

Задание 6 (на 23.10.12)

СС30. Докажите, что если $NP \subseteq DTime[n^{\log n}]$, то $PH \subseteq \bigcup_{k \geq 1} DTime[n^{\log^k n}]$

СС31. Докажите, что если язык A сводится за полиномиальное время по Тьюрингу (оракульно) к $B \in \Sigma_i^P$, то $A \in \Sigma_{i+1}^P$.

СС32. Унарным называется язык, все слова которого состоят из одного символа. Докажите, что если все унарные языки из NP лежат в P , то $EXP = NEXP$.

СС33. Докажите, что если $NP \subseteq BPP$, то $NP = RP$.

СС34. Постройте пример полных задач относительно сведений по Карпу в классах EXP , $NEXP$ и классе $NE = \bigcup_{c > 0} NTime[2^{cn}]$.

СС35. Покажите, что k -ленточную машину Тьюринга, работающую время $T(n)$ можно смоделировать на 2-ленточной за время $O(T(n) \log T(n))$. Функция $T(n)$ конструктивна по времени, т.е. по n вычислить $T(n)$ можно за $O(T(n))$ шагов.

СС9. Покажите, что каждый язык, который принимается k -ленточной недетерминированной машиной Тьюринга за время $f(n)$ может быть принят 2-ленточной недетерминированной машиной за время $O(f(n))$.

СС23. Покажите, что язык простых чисел содержится в классе а) $co-NP$; б) а) Докажите, что число n простое тогда и только тогда, когда для каждого простого делителя q числа $n-1$ существует $a \in \{2, 3, \dots, n-1\}$ при котором $a^{n-1} = 1 \pmod n$ и $a^{\frac{n-1}{q}} \neq 1 \pmod n$. в) Докажите, что язык простых чисел лежит в NP .