

Контрольные вопросы по дисциплине «Базы данных»

Часть 2 «Проектирование баз данных»

*Ответы на все ниже перечисленные вопросы
есть в моём учебном пособии «Проектирование баз данных»*

Общие представления

1. Опишите понятия «предметная область», «модель предметной области», "база данных".
2. Опишите все известные Вам значения термина «модель данных».
3. Что называется концептуальной моделью данных пользователя?
4. Что называется логической моделью данных?
5. Что называется физической моделью данных?
6. Опишите соотношения концептуальной, логической и физической моделей.
7. Что называется бизнес-правилами (деловым регламентом)?
8. Что понимается под целостностью данных?
9. Опишите связь между ограничениями целостности и бизнес-правилами.
10. Что называется жизненным циклом системы с базами данных?
11. Перечислите основные этапы и опишите структуру жизненного цикла.
12. Какие работы выполняются на этапе планирования разработки?
13. Какие работы выполняются на этапе определения системных требований?
14. Какие работы выполняются на этапе анализа требований пользователей?
15. Какие работы выполняются на этапе проектирования БД?
16. Какие работы выполняются на этапе проектирования приложений?
17. Какие работы выполняются на этапе реализации?
18. Какие работы выполняются на этапе первоначальной загрузки?
19. Какие работы выполняются на этапе тестирования?
20. Какие работы выполняются на этапе эксплуатации и сопровождения?
21. Какова цель проектирования базы данных?
22. Перечислите основные этапы процесса проектирования базы данных.
23. Какие работы выполняются на этапе концептуального моделирования?
24. Какие работы выполняются на этапе логического моделирования?
25. Какие работы выполняются на этапе физического проектирования?
26. Сформулируйте цель проектирования логического макета базы данных и критерий её достижения.

Модель «сущность-связь»

27. Для чего предназначена модель «сущность-связь» (ER-модель)?
28. Опишите понятие сущности в ER-модели.
29. Что такое тип сущности?
30. Что такое экземпляр сущности?
31. Приведите примеры типов и экземпляров сущностей.
32. Опишите понятие атрибута в ER-модели.
33. Что такое домен атрибута?
34. Какие типы атрибутов допускаются в ER-модели?

35. Приведите примеры атрибутов.
36. Каковы критерии различения сущностей и атрибутов в практике моделирования?
37. Что называется возможным ключом сущности?
38. Что такое первичный ключ сущности?
39. Опишите понятие связи в ER-модели.
40. Что такое тип связи?
41. Что такое экземпляр связи?
42. Приведите примеры типов и экземпляров связей.
43. Что такое степень (арность) связи?
44. Приведите примеры унарных, бинарных и тернарных связей.
45. Что такое мощность (кардинальность) связи?
46. Что понимается под обязательностью/необязательностью связи?
47. Опишите какую-либо общепринятую систему графических обозначений ER-модели.
48. Перечислите и опишите на уровне экземпляров известные Вам типы бинарных связей.
49. Опишите на уровне экземпляров преобразование бинарной связи типа M:N в пару бинарных связей типа 1:M без потерь информации.
50. Опишите на уровне экземпляров преобразование n-арной связи в n-ку бинарных связей типа 1:M без потерь информации.
51. Что понимается под внешним ключом сущности? Для каких типов связей имеет смысл это понятие?

Нормализация

52. Что понимают под «универсальным» отношением?
53. Опишите проблемы обновления универсального отношения (аномалии обновления).
54. Дайте определение функциональной зависимости атрибутов отношения.
55. Что является основанием для утверждения о существовании функциональной зависимости атрибутов?
56. Сформулируйте определение взаимной независимости атрибутов отношения.
57. Что называется транзитивной функциональной зависимостью?
58. Что называется неприводимой функциональной зависимостью?
59. Чем обусловлены аномалии обновления универсального отношения?
60. Охарактеризуйте функциональную зависимость атрибутов как ограничение целостности данных.
61. Какие механизмы реляционной модели данных используются для объявления функциональных зависимостей в реляционной БД?
62. Сформулируйте определения первой, второй и третьей нормальных форм отношений.
63. Сформулируйте теорему Хеза и поясните её смысл.
64. Сформулируйте принцип декомпозиции отношения без потерь информации.

65. Сформулируйте практическое правило нормализации отношения до третьей нормальной формы и опишите процедуру нормализации.
66. Опишите возможные аномалии обновления отношения, находящегося в третьей нормальной форме. Объясните причины этих аномалий.
67. Сформулируйте определение нормальной формы Бойса-Кодда.
68. Какие проблемы могут возникнуть при нормализации до нормальной формы Бойса-Кодда?
69. Опишите возможные аномалии обновления отношения, находящегося в нормальной форме Бойса-Кодда. Объясните причины этих аномалий.
70. Сформулируйте определение многозначной зависимости атрибутов отношения.
71. Сформулируйте определение четвертой нормальной формы.
72. Опишите преимущества и недостатки нормализованной реляционной базы данных в различных операциях манипулирования данными.

Методология IDEF1X

73. Сформулируйте определение модели данных IDEF1X.
74. Перечислите обязательные компоненты модели требований пользователя в методологии IDEF1X?
75. Опишите содержание этапов проектирования методологии IDEF1X.
76. Перечислите определенные стандартом IDEF1X уровни модели.
77. Сформулируйте требования к уровням IDEF1X-модели.
78. Опишите сходства и различия понятия сущности в ER-модели и модели IDEF1X.
79. Какие типы сущностей IDEF1X Вы знаете?
80. Как изображаются сущности различных типов на IDEF1X-диаграммах ER-, KB- и FA-уровней?
81. Опишите сходства и различия понятия атрибута в ER-модели и модели IDEF1X.
82. Каковы правила именования сущностей и атрибутов?
83. Что такое первичный и альтернативный ключи сущности? Как они изображаются на IDEF1X-диаграммах?
84. Сформулируйте правила первичных и альтернативных ключей.
85. Укажите правила IDEF1X, обеспечивающие построение нормализованных систем отношений.
86. Какие типы связей Вы знаете?
87. Опишите сходства и различия понятия связи в ER-модели и модели IDEF1X.
88. Что такое неспецифическое соединение?
89. На каком уровне детальности модели допустимы неспецифические соединения?
90. Что такое специфическое соединение?
91. Что называется внешним ключом сущности?
92. Что такое идентифицирующее специфическое соединение?
93. Что такое неидентифицирующее специфическое соединение?
94. Что является основанием для принятия решения о типе специфического соединения?

95. Что такое необязательное неидентифицирующее специфическое соединение?
96. Может ли идентифицирующее соединение быть необязательным?
97. Как изображаются соединения различных типов на IDEF1X-диаграммах ER-, KB- и FA-уровней?
98. Каковы правила именования соединений?
99. Как отображаются кардинальности соединений на IDEF1X-диаграммах?
100. Как отображается необязательность соединения на IDEF1X-диаграммах?
101. Что называется связью категоризации, категорией, кластером категорий, дискриминатором кластера?
102. Как изображаются связи категоризации на IDEF1X-диаграммах?
103. Сформулируйте правила IDEF1X для внешних ключей.
104. Как зависит размещение внешнего ключа среди атрибутов сущности от типа соединения?
105. Что такое имя роли? В каких случаях необходимо явное именование ролей?
106. Какие метки атрибутов допустимы на IDEF1X-диаграммах?