

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО

на методическом семинаре кафедры ИУК4
«Программное обеспечение ЭВМ,
информационные технологии»

Протокол № 51.4/02 от «15» ноября 2023 г.
Зав.кафедрой _____/Гагарин Ю.Е./

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ
по дисциплине «Моделирование»
для студентов групп ИУК4-71Б, ИУК4-72Б

1. Общая запись задачи математического программирования и ее виды. Особенности нахождения оптимальных решений в задачах математического программирования.
2. Выпуклые множества. Множество решений системы линейных ограничений.
3. Выпуклые функции. Определение и примеры.
4. Необходимые и достаточные условия экстремума в задачах математического программирования. Рассмотреть три случая.
5. Графическое решение задач математического программирования
6. Методы безусловной оптимизации. Методы, использующие только значения функции.
7. Методы безусловной оптимизации. Методы, использующие первые производные.
8. Методы безусловной оптимизации. Метод переменной метрики.
9. Методы безусловной оптимизации. Использование вторых частных производных.
10. Примеры технико-экономических задач, сводящихся к задаче линейного программирования: задача планирования производства, задача об оптимальном раскрое, транспортная задача
11. Каноническая и стандартная форма задач линейного программирования. Примеры.
12. Геометрический смысл задачи линейного программирования с n -переменными. Приведите пример.
13. Линейное программирование: свойства планов канонической задачи.
14. В чем состоит графический метод решения задачи ЛП в случае двух переменных. Приведите примеры.
15. Каковы основные предпосылки для применения симплекс-метода для решения задачи линейного программирования? Сформулируйте теорему о конечности симплекс-алгоритма.
16. Симплекс-метод. Базисная форма системы ограничений.
17. Симплекс-метод. Признак оптимальности.
18. Симплекс-метод. Переход к новому опорному плану.
19. Алгоритм решения канонической задачи симплекс методом.
20. Симплекс-метод. Построение первоначального опорного плана
21. Метод искусственного базиса
22. Вырожденность и явление закливания в задачах ЛП. Правило удаления вектора из базиса, которое гарантирует от закливания
23. Двойственность в линейном программировании. Несимметричная и симметричная двойственная задача.
24. Первая теорема двойственности.
25. Вторая теорема двойственности
26. Приведите пример двух взаимно двойственных задач линейного программирования. Сформулируйте правило построения двойственной задачи.
27. Задача линейного целочисленного программирования. Метод отсечения.
28. Первый алгоритм Гомори для полностью целочисленной задачи.
29. Второй алгоритм Гомори для частично целочисленных задач.
30. Задача линейного целочисленного программирования с булевыми переменными. Приведение целочисленной задачи к задаче с булевыми переменными.

31. Дерево ветвлений в задаче целочисленного программирования с булевыми переменными.
32. Алгоритм плотного заполнения.
33. Метод Форда – Малгранжа.
34. Алгоритм Балаша.
35. Определение случайного процесса и его характеристики.
36. Основные понятия теории массового обслуживания.
37. Понятие Марковского случайного процесса.
38. Уравнения Колмогорова и предельные вероятности.
39. Процесс гибели и размножения.
40. Формула Литтла.
41. Одноканальная СМО с отказами.
42. Многоканальная СМО с отказами.
43. Одноканальная СМО с неограниченной очередью заявок, ожидающих обслуживания.
44. Одноканальная СМО с ограниченной очередью заявок, ожидающих обслуживания.
45. Многоканальная СМО с ограниченной очередью заявок, ожидающих обслуживания.
46. Многоканальная СМО с ожиданием и неограниченным накопителем очереди.
47. Многоканальная СМО с ограниченным временем ожидания.
48. СМО с ограниченным числом источников заявок.
49. СМО с ограниченным числом источников заявок и отказами в обслуживании.
50. СМО с приоритетной дисциплиной обслуживания.
51. Среднее время ожидания обслуживания заявок в СМО с приоритетами.
52. Среднее время ожидания обслуживания заявок с фиксированными относительными приоритетами.
53. Среднее время обслуживания заявок с абсолютными фиксированными приоритетами.
54. Среднее время ожидания обслуживания заявок с линейно изменяющимися относительными приоритетами в одноканальных СМО.
55. Имитационное моделирование. Определение метода. Основные понятия. Основные этапы.
56. Системное моделирование: активность, процесс, событие.
57. Время в имитационных моделях.
58. Имитационное моделирование. Подходы по продвижению модельного времени при дискретно-событийном моделировании. Проиллюстрируйте продвижение времени от события к событию.
59. Проанализируйте подходы по продвижению модельного времени при дискретно-событийном моделировании. Проиллюстрируйте продвижение времени посредством постоянного шага.
60. Свойства генератора псевдослучайных чисел.