Программа экзамена по с/к ЭФФЕКТИВНЫЕ АЛГОРИТМЫ — I

1. Алгоритм Штрассена для умножения матриц (с доказательством теоремы об уравнении $T(n) = a \cdot T(n/b) + cn^2$).
2. Применение алгоритма Штрассена: обращение матриц, умножение булевых матриц.
3. Метод отпечатков пальцев: сравнение строк на расстоянии, поиск подстроки, проверка умножения матриц.
4. Дискретное преобразование Фурье и его вычисление.
5. Алгоритм Шенхаге-Штрассена для умножения чисел (без дискретного преобразования Фурье, но с теоремой об отрицательно обернутой свертке).
6. Приближенный алгоритм для задачи о максимальном сечении, основанный на задаче полуопределенного программирования.
7. Метод Монте-Карло. Приближенный алгоритм подсчета мощности объединения множеств.
8. Алгоритм для задачи кэширования и оценка его качества.
9. Алгоритм для задачи о k официантах: понятие рабочей функции, сам алгоритм, свойства рабочих функций.
10. Алгоритм для задачи о k официантах: оценка его качества при помощи обобщенной стоимости (без свойств рабочих функций).
11. Алгоритм определения расстояний между всеми парами вершин графа.
12. Алгоритм нахождения кратчайших путей между всеми парами вершин графа (без алгоритма определения матрицы расстояний, но с алгоритмом нахождения матрицы "свидетелей" для булевых матриц).

Основной источник

Конспект лекций, `http://logic.pdmi.ras.ru/~hirsch/students/index.html`

Дополнительная литература:

1. А.Ахо, Дж.Хопкрофт, Дж.Ульман "Построение и анализ вычислительных алгоритмов". М.: Мир, 1979.
2. R.Motwani, P.Raghavan, "Randomized Algorithms". Cambridge University Press, 1995.
3. M.X. Goemans and D.P. Williamson, "Improved Approximation Algorithms for Maximum Cut and Satisfiability Problems Using Semidefinite Programming", Journal of the ACM, 42, 1115–1145, 1995.
`ftp://theory.lcs.mit.edu/pub/people/goemans/maxcut-JACM.ps`
4. E.Koutsoupias and C. Papadimitriou. "On the k-server conjecture", Journal of the ACM, 42(5):971–983, 1995.
`http://www.cs.ucla.edu/~elias/publications/paper-kp95.ps`