

Программа курса «Теория игр и исследование операций»
(4-ый курс, 1 и 2 потоки, 8-й семестр, лектор доцент В.В.Морозов)

1. Определение антагонистической игры и ее решения.
2. Теорема о необходимом и достаточном условии существования седловой точки. Метод поиска седловых точек.
3. Условия существования максиминных и минимаксных стратегий.
4. Теорема существования седловой точки у вогнуто-выпуклой функции.
5. Смешанное расширение антагонистической игры.
6. Основная теорема матричных игр.
7. Основная теорема непрерывных игр.
8. Свойства решений антагонистических игр в смешанных стратегиях.
9. Теоремы о доминировании строк и столбцов в матричных играх.
10. Графический метод решения матричных игр вида $2 \times n$ и $m \times 2$.
11. Сведение решения матричной игры к паре двойственных задач линейного программирования.
12. Решение антагонистических игр с вогнутыми или выпуклыми функциями выигрыша.
13. Исследование модели «нападение-оборона» в чистых стратегиях.
14. Исследование модели «нападение-оборона» в смешанных стратегиях.
15. Исследование модели шумной дуэли.
16. Определение многошаговой антагонистической игры с полной информацией.
17. Теорема Цермело о решении многошаговой игры с полной информацией.
18. Ситуация равновесия игры многих лиц и ее недостатки.
19. Теорема существования ситуаций равновесия для игры многих лиц.
20. Метод поиска ситуаций равновесия с использованием функций наилучших ответов.
21. Свойства ситуаций равновесия в смешанных стратегиях биматричных игр.
22. Метод решения биматричных игр в смешанных стратегиях.
23. Решение игры G_1 . Равновесие по Штакельбергу.
24. Теорема Гермейера о решении игры G_2 .
25. Задача многокритериальной оптимизации и условия существования оптимальных по Парето стратегий.
26. Представление множества оптимальных по Слейтеру стратегий с использованием свертки типа «минимум».
27. Алгоритм поиска на конечном множестве оптимальных по Парето стратегий.
28. Необходимые и достаточные условия для оптимальных по Слейтеру стратегий в выпуклой многокритериальной задаче.
29. Задача принятия решения при наличии бинарного отношения.
30. Метод сужения множества оптимальных по Парето стратегий на основе информации о сравнительной важности или равноценности критериев.
31. Задача сужения множества оптимальных по Парето стратегий для равноценных критериев.
32. Математическая модель операции.
33. Оценка эффективности стратегии (в том числе смешанной) в операции.
34. Вид наилучшего гарантированного результата в случае, когда во множестве стратегий существуют абсолютно-оптимальные стратегии.
35. Теорема о производной по направлению функции минимума и вытекающее из нее необходимое условие для максиминной стратегии.
36. Необходимые условия оптимальности для максиминной стратегии из отрезка и следствия.
37. Принцип уравнивания Гермейера.
38. Условия оптимальности и алгоритм для задачи дискретного максимина.
39. Лемма Гиббса. Задача поиска объекта.
40. Критерий Гросса и алгоритм для задачи выпуклого целочисленного программирования.

Литература.

1. А.А. Васин, П.С. Краснощеков, В.В. Морозов. Исследование операций. - М.: Издательский центр АКАДЕМИЯ, 2008.
2. А.А. Васин, В.В. Морозов. Теория игр и модели математической экономики. - М.: МАКС Пресс, 2005.
3. В.В.Морозов, А.Г.Сухарев, В.В.Федоров. Исследование операций в задачах и упражнениях. - М.: ВШ, 1986.
4. В.В. Морозов. Основы теории игр. - М.: Изд-во ф-та ВМК МГУ, 2002.