

Задание 9 (на 07.11.14)

СС48. Покажите, что если $P^A = NP^A$, то $PH^A = NP^A$.

СС49. Покажите, что если язык A является EXP-полным или PSPACE-полным, то $P^A = NP^A$. Верно ли это для $A = SAT$?

СС50. а) Пусть $B \subseteq \{0, 1\}^*$. Обозначим $U_B = \{1^n \mid \exists x \in \{0, 1\}^n \cap B\}$. Покажите, что $U_B \in NP^B$.
б) Постройте такой B , что $U_B \notin P^B$. Тем самым мы докажем теорему Бэйера, Гилла и Соловья о том, что существует такой язык B , что $P^B \neq NP^B$.

СС51. Обозначим UCYCLE множество всех неориентрованных графов, в которых есть цикл. Докажите, что UCYCLE принадлежит классу L.

СС41. Докажите, что $NSpace[n^2] \subsetneq NSpace[n^3]$;

СС42. Докажите, что существует язык, для которого любой алгоритм, работающий время $O(n^2)$ решает его правильно на менее, чем на половине входов какой-то длины, но этот язык распознается алгоритмом, работающим время $O(n^3)$.

СС46. Докажите, что $DSpace[n] \neq NP$.

СС47. BPL_H — это класс языков, для которых существует вероятностная машина Тьюринга M , которая использует логарифмическую память, останавливается с вероятностью 1, и для всех x выполняется, что $\Pr[M(x) = L(x)] \geq \frac{2}{3}$. Покажите, что $BPL_H \subseteq P$.