Остатки задач

$\boxed{\textbf{CC 9.}}$ 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 $O(T(n)\log T(n))$.

$\boxed{\textbf{CC 56.}}$ Покажите, что $\mathrm{AM[k]} = \mathrm{AM}$ при $k \geq 2$.

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

$\boxed{\textbf{CC 58.}}$ 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.

$\boxed{\textbf{CC 60.}}$ Докажите, что если $\mathrm{P} = \mathrm{NP}$, то существует язык из EXP, схемная сложность которого не меньше $2^n/(10n)$.

$\boxed{\textbf{CC 61.}}$ 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.

$\boxed{\textbf{CC 63.}}$ Докажите, что если $\mathrm{NP} \subseteq \mathrm{PCP}(o(\log n), 1)$, то $\mathrm{P} = \mathrm{NP}$.

$\boxed{\textbf{CC 64.}}$ Докажите, что если $\mathrm{P} \neq \mathrm{NP}$, то существует такая константа ρ, что не существует ρ-приближенного полиномиального алгоритма для задачи а) о максимальном независимом множестве; б) о минимальном вершинном покрытии.