

Питання до іспиту

1. Роль інформації в сучасному світі. Поняття «інформація» і «дані».
2. Поняття бази даних, бази знань і банку даних, формула, що ілюструє їхній взаємозв'язок.
3. Інфологічний і датологічний аспекти проектування БД.
4. Етапи проектування БД.
5. Поняття моделі даних. Модель даних алгоритмічних мов і мов СУБД. Мови опису і маніпулювання даними.
6. Поняття системи управління базами даних (СУБД). Основні компоненти архітектури СУБД і взаємовідносини запитів користувачів із БД (рисунок).
7. Сучасний стан ринку СУБД. Перелічити використовувані в даний час при проектуванні БД моделі даних.
8. Модель "сутність-зв'язок" і її основне призначення. Поняття "сутність", "атрибут", "зв'язок". Навести приклади.
9. Діаграми ER-екземплярів і ER-типу. Навести приклади.
10. Ступінь зв'язку, клас приналежності; навести приклади у вигляді ER-діаграм.
11. Етапи побудови ER-діаграм. Загальні вимоги до складання ER-діаграм.
12. Локальні представлення предметної області і цілі їхнього використання. Навести приклад. Вибір ідентифікуючих атрибутів для кожної сутності.
13. Структури даних реляційної моделі: поняття відносини, домену, кортежу. Відповідні ним поняття в понятійних базисах "таблична форма" і "плоский файл". Навести приклади.
14. Реляційна база даних як сукупність відносин. Первинні ключі, можливі ключі. Індеси й індексовані файли баз даних.
15. Цілі проектування БД. Дубльовані і надлишково дубльовані дані.
16. Проблеми видалення, вставки і модифікації при веденні баз даних. Навести приклад відповідних відносин. Поняття нормалізації і декомпозиції.
17. Концепція функціональних залежностей (ФЗ). Графічне і математичне зображення ФЗ. Поняття детермінанта функціональної залежності. Навести приклади ФЗ.
18. Нормальні форми відносин. 1-а нормальна форма (1НФ), 3-а посилена нормальна форма (інакше нормальна форма Бойса-Кодда - НФБК) і обмеження, що накладаються на відповідні відносини. Причина, по якій ця форма використовується при проектуванні БД.
19. Загальний підхід (алгоритм) побудови БД із використанням ER-методу й одержання набору попередніх відносин безпосередньо з ER-діаграм. Попередні відносини для бінарних зв'язків "один-до-одному".

20. Поняття нормалізації і декомпозиції. Правило одержання проєкції при виключенні функціональної залежності, що порушує обмеження для НФБК.

21. Алгоритм побудови БД із використанням ER-методу й одержання набору попередніх відносин безпосередньо з ER-діаграм. Попередні відносини для бінарних зв'язків "один-до-багатьох" і "багато-до-багатьох".

22. Необхідність застосування додаткових конструкцій при розробці ER-діаграм. Указати ці додаткові конструкції, а також правила одержання наборів відносин для цих конструкцій.

23. Структури даних реляційної моделі: поняття відносини, домену, кортежу. Відповідні ним поняття в понятійних базисах "таблична форма" і "плоский файл". Навести приклади.

24. Реляційна база даних як сукупність відносин. Первинні ключі, можливі ключі. Індеси й індексовані файли баз даних.

25. Альтернативний метод проєктування БД – метод декомпозиції. Загальний підхід (алгоритм) до проєктування методом декомпозиції. Умови, при яких можливе застосування цього методу для проєктування.

26. Порівняльна характеристика двох підходів до проєктування схем баз даних – методу ER-діаграм і підходу з використанням концепції ФЗ.

27. Правило вибору функціональної залежності (ФЗ) для здійснення декомпозиції. Проблеми, що виникають при утраті ФЗ при здійсненні декомпозиції, і ситуації, коли це відбувається. Метод синтезу, що виключає виникнення подібних проблем.

28. Загальна характеристика і можливості мови маніпулювання даними SQL. У яких СУБД ця мова використовується?

29. Етапи проєктування додатка системи баз даних. Види обмежень на дані, що накладаються при розробці додатків систем баз даних. Таблична форма для опису інтерфейсу і структури додатка.