

## Вопросы к вступительному экзамену по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации»

1. Методы системного анализа.
2. Множества. Операции над множествами. Декартово произведение. Отображения, функции. Взаимно - однозначное соответствие. Обратная функция.
3. Техническое обеспечение САПР.
4. Технологии аналитической обработки данных. Характеристика, признаки, технические аспекты.
5. Задачи классического вариационного исчисления. Необходимое и достаточное условие экстремума в задаче Эйлера.
6. Среды быстрой разработки приложений.
7. Методы оптимизации, принятия решений.
8. Основные типы графов. Задания графов с помощью матриц смежности и трансцендентности.
9. Формализация задач системного анализа.
10. Формализация задач управления.
11. Идея метода Фурье решения краевых задач для уравнений МФ, ее реализация для уравнения поперечных (свободных и вынужденных) колебаний струны с закрепленными концами.
12. Средства автоматизации учрежденческой деятельности.
13. Методы и средства обработки информации.
14. Решение систем линейных уравнений. Особенности решения СЛАУ высокого порядка на ЭВМ. Характерные типы встречающихся матриц.
15. Функции сетевого программного обеспечения.
16. Показатели и критерии эффективности.
17. Равномерная сходимость функциональных рядов. Критерий Коши, признаки равномерной сходимости. Непрерывность сумм функционального ряда, почленное интегрирование и дифференцирование ряда.
18. Функции сетевого программного обеспечения.
19. Критерии оптимизации в системном анализе.
20. Производная. Геометрический и механический смысл первой и второй производной. Дифференцируемость и непрерывность. Дифференцирование функций, заданных параметрически.
21. Модели жизненного цикла ПО.
22. Методы решения задач системного анализа.
23. Численное определение обратной матрицы. Методы определения собственных значений и собственных векторов матрицы. Итерационный метод нахождения максимального собственного значения.
24. Промышленные сети АСУ ТП.
25. Алгоритмы решения задач системного анализа.

26. Производная функции комплексной переменной. Интегральная теорема Коши. Интеграл в многосвязной области. Интеграл Коши. Бесконечная дифференцируемость аналитической функции.
27. Протокол IP. Маска подсети переменной длины.
28. Подходы к решению задач синтеза сложных систем.
29. Метрические пространства. Принцип сжатых отображений и его применение.
30. Стеки протоколов и типы сетей в автоматизированных системах.
31. Алгоритмическое и программное обеспечение систем управления.
32. Дифференциальное уравнение Бесселя. Функции Бесселя 1 и 2 рода и их свойства. Представление функций Бесселя рядом. Функции Бесселя дробного порядка, модифицированные функции Бесселя.
33. Задачи принятия решения: основные понятия, функции ПР, условия и факторы качества решения, концепция ПР. Классификация задач ПР.
34. Теоретико-множественный анализ сложных систем.
35. Статистическая проверка статистических гипотез. Сравнение двух дисперсий и двух средних нормальной генеральной совокупности.
36. Унифицированный язык моделирования UML.
37. Теоретико-информационный анализ систем.
38. Базовые структуры алгоритмов. Структурный подход к построению алгоритмов. Понятие подпрограммы. Итерация и рекурсия, их взаимосвязь.
39. Каналы передачи данных в корпоративных сетях.
40. Разработка проблемно-ориентированных систем управления. Примеры.
41. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Схема независимых испытаний Бернулли.
42. Разновидности сетей Ethernet.
43. Формальные методы принятия решений.
44. Непрерывные случайные величины, числовые характеристики. Основные законы распределения непрерывных случайных величин.
45. Типология промежуточного ПО распределенных систем.
46. Методы экспертных оценок.
47. Условия возрастания, убывания функции, выпуклость и вогнутость кривой. Экстремум функции одной переменной. Асимптоты кривой.
48. Средства концептуального проектирования.
49. Методы прогнозирования.
50. Линейная зависимость системы векторов. Конечномерные линейные векторные пространства. Базис. Координаты вектора. Подпространства линейного векторного пространства. Разложение в прямую сумму подпространств.
51. 2-х звездная и 3-х звездная архитектура клиент-сервер.
52. Алгоритмы интеллектуальной поддержки.
53. Евклидовы пространства. Ортогональный базис. Ортогонализация. Расстояние до подпространства. Разложение в прямую ортогональную сумму подпространств.
54. Защита от сбоев при передаче и хранении данных.

55. Алгоритмы прогнозирования.
56. Предел числовой последовательности и его свойства. Сходимость в  $\mathbb{R}^n$ . Существование предела последовательности: монотонные последовательности, фундаментальные последовательности.
57. Варианты управления данными в сетях автоматизированных систем.
58. Подходы к оценке эффективности систем.
59. Теорема Вейерштрасса о непрерывных функциях. Теорема Коши о промежуточном значении непрерывной функции. Равномерная непрерывность. Теорема Кантора.
60. Сетевая операционная система.
61. Методы и алгоритмы прогнозирования.
62. Различные определения непрерывности функции в точке и на множестве. Непрерывность сложной функции, критерии непрерывности монотонной функции. Локальные свойства непрерывной функции.
63. Распределенные базы данных.
64. Методы статистической обработки.
65. Неявные функции. Теорема существования, дифференцируемость неявных функций. Вычисления производных неявных функций.
66. Модели файлового сервера и доступа RDA, их оценки.
67. Методы обработки экспертной информации.
68. Точечные и интервальные оценки параметров распределения. Свойства оценок. Примеры доверительных интервалов.
69. Архитектура реального режима микропроцессора.
70. Системный подход к решению проблемной ситуации.
71. Экстремум функции двух переменных: критерии локального экстремума дифференцируемой и дважды дифференцируемой функций.
72. Логистические системы АСУ.
73. Рекурсия. Принцип действия и реализация в языках программирования.
74. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа. Градиентный метод.
75. Автоматизация управления предприятиями.
76. Процедуры системного анализа.
77. Линейные операторы в нормированных пространствах. Теоремы об обратных операторах.
78. Топология иерархических сетей.
79. Формализация проблемной ситуации.
80. Метрические пространства. Принцип сжатых отображений и его применение.
81. Архитектура микропроцессоров фирмы Intel.
82. Постановка целей системного анализа.
83. Деривационные формулы. Формулы Гаусса - Петерсона - Кодацци. Существование и единственность поверхности с заданными первой и второй квадратичными формами.
84. Характеристики устройств межсетевого взаимодействия (репитеры, концентраторы, мосты, маршрутизаторы).

85. Постановка целей системного анализа.
86. Простые и структурированные типы данных.
87. Динамические структуры данных.
88. Описание основных этапов управления.
89. Кривизна кривой, лежащей на поверхности и 2-я квадратичная форма. Главные направления на поверхности. Линии кривизны. Связь между главными кривизнами поверхности и нормальной кривизной в произвольном направлении. Средняя и гауссова кривизна поверхности.
90. Адресация и суммирование в сетях IP.
91. Системная интеграция.
92. Случайная величина. Функция распределения и ее свойства. Плотность распределения вероятностей. Примеры случайных величин.
93. Перспективные технологии локальных сетей. Базовые понятия реляционной модели данных.
94. Методы прогнозирования.
95. Аппроксимация производных конечно - разностными выражениями и оценка их погрешностей.
96. Базовые технологии защиты данных.
97. Определение линейных операторов. Ядро, образ и ранг линейного оператора. Связь между линейными операторами и матрицами. Изменение матрицы оператора при изменении базиса.
98. Средства визуального программирования.
99. Методы и алгоритмы одномерной минимизации.
100. Сетевое коммуникационное оборудование.
101. Модели временных рядов. Оценки числовых характеристик временных рядов.
102. Основные понятия и отличительные черты ООП.
103. Модели временных рядов. Оценки числовых характеристик временных рядов.
104. Методология RAD проектирования АСОИУ.
105. Идея метода Фурье решения краевых задач для уравнений МФ, ее реализация для уравнения поперечных (свободных и вынужденных) колебаний струны с закрепленными концами.
106. CASE-средства. Общая характеристика и классификация.
107. Операционное исчисление и интегральные преобразования Фурье и Лапласа.
108. Состав стадий и этапов канонического проектирования АСОИУ.