

Дисциплина «Проектирование баз данных»

Вопросы для промежуточной аттестации – «Аттестация»

Практические вопросы (30 вариантов)

1. Спроектировать физическую модель данных интернет-магазина по продаже ноутбуков. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит наименование и цену ноутбуков.
2. Спроектировать физическую модель данных интернет-магазина по продаже мебели. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит наименование и цену диванов.
3. Спроектировать физическую модель данных интернет-магазина по продаже одежды. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит наименование и цену имеющейся одежды.
4. Спроектировать физическую модель данных интернет-магазина по продаже кроссовок. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит наименование и цену имеющихся в магазине кроссовок.
5. Спроектировать физическую модель данных интернет-магазина по продаже канцтоваров. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит наименование и цену имеющихся в магазине канцтоваров.
6. Спроектировать физическую модель данных интернет-магазина по продаже смартфонов. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит наименование и цену имеющихся в магазине смартфонов.
7. Спроектировать физическую модель данных интернет-магазина по продаже бытовой химии. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит наименование и цену имеющихся товаров.
8. Спроектировать физическую модель данных интернет-магазина по продаже строительных материалов. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит наименование и цену имеющихся в магазине стройматериалов.
9. Спроектировать физическую модель данных интернет-магазина по продаже строительных материалов. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит наименование и цену имеющихся в магазине стройматериалов.
10. Спроектировать физическую модель данных интернет-магазина по продаже детских игрушек. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы

- связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит наименование и цену имеющихся в детском магазине игрушек.
11. Спроектировать физическую модель данных интернет-магазина по продаже классических костюмов. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит наименование и цену имеющихся в магазине классических костюмов.
 12. Спроектировать физическую модель данных интернет-магазина по продаже спортивных костюмов. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит наименование и цену имеющихся в магазине спортивных костюмов.
 13. Спроектировать физическую модель данных интернет-магазина по продаже парфюмерии. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит наименование и цену имеющихся в магазине товаров.
 14. Спроектировать физическую модель данных интернет-магазина по продаже парфюмерии. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит наименование и цену имеющихся в магазине товаров.
 15. Спроектировать физическую модель данных процесса предоставления услуг бронирования тура по России в туристическом агентстве. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит наименование и цену имеющихся туров.
 16. Спроектировать физическую модель данных процесса предоставления услуг по продаже отечественных автомобилей в автосалоне. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит наименование и цену имеющихся автомобилей.
 17. Спроектировать физическую модель данных процесса предоставления услуг по ремонту ноутбуков. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит наименование и цену услуг.
 18. Спроектировать физическую модель данных процесса предоставления услуг по ремонту компьютерной техники. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит наименование и цену услуг.
 19. Спроектировать физическую модель данных процесса предоставления услуг по ремонту смартфонов. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит наименование и цену услуг.
 20. Спроектировать физическую модель данных процесса предоставления услуг по ремонту телевизоров. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей,

- определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит наименование и цену услуг.
21. Спроектировать физическую модель данных процесса продажи билетов в кинотеатре. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит информацию и цену билетов.
 22. Спроектировать физическую модель данных процесса предоставления услуг по бронированию места (столика) в ресторане. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит дату и время бронирования.
 23. Спроектировать физическую модель данных процесса предоставления услуг по бронированию номера в гостинице. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит дату и время бронирования.
 24. Спроектировать физическую модель данных процесса предоставления услуг в салоне красоты. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит дату и время бронирования клиента.
 25. Спроектировать физическую модель данных процесса предоставления услуг в парикмахерской. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит дату и время бронирования клиента.
 26. Спроектировать физическую модель данных интернет-магазина по продаже учебной литературы по проектированию баз данных. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит наименование и цену учебников.
 27. Спроектировать физическую модель данных интернет-магазина по продаже учебной литературы по математическому моделированию. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит наименование и цену учебников.
 28. Спроектировать физическую модель данных интернет-магазина по продаже учебной литературы по математической статистике и теории вероятностей. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит наименование и цену учебников.
 29. Спроектировать физическую модель данных процесса предоставления услуг по ремонту автомобилей. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит дату и время записи клиента.
 30. Спроектировать физическую модель данных процесса предоставления услуг по ремонту велосипедов. Необходимо предусмотреть минимум 7 сущностей, определить типы связей, первичные ключи, внешние ключи, а также написать SQL-запрос в БД, который выводит дату и время записи клиента.

Теоретические вопросы (60 вопросов)

1. Перечислите и опишите основные проблемы хранения данных в плоских файлах (flat files) – подход на основе файлов.
2. Опишите подход на основе данных: база данных, описание данных, система управления базами данных (СУБД), система баз данных. Опишите главные компоненты системы: данные, аппаратное обеспечение, программное обеспечение, процедуры, пользователи, администратор данных, администратор базы данных.
3. Системы классификации современных БД (реляционные БД, документированные БД, колоночные БД, распределенные БД, хранилища данных).
4. История баз данных.
5. Преимущества и недостатки баз данных.
6. Системы баз данных. Архитектура ANSI/SPARC (в т.ч. схема). Описать все уровни архитектуры. Схемы, отображения, экземпляры.
7. Независимость от данных.
8. Языки баз данных. Объекты и информация о них. Выбор объектов предметной области.
9. Данные и модели данных. Классификация моделей данных.
10. Перечислите и опишите функции системы управления базой данных.
11. Компоненты СУБД. Функции СУБД (определение данных, обработка данных, безопасность и целостность данных, восстановление и дублирование данных, словарь данных, производительность).
12. История реляционной модели данных. Цели реляционной модели данных. Основные положения реляционной модели. Три условия.
13. Реляционная модель данных. Отношения. Свойства отношений. Кортежи (tuples). Атрибуты. Домен. Степень отношений. Первичный ключ отношений. Кардинальное число. Декларативный подход к получению данных для обработки. Схема отношений.
14. Фундаментальные свойства отношений.
15. Реляционная алгебра. Описать предложенные Э.Ф. Коддом 8 операций над отношениями.
16. Основные понятия реляционной модели данных. Ключи. Ссылочная целостность.
17. Операторы манипулирования таблицами: выборка (Selection) (или сокращения (Restriction)) проекция (Projection), объединение (Union), пересечение (Intersection), разность (Set difference), декартово произведение (Cartesian product), соединение (Join), деление (Division), конкатенация кортежей, группировка отношений.
18. Реляционное исчисление.
19. Стадии жизненного цикла разработки системы с базой данных. Восходящий подход (bottom-up) к проектированию базы данных. Нисходящий подход (top-down). Комбинированные подходы.
20. Фазы проектирования базы данных.
21. Сбор и анализ требований. Спецификация требований пользователей для одного из пользовательских представлений. Требования к данным. Требования к транзакциям. Системная спецификация для приложений. Начальный размер базы данных. Темп роста базы данных. Производительность. Защита. Копирование и восстановление.

22. Модель данных «сущность-связь». Основные концепции ER-модели.
23. ER-концепция. Типы сущностей. Физическое существование. Концептуальное существование. Экземпляр сущности (Entity occurrence).
24. Типы связей. Экземпляр связи. Степень типа связи. Рекурсивная связь. Атрибуты. Домен атрибута. Простые и составные атрибуты. Однозначные и многозначные атрибуты. Ключи. Потенциальный ключ. Первичный ключ. Составной ключ.
25. Опишите характерную особенность сущности сильного и слабого типов.
26. Атрибуты связей. Структурные ограничения. Кратность связей. Кратность сложных связей. Ограничения кардинальности и степени участия.
27. Расширенная модель «сущность-связь»: уточнение/обобщение, агрегирование, композиция.
28. Нотация «Вороньи лапки». Нотация П.Чена.
29. Опишите последовательность шагов концептуального проектирования базы данных.
30. Опишите последовательность шагов логического проектирования базы данных.
31. Опишите последовательность шагов физического проектирования базы данных.
32. Избыточность данных.
33. Аномалии обновления.
34. Процесс нормализации. Ненормализованная форма. 1NF, 2NF, 3NF. Нарисуйте общую схему нормализации.
35. Метод проектирования базы данных «снизу-вверх».
36. Метод проектирования базы данных «снизу-вверх».
37. Аномалии вставки. Аномалии модификации.
38. Функциональные зависимости. Полная функциональная зависимость.
39. Ненормализованная форма. Показать (нарисовать) пример.
40. Нормальная форма Бойса-Кодда (НФБК).
41. Оптимизация баз данных.
42. Шардирование и кэширование.
43. Правила преобразования ER-диаграммы в схему БД. Связи между сущностями.
44. Язык структурированных запросов. Запросы для создания таблиц, вставки значений в таблицы, выборка определенных данных.
45. Типы архитектуры СУБД: 1-уровневая архитектура, 2-уровневая архитектура, 3-уровневая архитектура. Преимущества и недостатки каждого типа архитектуры СУБД.
46. Клиент-серверная модель архитектуры.
47. Корпоративная архитектура СУБД. Место БД в архитектуре ИС и приложений.
48. Администрирование баз данных.
49. Принцип независимости внешних представлений данных от концептуального их представления. Независимость концептуального представления структур данных от физической реализации этих структур.
50. Транзакции.
51. Общее назначение реляционной алгебры. Ассоциативность и коммутативность.
52. Проблема удаленного узла.
53. Переход от логической модели данных к физической модели данных.
54. Mapping данных.

- 55. Data Governance. Стратегия управления данными.
- 56. Центральное хранилище данных.
- 57. Понятие архитектуры данных. Стандарт ISO/IEC/IEEE 42010:2011 «Systems and software engineering. Architecture description» («Системная и программная инженерия. Описание архитектуры»).
- 58. Процессы и продукты ETL.
- 59. Интеграция и интероперабельность данных.
- 60. Управление документами и контентом.