

Задание 13 (на 27.11.2013)

СС59. Покажите, что если $PSPACE \subseteq P/poly$, то $PSPACE = MA$.

СС60. Докажите, что если $P = NP$, то существует язык из EXP , схемная сложность которого не меньше $2^n/(10n)$.

СС61. Пусть есть оракул, который считает перманент матрицы $n \times n$ над полем \mathbb{F} верно для доли матриц $1 - \frac{1}{3n}$. Пусть $|\mathbb{F}| > 3n$. Докажите, что используя этот оракул можно построить вероятностный полиномиальный по времени алгоритм, который для каждой матрицы с большой вероятностью находит ее перманент.

СС 9. Машина Тьюринга называется забывчивой, если положение головки в любой момент времени зависит только от длины входа. Докажите, что любую машину Тьюринга, работающую время $T(n)$ можно промоделировать за время $O(T^2(n))$ на забывчивой одноленточной машине. б) А на забывчивой двухленточной за время $O(T(n) \log T(n))$.

СС 23. Покажите, что каждый язык, который принимается k -ленточной недетерминированной машиной Тьюринга за время $f(n)$ может быть принят 2-ленточной недетерминированной машиной за время $O(f(n))$.

СС 45. Докажите, что если унарный язык NP -полный, то $P = NP$.

СС 46. Обозначим $UCYCLE$ множество всех неориентрованных графов, в которых есть цикл. Докажите, что $UCYCLE$ принадлежит классу L .

СС 50. 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 $BPL_H \subseteq P$.

СС 56. Покажите, что $AM[k] = AM$ при $k \geq 2$.

СС 57. а) Докажите, что если $BPTIME[f(n)] = BPTIME[g(n)]$, то $BPTIME[f(h(n))] = BPTIME[g(h(n))]$, где f, g, h — конструктивные по времени, $f(n), g(n) \geq \log n$, $h(n) \geq n$ — возрастающая функция. б) Покажите, что $DTime[f(n)] \subseteq BPTIME[f(n)] \subseteq DTime[2^{O(f(n))}]$. в) Покажите, что $BPP \subseteq BPTIME[n^{\log n}] \subsetneq BPTIME[2^n]$.

СС 58. Покажите, что существует такой оракул A и язык $L \in NP^A$, что L не сводится по Тьюрингу к $3SAT$, даже если сведение может использовать оракул A .