DP.
 - Покажите, что $NP, coNP \subseteq DP \subseteq \Sigma_i^p, \Pi_i^p$
 - Покажите, что язык Y состоящий из пар формул (ϕ, ψ) , где ϕ – выполнимое 3-КНФ формула, а ψ – невыполнимая 3-КНФ формула. Покажите, что язык Y является DP-полным относительно полиномиальных сведений.
 - Покажите, что EXACT INDSET тоже DP-полный язык.
6. Покажите, что если язык A оракульно сводится к языку $B \in \Sigma_i^p$, то $A \in \Sigma_{i+1}^p$.