

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ

1. Теория информации и кодирования. Понятие информации. Измерение информации. Энтропия. Мера информации. Кодирование сообщений. Сжатие информации.
2. Сообщения и сигналы. Кодирование и квантование сигналов. Системы счисления. Виды и характеристики носителей сигналов. Спектры сигналов. Характеристики звука. Редакторы звукового сигнала.
3. Архитектура и структурная организация ЭВМ. Классификация ЭВМ. Процессоры. Основные характеристики процессоров.
4. Операционные системы. Файловая система. Основные понятия. Архитектура файловой системы. Организация файлов и доступ к ним. Обзор файловых операций. Утилиты для обслуживания файловых систем.
5. Командный язык ОС. Структура команды. Прерывание исполнения команд. Приостановка выдачи информации на экран. Команды подготовки носителей для работы.
6. Управление процессами. Организация и управление памятью в операционных системах. Планирование загрузки процессора. Требования к современным операционным системам.
7. Логика высказываний. Логические операции. Таблицы истинности. Нормальные формы. Логические преобразования функций. Минимальные формы логических функций. Представление в ЭВМ логических переменных.
8. Исчисление предикатов первого порядка. Предикаты. Кванторы. Интерпретация переменных и кванторов. Аксиомы и правила вывода.
9. Сложность алгоритмов и программ. Меры сложности. Классификация задач. NP-полные задачи. Примеры задач различной сложности.
10. Понятия грамматики, языка, синтаксиса и семантики языка. Классификация грамматик и языков. Особенности языков программирования.
11. Фазы компиляции. Лексический анализ и конечные автоматы. Синтаксический анализ и автоматы с магазинной памятью. Понятие прохода.
12. Классификация языков программирования. Интегрированные среды для разработки приложений. Средства редактирования и отладки программ.
13. Объектно-ориентированное программирование. Концепции ООП. Структура консольного и оконного приложения. Обработка сообщений.
14. Основные возможности среды разработки приложений. Принципы событийного программирования. Компоненты для создания форм. Свойства и события. Обработка исключений.
15. Языки функционального программирования. Рекурсивные функции.
16. Системы реального времени. Основные характеристики и архитектура. События реального времени. Принцип NDI. Открытые системы.
17. Программирование промышленных контроллеров. Стандарты и среды разработки. Стандартные языки программирования промышленных контроллеров.
18. Основные понятия СУБД. Функции администратора баз данных. Архитектура клиент-сервер. Соотношение систем БД (СУБД, хранилища данных, пользовательские интерфейсы, мониторы транзакций).
19. Реляционная модель данных основные понятия. Три аспекта модели данных: структура, целостность и операции обработки данных. Реляционная алгебра. Реляционное исчисление. Оптимизация запросов.

20. Основные возможности языка SQL. Стандарты языка, уровни соответствия. Три части языка.
21. Понятие нормальных форм. Понятие первой нормальной формы (1НФ). Схема декомпозиции в нормальную форму Бойса-Кодда (НФБК).
22. Многочленные зависимости их свойства. Понятие четвертой и пятой нормальных форм. Понятие не нормализованных отношений.
23. Описание схем БД. Методология IDEF1X.
24. Администрирование СУБД. Системные таблицы. Утилиты администрирования.
25. Вычислительные сети. Классификация сетей и серверов. Сетевые топологии. Архитектуры вычислительных сетей.
26. Сетевые протоколы. Модели OSI и TCP/IP.
27. Структуры сетей TCP/IP и адресация в них. Устройства для соединения сетей: маршрутизаторы, шлюзы, повторители и мосты.
28. Распределённая обработка данных в ОС UNIX. Интерфейс сокетов.
29. Сетевая файловая система NFS. Система выполнения удаленных процедур RPC.
34. Жизненный цикл систем. Модели жизненного цикла систем. Процессы жизненного цикла систем. ГОСТ Р 57193-2016.
35. Унифицированный язык моделирования UML.
36. Системы управления проектами.
37. Разработка и анализ требований к программному обеспечению.
38. Тестирование ПО. Основные понятия: терминология тестирования, различия тестирования и отладки, фазы и технология тестирования, проблемы тестирования.
39. Факты и знания. Алгоритмические и интеллектуальные системы.
40. Представление знаний о решении задач. Решение задач для декларативных представлений. Поиск по дереву вариантов. Продукционные системы. Машины вывода. Управление выводом. Прямые и обратные системы производств.
41. Логическое представление знаний. Исчисление предикатов первого порядка. Исчисление резольвент. Унификация. Язык Пролог. Управление возвратами.
42. Общение на естественном языке. Морфологический анализ слов. Синтаксический анализ. Семантический анализ текстов. Семантическая сеть для предложения.
43. Анализ графических сцен. Технические средства ввода сцен. Фильтрация. Выделение контуров. Распознавание элементов изображения. Топологический анализ сцены. Метрики и параметризация сцены.
44. Технология Java EE. Структура сервера и приложения. Основные средства JSF – технологии.
45. Безопасность веб-приложений.
46. Классификация моделей и средств моделирования.
47. Моделирование систем с дискретными событиями.
48. Назначение и области использования ГИС. Системы координат.
49. Представление геоданных средствами СУБД.
50. Визуализация и редактирование геоданных.