

## Базы данных и знаний

### Теория реляционных баз данных

1. Какое из перечисленных свойств является основным свойством ключа отношения?
  - a. не существует двух кортежей, имеющих одно и то же значение на всех атрибутах из ключа
  - b. ключ состоит из одного или нескольких атрибутов
2. Что такое F- зависимость атрибутов?
  - a. Под функциональной зависимостью атрибутов или F- зависимостью понимают такую связь между атрибутами, когда значения кортежа на одном множестве атрибутов единственным образом определяют эти значения на другом множестве атрибутов
  - b. Под функциональной зависимостью атрибутов или F- зависимостью понимают такую связь между атрибутами, когда значения кортежа на одном множестве атрибутов различным образом определяют эти значения на другом множестве атрибутов
3. Какой из перечисленных пунктов не входит в алгоритм SATISFIES?
  - a. Отсортировать отношение R по X-столбцам так, чтобы собрать кортежи с равными X-значениями вместе
  - b. Получить проекцию по Y столбцам
  - c. Если каждая совокупность кортежей с равными X-значениями имеет также равные Y-значения, то на выходе получаем истину, а в противном случае - ложь.
4. Для чего используются аксиомы вывода?
  - a. Для преобразования множества F-зависимостей к более удобному виду
  - b. Для получения замыкания над множеством F-зависимостей
5. Какие из перечисленных аксиом вывода называют аксиомами Армстронга?
  - a. Рефлексивность
  - b. Пополнение
  - c. Аддитивность
  - d. Проективность
  - e. Транзитивность
  - f. Псевдотранзитивность
6. Отметьте правильное определение понятия замыкания?
  - a. Замыкание L , обозначаемое  $L^+$  , - это наименьшее содержащее L множество

- b. *Замыкание*  $L$ , обозначаемое  $L^+$ , - это наименьшее содержащее  $L$  множество, такое что при применении к нему аксиом Армстронга нельзя получить ни одной  $F$ -зависимости, не принадлежащей  $L$
7. Для чего используется замыкание отношения?
- Для вывода  $F$ -зависимости  $X \rightarrow Y$  из множества  $F$ -зависимостей  $L$
  - Для установления эквивалентности двух множеств  $F$ -зависимостей
8. Что означает выражение: множество  $F$ -зависимостей  $L$  влечёт за собой  $F$ -зависимость  $X \rightarrow Y$  ( $L \models X \rightarrow Y$ )?
- Это означает, что  $F$ -зависимость  $X \rightarrow Y$  может быть получена из множества  $F$ -зависимостей  $L$  путем применения аксиом Армстронга
  - Это означает, что  $X \rightarrow Y$  принадлежит замыканию над  $L$
  - Это означает, что  $X \rightarrow Y$  входит в множество  $L$
9. Для чего используется алгоритм MEMBER?
- Для установления факта, что множество  $F$ -зависимостей  $L$  влечёт за собой  $F$ -зависимость  $X \rightarrow Y$
  - Для получения замыкания над множеством  $F$ -зависимостей
  - Для установления эквивалентности двух множеств  $F$ -зависимостей
10. Какое действие выполняет оператор  $\text{if } W \subseteq \text{NEWDEP then } \text{NEWDEP} = \text{NEWDEP} \cup Z$  в алгоритме CLOSURE?
- Добавляет в переменную NEWDEP атрибуты правой части  $F$ -зависимости  $W \rightarrow Z$ , если её левая часть уже содержится в NEWDEP
  - Заменяет в переменной NEWDEP атрибуты правой части  $F$ -зависимости  $W \rightarrow Z$ , если её левая часть уже содержится в NEWDEP
11. В каком случае множество  $F$ -зависимостей  $L$  является покрытием множества  $G$ ?
- Если  $G$  влечёт за собой  $L$
  - Если  $L$  влечёт за собой  $G$
  - Если  $G$  и  $L$  эквивалентны друг другу
12. Какие действия выполняет оператор  $v = \text{DERIVES}(L, G)$  and  $\text{DERIVES}(G, L)$  алгоритма EQUIV?
- Проверяет условие  $G$  влечёт за собой  $L$
  - Проверяет эквивалентность множеств  $G$  и  $L$
  - Проверяет условие  $L$  влечёт за собой  $G$
13. Какие действия выполняет программный код алгоритма DERIVES?:  
for каждая  $F$ -зависимость  $X \rightarrow Y$  из  $G$

$v = v$  and MEMBER(L,  $X \rightarrow Y$ )

next

- a. Устанавливает выводимость каждой из F-зависимостей множества L из множества F-зависимостей G
- b. Устанавливает выводимость каждой из F-зависимостей множества G из множества F-зависимостей L

14. В каком случае множество F-зависимостей L является не избыточным (минимальным) покрытием множества F-зависимостей G?

- a. Если в L не существует ни одной F-зависимости, удаление которой приведёт к нарушению эквивалентности  $L \equiv G$
- b. Если число F-зависимостей в L меньше, чем в G

15. Какие действия выполняет оператор if MEMBER(L-( $X \rightarrow Y$ ),  $X \rightarrow Y$ ) then  $L = L - (X \rightarrow Y)$  алгоритма NONREDUN?

- a. Удаляет из множества F-зависимостей L F-зависимости, которые не приводят к нарушению эквивалентности получившегося множества с исходным множеством
- b. Проверяет возможность вывода  $X \rightarrow Y$  из L

16. Может ли множество F-зависимостей G иметь более одного не избыточного покрытия?

- a. Может
- b. Не может

17. Что такое посторонний атрибут в  $X \rightarrow Y$  относительно L, где L множество F-зависимостей?

- a. A - посторонний атрибут, если он может быть удален из правой или левой части  $X \rightarrow Y$  без изменения замыкания L
- b. A - посторонний атрибут, если он **не** может быть удален из правой или левой части  $X \rightarrow Y$  без изменения замыкания L

18. Какое множество F-зависимостей называется редуцированным слева?

- a. F-зависимость  $X \rightarrow Y$  называется редуцированной слева, если X не содержит постороннего атрибута A
- b. F-зависимость  $X \rightarrow Y$  редуцированной слева, если Y не содержит атрибута A, постороннего для  $X \rightarrow Y$

19. Какое множество F-зависимостей называется редуцированным справа?

- a. F-зависимость  $X \rightarrow Y$  редуцированной справа, если Y не содержит атрибута A, постороннего для  $X \rightarrow Y$
- b. F-зависимость  $X \rightarrow Y$  называется редуцированной справа, если X не содержит постороннего атрибута A

20. Какие действия выполняет оператор if MEMBER(L, ( $X \rightarrow (Y - A)$ )) then удалить A из Y в  $X \rightarrow Y$  из L алгоритма RIGHTRED?

- a. Удаляет посторонние атрибуты слева
  - b. Удаляет посторонние атрибуты справа
21. Какие два множества атрибутов  $X$  и  $Y$  называются эквивалентными на множестве  $F$ -зависимостей  $L$ ?
- a. если  $L \models X \rightarrow Y$  и  $L \models Y \rightarrow X$
  - b. если  $X \rightarrow Y \equiv Y \rightarrow X$
22. Какие  $F$ -зависимости можно объединить в один класс эквивалентности?
- a.  $F$ -зависимости с эквивалентными левыми частями
  - b.  $F$ -зависимости с эквивалентными правыми частями
23. Что означает составная функциональная зависимость  $(X_1, X_2, \dots, X_k) \rightarrow Y$ ?
- a. составная функциональная зависимость (CF-зависимость) это множество  $F$ -зависимостей с эквивалентными левыми частями, которое определяет отношение в синтезируемой базе данных
  - b. определяет набор атрибутов включаемых в базу данных
24. Какое количество отношений входит в базу данных?
- a. Количество отношений в базе равно количеству функциональных зависимостей в редуцированном множестве  $F$ -зависимостей
  - b. Количество отношений в базе равно количеству классов эквивалентности в не избыточном редуцированном множестве  $F$ -зависимостей
  - c. Количество отношений в базе равно количеству составных функциональных зависимостей в не избыточном редуцированном множестве  $F$ -зависимостей
25. В каком порядке выполняются действия по синтезу базы данных?
- a. Редуцирование не избыточного покрытия множества  $F$ -зависимостей
  - b. Нахождение не избыточного покрытия исходного множества  $F$ -зависимостей
  - c. Формирование исходного множества  $F$ -зависимостей по данным образующим предполагаемую базу данных
  - d. Формирование классов эквивалентности на не избыточном редуцированном покрытии исходного множества  $F$ -зависимостей

Синтез реляционной базы данных