

Вопросы к экзамену по курсу «Дискретные задачи принятия решений»

4 курс, ММФ, НГУ, летняя сессия, май 2013 г.

1. Алгоритмы сортировки и их характеристики.
2. Медианы и порядковые статистики, их нахождение за линейное время в среднем и худшем случаях.
3. Сбалансированные деревья, свойства и правила построения.
4. Модель размещения капитала, верхняя оценка оптимума, свойство оптимального решения линейной релаксации, алгоритм округления дробного решения.
5. Классическая задача о рюкзаке, теорема об алгоритмах с гарантированной абсолютной точностью.
6. Жадные алгоритмы для классической задачи о рюкзаке, свойства LP-релаксации
7. Приближенные алгоритмы с гарантированной относительной точностью. Модифицированный жадный алгоритм для задачи о рюкзаке и алгоритм с точностью $\frac{3}{4}$.
8. Аппроксимационные схемы, полиномиальные и полностью полиномиальные схемы для задачи о рюкзаке.
9. Замена оборудования. Алгоритм динамического программирования для конечного планового периода.
10. Задача упаковки в контейнеры. Алгоритмы NF, FF, BF, FFD и их свойства, отрицательный результат об аппроксимируемости.
11. Нижние оценки Martello и Toth.
12. Метод генерации столбцов для задачи упаковки в контейнеры.
13. Задача двумерной упаковки, кодировки решений. Алгоритм имитации отжига.
14. Задача календарного планирования. Критические работы, пути и критическое время проекта.
15. Постановка задачи календарного планирования с ограниченными ресурсами.
16. T-поздние расписания. Алгоритм вычисления T-поздних расписаний.
17. Доказательство оптимальности T*-позднего расписания. Алгоритм Гимади.
18. Задачи календарного планирования с переменными длительностями работ. Сведение к линейному программированию.
19. Задачи о покрытии, алгоритм Чватала, оценка его погрешности и экстремальный пример.
20. Матричные игры. Определение седловой точки.
21. Необходимые и достаточные условия равенства верхней и нижней цен игры в чистых стратегиях. Теорема Фон-Неймана. Дилемма заключенных.
22. Бескоалиционные игры, равновесие по Нэшу, пример игры без равновесий.

Лектор: проф. Ю.А. Кочетов