

Вопросы к зачету по курсу «Общая теория связи»

1. Структурная схема инфокоммуникационной системы передачи информации
2. Линия связи и ее элементы
3. Каналы связи
4. Сигнал и его математическая модель
5. Разложение сигнала в системе функций
6. Теорема Котельникова
7. Пространства сообщений и сигналов
8. Геометрическое представление сигналов
9. Автокорреляционная функция
10. Взаимно-корреляционная функция
11. Связь между временными и спектральными характеристиками
12. Параметры дискретных сигналов
13. Виды дискретных сигналов в каналах электрической связи
14. Спектральное представление дискретных сигналов и помех
15. Амплитудная манипуляция сигналами. Методы амплитудной модуляции
16. Частотная манипуляция сигналами
17. Фазовая манипуляция сигналами
18. Импульсно-кодовая модуляция
19. Понятие о помехоустойчивости систем электрической связи
20. Задача оптимального приема
21. Критерии оптимального приема
22. Реализация алгоритма оптимального когерентного приема. Помехоустойчивость оптимального когерентного приема
23. Оптимальный некогерентный прием дискретных сигналов
24. Количественное определение информации
25. Энтропия и производительность дискретного источника сообщений
26. Пропускная способность дискретного канала
27. Количество и скорость передачи информации по непрерывному каналу
28. Пропускная способность непрерывного канала связи
29. Принципы помехоустойчивого кодирования
30. Виды помехоустойчивых кодов
31. Линейные двоичные блочные коды
32. Алгоритм кодирования и декодирования кодом Хэмминга
33. Алгоритм кодирования и декодирования циклического кода
34. Алгоритм кодирования сверточного кода
35. Импульсные методы передачи непрерывных сообщений
36. Передача сигналов с импульсно-кодовой модуляцией и дельта модуляцией
37. Помехоустойчивость сигналов с ИКМ и ДМ
38. Основы теории уплотнения и разделения сигналов в многоканальных системах связи
39. Классификация систем уплотнения
40. Принципы частотного объединения и разделения каналов
41. Принципы временного объединения и разделения каналов
42. Принципы объединения и разделения каналов по форме
43. Характеристика систем множественного доступа
44. Критерии эффективности и оценка эффективности систем связи
45. Криптозащита сообщений в телекоммуникационных системах

Вопросы к зачету по курсу Основы передачи дискретных данных

1. Сообщения, сигналы и их спектры.
2. Локальные сети. Глобальные сети. Городские сети. Отличие локальных сетей от глобальных.
3. Аппаратура линий связи.
4. Амплитудно-частотная характеристика.
5. Полоса пропускания. Затухание. Пропускная способность линии.
6. Связь между пропускной способностью линии и ее полосой пропускания.
7. Помехоустойчивость линии. Достоверность.
8. Кабели на основе неэкранированной витой пары. Кабели на основе витой пары.
9. Коаксиальные кабели. Условия согласования линии и нагрузки.
10. Каналы, использующие передачу электромагнитных волн в свободном пространстве: радиорелейные линии связи, радиолнии, тропосферные линии связи, спутниковые линии.
11. Стандарты оптических волокон. Многомодовое градиентное волокно.
12. Ступенчатое одномодовое волокно. Одномодовое волокно со смещенной дисперсией. Одномодовое волокно с ненулевой смещенной дисперсией.
13. Оптический усилитель на волокне.
14. Теорема Котельникова. Восстановление непрерывной функции по ее значениям в дискретных тактах отсчета.
15. Требования к методам цифрового кодирования.
16. Назначение и способы квантования сообщений.
17. Импульсно-кодовая модуляция.
18. Шумы квантования. Асинхронная и синхронная передача.
19. Коммутация каналов.
20. Коммутация каналов на основе частотного разделения.
21. Коммутация каналов на основе временного разделения.
22. Общие свойства сетей с коммутацией каналов.
23. Принцип коммутации пакетов. Виртуальные каналы в сетях с коммутацией пакетов.
24. Пропускная способность сетей с коммутацией пакетов.
25. Коммутация сообщений.

Вопросы по курсу «Экспертные системы»

1. Экспертные системы. Историческая справка.
2. Экспертные системы (определение, назначение, структура).
3. Классификация экспертных систем.
4. База знаний и модели представления знаний (определение, виды моделей, достоинства, недостатки). Проблемная и предметная области.
5. Методы извлечения знаний (назначение, классификация, типы личностей, классификация предметных областей, классификация вопросов). Пассивные коммуникативные методы.
6. Методы извлечения знаний (назначение, классификация, типы личностей, классификация предметных областей, классификация вопросов). Активные коммуникативные методы.
7. Извлечение знаний из массивов данных. Data Mining.
8. Методы структурирования знаний (назначение, классификация, краткое описание методов, инструменты структурирования знаний).
9. Структурно-объектное структурирование знаний.
10. Методы структурирования знаний: символьные (SWOT, фреймы, формулы и т.д.).
11. Методы структурирования знаний: визуальные в виде графиков (диаграмма Гранта, дорожная карта и т.д.)
12. Методы структурирования знаний: визуальные сетевые (семантические сети, сети Петри, когнитивные карты, модели бизнес-процессов, диаграммы состояний и т.д.).
13. Методы структурирования знаний: иерархические (деревья решений, онтологии, интеллект-карты, причинно-следственные диаграммы и т.д.)
14. Методы вывода в экспертных системах (классификация, краткое описание методов).
15. Вывод в пространстве состояний (слепой, эвристический).
16. Логические методы вывода (описание, достоинства и недостатки).
17. Метод резолюций.
18. Продукционные системы. Символьная логика Поста.
19. Продукционные системы. Марковский алгоритм.
20. Продукционные системы. Rete-алгоритм.
21. Вероятностные методы вывода (виды вероятности, примеры методов работы с каждым видом вероятности, достоинства и недостатки методов).
22. Марковские цепи.
23. Байесовские цепи.
24. Понятие неопределенности. Методы учета неопределенности.
25. Теория Демстера-Шефера

Вопросы по курсу «Системы принятия решений»

- 1) Теория принятия решений (основные понятия).
- 2) Подходы к принятию решений. Задачи принятия решения. Виды решений.
- 3) Процесс принятия решений (модель задачи принятия решений, основные этапы процесса принятия решений, условия принятия решений).
- 4) Основные принципы принятия решений (критерии).
- 5) Классификация методов принятия решения.
- 6) Методы генерации альтернатив. Методы работы с экспертами.
- 7) Задача оптимизации. Классификация методов оптимизации.
- 8) Линейное программирование. Геометрический (графический) метод решения.
- 9) Линейное программирование. Двойственность задачи линейного программирования.
- 10) Линейное программирование. Транспортная задача. Метод минимальной стоимости.
- 11) Линейное программирование. Транспортная задача. Метод северо-западного угла.
- 12) Линейное программирование. Задача о назначениях.
- 13) Линейное программирование. Симплекс-метод.
- 14) Целочисленное программирование. Метод Гомори.
- 15) Методы минимизации функции одной переменной (попарного сравнения, дихотомии, золотого сечения).
- 16) Методы многомерной оптимизации нулевого порядка: метод Хука-Дживса, метод Нелдера-Мида.
- 17) Методы многомерной оптимизации первого порядка: градиентного спуска с постоянным шагом, наискорейшего спуска.
- 18) Методы многомерной оптимизации второго порядка. Метод Ньютона.
- 19) Системы поддержки принятия решений (схема формальной системы поддержки принятия решений, структура, подсистемы, функции).
- 20) Системы поддержки принятия решений. Основные виды архитектур и примеры систем поддержки принятия решений.
- 21) Технологии OLAP, сравнение OLAP с OLTP.
- 22) Виды реализации многомерной модели данных. СУБД, обеспечивающие поддержку OLAP.
- 23) Хранилища данных (определение и свойства хранилищ данных, виды данных, хранящихся в хранилищах, многомерная модель представления данных).
- 24) Технология ETL.
- 25) Технология Data Mining (определение, задачи, модели, методы, этапы).
- 26) Методы классификации и регрессии: поиска ассоциативных правил (алгоритм Apriori).
- 27) Методы классификации и регрессии: построения правил классификации, деревьев решений, построения математических функций.
- 28) Методы кластеризации (базовые и адаптивные методы).
- 29) Эволюционное моделирование (генетические алгоритмы и метод группового учета аргумента).
- 30) Средства СУБД для аналитической обработки данных (на примере MS SQL SERVER: понятия окна (over), секционирование (partitioning), упорядочивание (order by), кадрирование (с использованием rows и range)).
- 31) Средства СУБД для аналитической обработки данных (на примере MS SQL SERVER: аналитические функции сведения (pivot, unpivot), функций нумерации (row_number, rank, dense_rank), получения значения строк (first_value, last_value, lead, lag), статистические (var, varp, stdevp, stdev)).

Вопросы по курсу «Базы данных и хранилища информации»

1. Базы данных. Логическое и физическое описание данных. Избыточность, независимость данных.
2. Эволюция концепций баз данных. Модели представления данных.
3. Реляционная модель данных. Первичный ключ, внешний ключ. Целостность базы данных (виды целостности, средства обеспечения целостности).
4. Проектирование баз данных. ER-модели. Нормализация (определение, назначение).
Определения и свойства нормальных форм.
5. СУБД (определение, назначение, виды). Основные функции.
6. Уровни систем клиент-сервер.
7. SQL. Базы данных (определение, создание, изменение, удаление). Моментальные снимки базы данных. Схемы базы данных.
8. Хранение данных во внешней памяти в MS SQL Server.
9. SQL. Таблицы (определение, назначение, создание, изменение, удаление). Ограничения default, not null, check
10. SQL. Операторы модификации данных (insert, update, delete).
11. SQL. Выборка: оператор select (назначение, создание, изменение, удаление, параметры).
12. SQL. Индексы (определение, назначение, виды, создание, изменение, удаление).
13. SQL. Просмотры/представления (определение, назначение, создание, виды).
14. SQL. Курсоры (определение, назначение, виды, создание, использование, изменение, удаление).
15. SQL. Процедуры (определение, назначение, виды, создание, изменение, удаление).
16. SQL. Функции (определение, назначение, виды, создание, изменение, удаление).
17. SQL. Триггеры (определение, назначение, виды, создание, изменение, удаление).
18. SQL. Транзакции.
19. SQL. Пользователи, роли и привилегии.

Вопросы по курсу «Интеллектуальные информационные системы»

1. Системы ИИ. Историческая справка.
2. Основные направления исследований в ИИ.
3. ИИ в играх и творчестве.
4. Искусственная жизнь.
5. Когнитивное моделирование.
6. Компьютерная лингвистика: распознавание и синтез речи, машинный перевод.
7. Компьютеры V и VI поколения.
8. Машинное зрение.
9. Многоагентные системы.
10. Онтологии, языки описания онтологий (OWL, RDF).
11. Роботы: I, II, III поколение.
12. Эвристическое программирование.
13. Языки искусственного интеллекта: LISP, Prolog, Рефал.
14. Хранилища данных.
15. Data Mining (извлечение знаний).
16. Знания и данные. Представления знаний (логические модели).
17. Знания и данные. Представления знаний (продукционные модели).
18. Знания и данные. Представления знаний (сетевые модели).
19. Знания и данные. Представления знаний (фреймовые модели).
20. Экспертные системы (классификация, проектирование и разработка).
21. Экспертные системы (определение, назначение, структура, область применения).
22. Системы поддержки принятия решений (определение, назначение структура, область применения).
23. Искусственные нейронные сети (основные понятия и определения, виды НС, область применения).
24. Искусственные нейронные сети: алгоритмы обучения (алгоритм обратного распространения ошибки).
25. Искусственные нейронные сети: алгоритмы обучения (алгоритм обучения по дельта-правилу).
26. Нейронные сети Кохонена.
27. Нейронные сети Хемминга.
28. Нейронные сети Хопфилда.
29. Генетические алгоритмы (основные понятия и определения, операторы ГА).
30. Теория нечетких множеств (основные понятия и определения, операции над множествами).
31. Теория нечетких множеств (понятие лингвистической переменной, нечеткие высказывания).
32. Гибридные системы (основные понятия и определения, классификация, область применения).