

Вопросы к экзамену по курсу «Анализ алгоритмов», осень 2008 г.
(Часть I.)

1. Эквивалентность определений НМТ, NP. Оракулы. Полиномиальная иерархия.
2. Другое определение классов полиномиальной иерархии. Σ_k -полная задача. PН-полные задачи.
3. PSPACE-полная задача.
4. $NP \subseteq P/poly \Rightarrow$ коллапс PН.
5. RP, BPP. Уменьшение вероятности ошибки.
6. $BPP \subseteq \Sigma_2 \cap \Pi_2$.
7. $BPP \subseteq P/poly$.
8. Сведение NP-задач поиска к NP-полным задачам распознавания.
9. Оптимальный алгоритм для задач поиска из NP.
10. Не NP-полные задачи в $NP \setminus P$.
11. MA, AM, IP. Интерактивные протоколы для неизоморфизма графов и перманента матрицы.
12. $IP = PSPACE$.
13. $PP, \#P, P^{PP} = P^{\#P}, P^{PP} \not\subseteq Size[n^k]$.
14. $PP \not\subseteq Size[n^k]$ (включая отношения между P^{PP} , MA, PP).
15. $\Sigma_2 \cap \Pi_2 \not\subseteq Size[n^k]$.
16. Лемма Вэлианта-Вазирани.

(Часть II.)

17. Существование оракулов A и B , для которых $P^A = NP^A, P^B \neq NP^B$.
18. $MA \subseteq ZPP^{NP}$.
19. Эффективное уменьшение вероятности ошибки в BPP при помощи графов-расширителей.
20. Полнота задачи о перманенте для класса $\#P$.
21. Отсутствие арифметических схем ограниченной глубины для функции чётности.
22. PCP теорема: определения, формулировки, эквивалентность формулировок, следствие о неаппроксимлируемости.
23. PCP теорема: часть I ($NP \subseteq PCP(n^{O(1)}, O(1))$) — доказательство.
24. PCP теорема: часть II ($NP \subseteq PCP(O(\log n), O(1))$) — конструкция.