

## Базы данных и знаний

### Реляционная алгебра

1. Какое из определений понятия реляционной алгебры верно?
  - a. Реляционной алгеброй называют систему операций манипулирования отношениями, каждый оператор которой в качестве операнда (операндов) имеет одно или несколько отношений, образуя новое отношение по заранее обусловленному правилу
  - b. Реляционной алгеброй называют систему арифметических операций над отношениями,
2. Какая из указанных операций реляционной алгебры не относится к основным?
  - a. операция проекции;
  - b. операция объединения;
  - c. операция соединения;
  - d. операция декартова произведения;
  - e. операция селекции.
3. Какой из результатов операции проекции  $\pi$  Товары(Категория,Фирма) является верным?

Товары

Категория	Товар	Фирма	Цена
Мебель	Стулья	ООО "Лада"	1500
Холодильники	Samsung	Техносила	14000
Мебель	Диваны	ООО "Лада"	6000
Холодильники	Nord	Техношок	15000
Мебель	Шкафы	ЗАО «Клен»	4500
Холодильники	Bosh	Техносила	19000

1

Категория	Товар	Фирма
Мебель	Стулья	ООО "Лада"
Мебель	Шкафы	ЗАО «Клен»
Холодильники	Samsung	Техносила
Холодильники	Nord	Техношок

2

Категория	Товар	Фирма
Мебель	Стулья	ООО "Лада"
Мебель	Шкафы	ЗАО «Клен»
Холодильники	Samsung	Техносила
Холодильники	Nord	Техносила

- a. первый
  - b. второй
  - c. оба
4. Какие требования предъявляются к отношениям участвующим в операции объединения?
    - a. Отношения должны содержать одинаковые домены
    - b. Отношения должны содержать одинаковые кортежи

5. Сколько кортежей должно быть получено в результате выполнения операции декартова произведения над указанными отношениями?

Список студентов

Студент	Группа
А...	1
Б...	1
Г...	2
К...	3
Л...	2
П...	1

Старосты

Староста	Группа
А...	1
Г...	2
К...	3

- a. 15
- b. 21
- c. 18

6. Сколько доменов должно быть получено в результате выполнения операции декартова произведения над указанными отношениями?

Список студентов

Студент	Группа
А...	1
Б...	1
Г...	2
К...	3
Л...	2
П...	1

Старосты

Староста	Группа
А...	1
Г...	2
К...	3

- a. 3
- b. 4
- c. 5

7. Что является результатом операции разности отношений  $R$  и  $S$ ?

- a. множество кортежей входящих в  $R$ , но не входящих в  $S$
- b. множество кортежей входящих в  $S$ , но не входящих в  $R$

8. Какой из результатов разности отношений является правильным?

Зачет

Экзамен

Зачет – Экзамен

ФИО
Аверьянов
Баранов
Вольский
Грачев
Григорьев
Дмитриев

ФИО
Баранов
Вольский
Григорьев
Дмитриев
Петров
Семенов

ФИО
Аверьянов
Грачев

1

ФИО
Аверьянов
Григорьев
Семенов

2

- a. первый
- b. второй
- c. оба

9. Что является результатом операции соединения?

- a. разность из декартова произведения двух отношений
- b. селекцию из декартова произведения двух отношений
- c. проекцию из декартова произведения двух отношений

10. В чем отличие тэта соединения от естественного соединения?

- a. В тэта соединении в качестве выражения селекции может использоваться любое логическое выражение, а в естественном только равенство атрибутов
- b. В тэта соединении в качестве выражения селекции может использоваться только равенство атрибутов, а в естественном любое логическое выражение

11. Что является результатом операции селекции?

- a. кортежи со значениями доменов, удовлетворяющих заданному условию
- b. домены со значениями кортежей, удовлетворяющих заданному условию

12. Какое условие необходимо задать операции селекции, чтобы получить указанный результат?

Список

Студент	Возраст	Группа
А...	20	1
Б...	21	1
Г...	19	2
К...	20	3
Л...	21	2
П...	19	1

Результат

Студент	Возраст	Группа
А...	20	1
Б...	21	1
П...	19	1

а. Группа=1

13. Какое из определений операции пересечения отношений R и S является верным?

а.  $R - (R - S)$

б.  $S - (R - S)$

14. Какой из результатов операции пересечения является верным?

Зачет

Экзамен

Зачет  $\cap$  (Зачет  $\cap$  Экзамен)

ФИО
Аверьянов
Баранов
Вольский
Грачев
Григорьев
Дмитриев

ФИО
Баранов
Вольский
Григорьев
Дмитриев
Петров
Семенов

ФИО
Аверьянов
Грачев

1

ФИО
Баранов
Вольский
Григорьев
Дмитриев

2

а. первый

б. второй

с. оба

15. Какое условие необходимо задать операции селекции, чтобы получить указанный результат?

Список

Студент	Возраст	Группа
А...	20	1
Б...	21	1
Г...	19	2
К...	20	3
Л...	21	2
П...	19	1

Результат

Студент	Возраст	Группа
А...	20	1
Г...	19	2
К...	20	3
П...	19	1

- a.  $\text{Возраст} < 21$
16. Какое из указанных определений отражает соответствие понятий «тип данных» и «домен отношения»?
- Домен это ограниченное подмножество значений данного типа.
  - Понятие домена совпадает с понятием типа данных.
  - Домен это совокупность поименованных типов данных.
17. Какой из указанных компонентов **не** относится к определению типа данных?
- определение множества значений данного типа
  - определение набора операций, применимых к значениям типа
  - определение условий отбора типов данных.
  - определение способа внешнего представления значений типа
18. Что называется заголовком отношения?
- заголовком (или схемой) отношения  $r$  ( $\mathbf{Hr}$ ) называется конечное множество упорядоченных пар вида  $\langle \mathbf{A}, \mathbf{T} \rangle$ , где  $\mathbf{A}$  называется именем атрибута, а  $\mathbf{T}$  имя домена
  - заголовком называется множество упорядоченных триплетов вида  $\langle \mathbf{A}, \mathbf{T}, v \rangle$ , по одному такому триплету для каждого атрибута в  $\mathbf{Hr}$ .
19. Какое из определений кортежа  $tr$  является правильным.
- Кортежем  $tr$ , соответствующим заголовку  $\mathbf{Hr}$ , называется множество упорядоченных триплетов вида  $\langle \mathbf{A}, \mathbf{T}, v \rangle$ , по одному такому триплету для каждого атрибута в  $\mathbf{Hr}$ . Третий элемент –  $v$  – триплета  $\langle \mathbf{A}, \mathbf{T}, v \rangle$  должен являться допустимым домена  $\mathbf{T}$
  - Кортежем отношения  $r$  ( $\mathbf{Hr}$ ) называется конечное множество упорядоченных пар вида  $\langle \mathbf{A}, \mathbf{T} \rangle$ , где  $\mathbf{A}$  называется именем атрибута, а  $\mathbf{T}$  обозначает имя некоторого базового типа или ранее определенного домена
20. Что такое тело  $Vr$  отношения?
- Телом*  $\mathbf{Vr}$  отношения  $r$  называется произвольное множество кортежей  $tr$
  - Телом*  $\mathbf{Vr}$  отношения  $r$  называется произвольное множество доменов
21. Какое из определений значения  $Vr$  отношения верно?

- a. Значением  $\mathbf{Vr}$  отношения  $\mathbf{r}$  называется пара множеств  $\mathbf{Hr}$  и  $\mathbf{Br}$
  - b. Значением  $\mathbf{Vr}$  отношения  $\mathbf{r}$  называется множество переменных  $\mathbf{VARr}$
22. Что называется *Переменной*  $\mathbf{VARr}$  отношения?
- a. *Переменной*  $\mathbf{VARr}$  называется именованный контейнер, который может содержать любое допустимое значение  $\mathbf{Vr}$
  - b. *Переменной*  $\mathbf{VARr}$  называется множество значений  $\mathbf{Vr}$
23. Какое из определений соответствует определению схемы реляционной базы данных?
- a. схемой реляционной базы данных переменных отношений, которые определены в базе данных
  - b. схемой реляционной базы данных называется набор пар  $\langle \text{имя\_VARr}, \mathbf{Hr} \rangle$ , включающий имена и заголовки всех переменных отношения, которые определены в базе данных
24. Какие из перечисленных разделов входят в реляционное исчисление?
- a. Исчисление кортежей
  - b. Исчисление предикатов
  - c. Исчисление доменов
25. Что описывает конструкция: RANGE OF <переменная> IS <список>?
- a. Конструкция RANGE указывает идентификатор переменной кортежа <переменная> и область ее допустимых значений - <список> - последовательность одного или более элементов:  $x_1, \dots, x_n$ , каждый из которых является либо отношением, либо выражением над отношением
  - b.
26. Что определяет целевой\_список в выражении <целевой\_список > WHERE <WFF>?
- a. Целевой список определяет операцию проекции по списку указанных атрибутов
  - b. Целевой список это список формул определяющих условия отбора
27. Что определяет WFF в выражении <целевой\_список > WHERE <WFF>?
- a. формула WFF это список определяющий операцию проекции
  - b. формула WFF это правильно построенное выражение определяющее селекцию кортежей в целевом списке
28. Является ли IF <сравнение> THEN <формула> WFF выражением?
- a. Да, является
  - b. Нет, не является
29. Какие действия предусматривает квантор EXISTS <переменная> (<формула>)?

- a. Существует по крайней мере одно такое значение <переменной>, что вычисление <формулы> дает значение ИСТИНА
- b. Для всех значений переменной <переменной> вычисление <формулы> дает значение ИСТИНА

30. Какие действия предусматривает квантор FORALL <переменная> (<формула>)?

- a. Для всех значений переменной <переменной> вычисление <формулы> дает значение ИСТИНА
- b. Существует по крайней мере одно такое значение <переменной>, что вычисление <формулы> дает значение ИСТИНА

31. Что такое связанная переменная в WFF выражении?

- a. переменной использовано сразу после квантора при построении WFF вида EXISTS <переменная> (<формула>) или FORALL <переменная> (<формула>), то в этой WFF и во всех WFF, построенных с ее участием, <переменная> - это связанная переменная
- b. Все переменные, входящие в WFF, при построении которой не использовались кванторы, являются связанными

32. Какая из вычислительных функций **не** допустима в WFF выражении?

- a. COUNT
- b. SUMM
- c. RED
- d. AVG
- e. MAX
- f. MIN