

Вопросы к разделу «Системы баз данных»:

1. Информация и данные.
2. Понятие базы данных (БД). Требования, предъявляемые к БД.
3. Модель данных. Реляционная, иерархическая и сетевая структуры данных.
4. Структуры данных. Основные положения (признаки) иерархической структуры данных.
5. Информационные отношения и взаимосвязи данных.
6. Основные этапы проектирования баз данных.
7. Семантическая модель Entity-Relationship (сущность-связь). Связи: один к одному, один ко многим, многие ко многим.
8. Администратор базы данных и его функции.
9. Основные компоненты СУБД.
10. Классификация моделей данных.
11. Инфологическое моделирование.
12. Иерархическая модель данных.
13. Сетевая модель данных.
14. Реляционная модель данных. Элементы реляционной модели.
15. Правила вывода функциональных зависимостей.
16. Реляционная алгебра. Основные операции.
17. Нормальные формы схем отношений (1-я, 2-я, 3-я, Боиса-Кодда).
18. Избыточные функциональные зависимости.
19. Язык запросов SQL. Структура языка. Основные свойства.
20. Основные операторы SQL.
21. Проектирование базы данных. Фазы жизненных этапов.
22. Концептуальное проектирование. Результаты концептуального проектирования.
23. Логическое проектирование. Алгоритм составления логической модели.
24. Физическое проектирование. Задачи, решаемые на этапе физического проектирования.
25. Хранимые процедуры. Языки для написания хранимых процедур.
26. Триггеры в реляционных базах данных. Задачи, решаемые при помощи триггеров. Языки, используемые при создании триггеров.
27. Основные возможности языка SQL. Предложения SQL.
28. Создание, модификация и уничтожение таблиц. Предложение языка SQL CREATE TABLE.
29. Основные типы данных. Предложение ALTER TABLE. Предложение DROP TABLE.
30. Предложение INSERT языка SQL. Вставка единственной записи. Вставка множества записей.

Вопросы к разделу «Технология программирования»:

1. Рекурсивные определения и алгоритмы; программирование рекурсивных алгоритмов.
2. Способы конструирования и верификации программ.
3. Основные понятия языков программирования; синтаксис, семантика, формальные способы описания языков программирования.
4. Типы данных, способы и механизмы управления данными
5. Методы и основные этапы трансляции; компиляция программ
6. Управление и информатика; общие принципы системной организации; устойчивость, управляемость и наблюдаемость.
7. Понятие и свойства алгоритма; основные типы алгоритмов, их сложность и их использование для решения задач.
8. Проектирование пользовательского интерфейса в диалоговых системах.
9. Программное обеспечение, его классификация; основные критерии разработки и применения программного обеспечения
10. Математические модели объектов и систем управления. Формы представления моделей
11. Способы конструирования и верификации программ
12. Модульные программы
13. Динамические структуры данных; линейные списки: основные виды и способы реализации; линейный список как абстрактный тип данных.
14. Функции и работы с файлами
15. Операции над записями и их преобразование
16. Виды массивов и операции над ними.
17. Процедуры и функции
18. Правила вывода для основных структур программирования; инвариантные утверждения
19. Анализ программ. Утверждения о программах. Корректность программ
20. Стандартные типы данных; представление основных управляющих структур программирования; теорема структуры и структурное программирование
21. Основные этапы решения задач на ЭВМ; критерии качества программы; жизненный цикл программы; постановка задачи и спецификация программы; способы записи алгоритма; программа на языке высокого уровня.
22. Способы описания алгоритмов.
23. Алгоритмические языки высокого уровня (словарь языка, структура программы).
24. Описание типов данных, динамические структуры данных.
25. Элементы структурного программирования.
26. Стиль программирования, способы конструирования и верификации программ
27. Алгоритмические языки. Назначения алгоритмического языка.

28. Классификация языков программирования. Интегрированные системы программирования.
29. Основы алгоритмизации задач. Определение алгоритма. Способы описания алгоритмов. Разновидности структур алгоритмов
30. Компиляция программы. Отладка и тестирования. Циклические структуры.

Вопросы к разделу «Основы ИС»:

1. Основные задачи теории систем.
2. Количественные характеристики информации. Синтаксическая мера информации.
3. Количественные характеристики информации. Прагматическая мера информации.
4. Качественные характеристики информации.
5. Модели информационных систем. Модели белого и черного ящика.
6. Динамическое описание информационных систем: марковские процессы, конечные автоматы.
7. Кибернетический подход к описанию систем: процесс управления как информационный процесс.
8. Динамическое описание информационных систем: каноническое представление информационной системы.
9. Агрегатное описание информационных систем: понятие агрегата, операторы входов и выходов.
10. Общее определение информации. Формы представления информации.
11. Количественные меры информации: мера Хартли.
12. Количественные меры информации: мера Шеннона.
13. Количество информации в сообщении.
14. Энтропия как мера неопределенности. Связь с термодинамическим определением энтропии.
15. Энтропия дискретных и непрерывных сообщений.
16. Энтропия. Свойства энтропии, условная энтропия.
17. Понятие избыточности информации. Избыточность информации в сообщении.
18. Скорость передачи информации.
19. Оценка информационной емкости запоминающихся устройств.
20. Передача информации в системе. Источник, приемник информации.
21. Основные информационные процессы: сбор, хранение, передача, получение, поиск, обработка информации.
22. Модели источников информации и сообщений.
23. Модели сигналов. Дискретные и непрерывные сигналы.
24. Модели сигналов. Квантование и модуляция.
25. Математические модели сигналов. Теорема Котельникова.
26. Модели сигналов и помехи через линейные системы.
27. Системы обработки данных. Файловые системы обработки данных.

28. Структура данных для файловой системы обработки данных и методы доступа.
29. Жесткий диск как средство хранения информации.
30. Синергетика как новая парадигма естествознания.