

**Вопросы к экзамену по курсу  
«Теория принятия решений»**

**3 курс, ФИТ, НГУ, летняя сессия, 2012 г.**

1. Динамическое программирование на примере распределительной задачи. Обратная задача и её свойства.
2. Модель размещения капитала, верхняя оценка оптимума, свойство оптимального решения линейной релаксации, алгоритм округления дробного решения.
3. Классическая задача о рюкзаке, теорема об алгоритмах с гарантированной абсолютной точностью.
4. Жадные алгоритмы для классической задачи о рюкзаке, свойства LP-релаксации
5. Приближенные алгоритмы с гарантированной относительной точностью. Модифицированный жадный алгоритм для задачи о рюкзаке и алгоритм с точностью  $\frac{3}{4}$ .
6. Аппроксимационные схемы, полиномиальные и полностью полиномиальные схемы для задачи о рюкзаке.
7. Задача упаковки в контейнеры. Алгоритмы NF, FF, BF, FFD и их свойства, отрицательный результат об аппроксимируемости.
8. Нижние оценки Martello и Toth.
9. Метод генерации столбцов для задачи упаковки в контейнеры.
10. Задача двумерной упаковки, кодировки решений. Алгоритм имитации отжига.
11. Задача календарного планирования. Критические работы, пути и критическое время проекта.
12. Постановка задачи календарного планирования с ограниченными ресурсами.
13. T-поздние расписания. Алгоритм вычисления T-поздних расписаний.
14. Доказательство оптимальности T\*-позднего расписания. Алгоритм Гимади.
15. Задачи календарного планирования с переменными длительностями работ. Сведение к линейному программированию.
16. Задача коммивояжера. Теорема о погрешности приближенных полиномиальных алгоритмов и алгоритмов локального спуска.
17. Задача коммивояжера с неравенством треугольника. Алгоритм с гарантированной оценкой точности 2. Доказательство оценки и ее неулучшаемости.
18. Нижние оценки в задаче коммивояжера: примитивная оценка, оценка линейного программирования, оценка задачи о назначениях и минимальные 1-деревья.
19. Алгоритм решения задачи о назначениях.
20. Метод ветвей и границ для задачи коммивояжера.
21. Классификация задач теории расписаний. Примеры.
22. Алгоритм Лаулера для задачи  $1 | prec | fmax$
23. Алгоритм решения задачи  $1 | prec, pmtn, ri | fmax$
24. Алгоритм решения задачи  $P | pmtn | Cmax$
25. Алгоритм решения задачи  $P | pmtn, ri | Lmax$
26. Алгоритм решения задачи  $Q | pmtn | Cmax$
27. Алгоритм решения задачи  $F2 || Cmax$

28. Задачи о покрытии, алгоритм Хватала, оценка его погрешности и экстремальный пример.
29. Задачи размещения. Генетический алгоритм для задачи размещения производства.
30. Задачи размещения в условиях конкуренции, их связь с принятием решений голосованием, «безнадежный» пример.
31. Матричные игры. Определение седловой точки.
32. Необходимые и достаточные условия равенства верхней и нижней цен игры в чистых стратегиях. Теорема Фон-Неймана. Дилемма заключенных.

22.05.2012

Проф., д.ф.-м.н.

Ю.А. Кочетов