

## Раздел 9. Ограничения целостности данных в реляционной модели

Ключевые слова языка SQL - "NOT NULL" означают, что

- атрибуту запрещено принимать NULL-значения
- 

Описание ограничений целостности средствами языка определения данных SQL реализует

- декларативную поддержку ограничений целостности
- 

Если все данные, находящиеся в базе данных, удовлетворяют заданным для этой базы данных ограничениям целостности, то

- этого недостаточно, чтобы утверждать, что все данные в базе данных являются корректными (правильными)
  - база данных находится в согласованном состоянии
- 

Действие СУБД при обновлении кортежа в дочернем отношении, задаваемое опцией SET DEFAULT

- операция обновления кортежа разрешается, если при этом не возникает "висячих ссылок".
  - операция обновления кортежа разрешается, но вместо предлагаемого пользователем некорректного значения внешнего ключа устанавливается значение, принятое по умолчанию.
- 

Проверка корректности конкретных значений атрибута

- должна обеспечиваться путем их контроля пользователем при вводе данных
  - должна обеспечиваться проверкой их соответствия значениям соответствующего домена
- 

Обновление кортежа в дочернем отношении

- может привести к нарушению ссылочной целостности
- 

**Если атрибут (группа атрибутов) объявляется первичным ключом, то это ограничение целостности уровня**

- отношения
- 

**Если все находящиеся в базе данных данные удовлетворяют заданным для этой базы данных ограничениям целостности**

- то следовательно, база данных находится в согласованном состоянии
- 

**NULL это**

- маркер, используемый для обозначения факта того, что действительное значение атрибута неизвестно
- 

**Логическое выражение типа - A IS NULL**

- является корректным
  - может использоваться только в SQL-запросах
- 

**NULL является одним из элементов домена, на котором определен атрибут**

- нет
- 

**Допустимо ли для атрибутов, составляющих первичный ключ, принимать NULL-значения?**

- Недопустимо
- 

**Допускается сравнивать между собой только значения атрибутов**

- определенных на общем домене

---

### **Вставка кортежа в родительском отношении**

- не может привести к нарушению ссылочной целостности
- 

**Пусть заданы следующие отношения базы данных (ПК - первичный ключ):**

СТУДЕНТЫ{КОД\_СТУД, ИМЯ, ФАКУЛЬТЕТ, СТАРОСТА}, где ПК - {КОД\_СТУД};

УСПЕВАЕМОСТЬ{КОД\_СТУД, КОД\_ДИСЦ, ОЦЕНКА}, где ПК - {КОД\_СТУД, КОД\_ДИСЦ};

ДИСЦИПЛИНЫ{КОД\_ДИСЦ, ДИСЦИПЛИНА, ЧАСЫ, СЕМЕСТР}, где ПК - {КОД\_ДИСЦ};

ФАКУЛЬТЕТЫ{ФАКУЛЬТЕТ, ДЕКАН, ТЕЛЕФОН}, где ПК - {ФАКУЛЬТЕТ}.

**В отношении СТУДЕНТЫ укажите внешний ключ (ключи)**

- {ФАКУЛЬТЕТ}
  - {СТАРОСТА}
- 

**Ключевые слова языка SQL PRIMARY KEY определяют**

- набор атрибутов, являющихся уникальными
- 

**Ключевые слова языка SQL PRIMARY KEY определяют**

- атрибуты, являющиеся первичным ключом
- 

**Обновление кортежа в родительском отношении**

- может привести к нарушению ссылочной целостности
- 

**Логическое выражение типа - A IS NOT NULL**

- является корректным
  - может использоваться только в SQL-запросах
- 

### **Действие СУБД при удалении кортежа в родительском отношении, задаваемое опцией SET DEFAULT**

- операция удаления выполняется, если на значения потенциального ключа удаляемого кортежа отсутствуют ссылки внешнего ключа дочернего отношения.
  - вместе с удалением кортежа, содержащего потенциальный ключ, значения ссылающихся на него внешних ключей в дочернем отношении заменяются значением, принятым по умолчанию.
- 

### **Действие СУБД при вставке кортежа в дочернее отношение, задаваемое опцией "SET NULL"**

- операция вставки кортежа разрешается, если значению внешнего ключа этого кортежа соответствует какое-либо существующее значение потенциального ключа родительского отношения.
  - операция вставки кортежа разрешается, но вместо предлагаемого пользователем некорректного значения внешнего ключа устанавливается NULL-значение.
- 

**Пусть заданы следующие отношения базы данных (ПК - первичный ключ):**

СТУДЕНТЫ{КОД\_СТУД, ИМЯ, ФАКУЛЬТЕТ, СТАРОСТА}, ПК - {КОД\_СТУД};

УСПЕВАЕМОСТЬ{КОД\_СТУД, КОД\_ДИСЦ, ОЦЕНКА}, ПК - {КОД\_СТУД, КОД\_ДИСЦ};

ДИСЦИПЛИНЫ{КОД\_ДИСЦ, ДИСЦИПЛИНА, ЧАСЫ, СЕМЕСТР}, ПК - {КОД\_ДИСЦ};

ФАКУЛЬТЕТЫ{ФАКУЛЬТЕТ, ДЕКАН, ТЕЛЕФОН}, ПК - {ФАКУЛЬТЕТ}.

**Ниже: ВК - внешний ключ, РК - родительский ключ. Укажите правильный ответ**

- ВК - УСПЕВАЕМОСТЬ.КОД\_ДИСЦ, его РК - ДИСЦИПЛИНЫ.КОД\_ДИСЦ

---

**Ключевые слова языка SQL - "PRIMARY KEY" означают, что**

- атрибуту запрещено принимать NULL-значения
- значения атрибута должны быть уникальными
- атрибут, является первичным ключом

---

**В отношении УСПЕВАЕМОСТЬ с атрибутами {КОД\_СТУД, ДИСЦИПЛИНА, СЕМЕСТР, №БИЛЕТА, ОЦЕНКА} потенциальным ключом (ключами) является сочетание атрибутов**

- {КОД\_СТУД, ДИСЦИПЛИНА, СЕМЕСТР}

---

**Возможно ли в отношении R с атрибутами {A, B, C, D, E, G} объявить потенциальными ключами группы атрибутов {A, B} и {C, D, E}**

- Да, можно

---

**Пусть заданы следующие отношения базы данных (ПК - первичный ключ):**

СТУДЕНТЫ{КОД\_СТУД, ИМЯ, ФАКУЛЬТЕТ, СТАРОСТА}, ПК - {КОД\_СТУД};

УСПЕВАЕМОСТЬ{КОД\_СТУД, КОД\_ДИСЦ, ОЦЕНКА}, ПК - {КОД\_СТУД, КОД\_ДИСЦ};

ДИСЦИПЛИНЫ{КОД\_ДИСЦ, ДИСЦИПЛИНА, ЧАСЫ, СЕМЕСТР}, ПК - {КОД\_ДИСЦ};

ФАКУЛЬТЕТЫ{ФАКУЛЬТЕТ, ДЕКАН, ТЕЛЕФОН}, ПК - {ФАКУЛЬТЕТ}.

**В отношении УСПЕВАЕМОСТЬ укажите внешний ключ (ключи)**

- {КОД\_СТУД}, {КОД\_ДИСЦ}

---

**Если атрибут (группа атрибутов) объявляется потенциальным ключом, то это ограничение целостности уровня**

- ОТНОШЕНИЯ

Укажите атрибуты, являющиеся внешним и/или родительским ключами в отношении СТУДЕНТЫ.

СТУДЕНТЫ

КОД_СТУД	ИМЯ	ФАКУЛЬТЕТ	СТАРОСТА
C2	Иванов	Физический	C2
C5	Петров	Химический	C9
C4	Сидоров	Физический	C2
C9	Орлов	Химический	C9
C6	Смирнов	Физический	C2
C1	Попова	Исторический	NULL
C8	Поляков	NULL	NULL

СТУДЕНТЫ

КОД_СТУД	ИМЯ	ФАКУЛЬТЕТ	СТАРОСТА
C2	Иванов	Физический	C2
C5	Петров	Химический	C9
C4	Сидоров	Физический	C2
C9	Орлов	Химический	C9
C6	Смирнов	Физический	C2
C1	Попова	Исторический	NULL
C8	Поляков	NULL	NULL

- СТАРОСТА - внешний ключ
- ФАКУЛЬТЕТ - внешний ключ
- КОД\_СТУД - родительский ключ

Ограничения целостности уровня кортежа не требуют знания информации о других кортежах.

- Правильно

Дано логическое выражение  $C = \text{NOT } A$ . Пусть  $A = \text{unk}$

- $C = \text{unk}$

Каждое значение внешнего ключа ...

- должно являться значением соответствующего потенциального ключа

Использование программного кода, реализуемого в СУБД, обеспечивает

- процедурную поддержку ограничений целостности

Возможно ли в отношении R с атрибутами {A, B, C, D, E, G} объявить потенциальными ключами группы атрибутов {A, B} и {A, B, C}

- Нет

---

Даны отношения:

СТУДЕНТЫ

КОД_СТУД	ИМЯ	ФАКУЛЬТЕТ	СТАРОСТА
C2	Иванов	Физический	C2
C5	Петров	Химический	C9
C4	Сидоров	Философский	C2
C9	Орлов	Химический	C9
C6	Смирнов	Физический	C2
C1	Попова	Исторический	NULL
C8	Поляков	NULL	NULL

ФАКУЛЬТЕТЫ

ФАКУЛЬТЕТ	ДЕКАН	ТЕЛЕФОН
Физический	Климов	123778
Химический	Боев	123556
Исторический	Зуев	123367
Математический	Ковалев	123876

Укажите значение внешнего ключа, являющегося "висячей ссылкой".

- Философский

---

Дано логическое выражение  $C = A \text{ OR } B$ . Пусть  $A = \text{unk}$ ,  $B = \text{false}$ , тогда

- $C = \text{unk}$

---

Удаление кортежа в родительском отношении

- может привести к нарушению ссылочной целостности

---

Действие СУБД при вставке кортежа в дочернее отношение, задаваемое опцией "Ограничить"

- операция вставки кортежа отвергается, если значение внешнего ключа этого кортежа не соответствует ни одному существующему значению потенциального ключа родительского отношения.
- операция вставки кортежа разрешается, если существует значение потенциального ключа родительского отношения соответствующее данному значению внешнего ключа этого кортежа

---

Действие СУБД при обновлении кортежа в дочернем отношении, задаваемое опцией RESTRICT

- операция обновления кортежа разрешается, если при этом не происходит нарушения ссылочной целостности.
- операция обновления кортежа отвергается, если новое значение внешнего ключа этого кортежа не соответствует ни одному существующему значению потенциального ключа родительского отношения.

**Даны отношения:**

**СТУДЕНТЫ**

КОД_СТУД	ИМЯ	ФАКУЛЬТЕТ
C2	Иванов	Физический
C5	Петров	Химический
C4	Сидоров	Физический
C9	Орлов	Химический
C6	Смирнов	Физический
C1	Попова	Исторический
C8	Поляков	NULL

**ФАКУЛЬТЕТЫ**

ФАКУЛЬТЕТ	ДЕКАН	ТЕЛЕФОН
Физический	Климов	123778
Химический	Боев	123556
Исторический	Зуев	123367
Математический	Ковалев	123876

**Укажите атрибут, являющийся внешним ключом.**

- СТУДЕНТЫ.ФАКУЛЬТЕТ

**Удаление кортежа в дочернем отношении**

- не может привести к нарушению ссылочной целостности

**Ограничения целостности уровня отношения требуют знания информации о значениях из других кортежей отношения**

- Правильно

**Ограничение, состоящее в том, что значения оценки студента это целые числа - 2, 3, 4, 5, это ограничение уровня**

- атрибута

**Ограничения целостности уровня кортежа являются ограничениями, накладываемыми на допустимые значения**



- нескольких атрибутов в конкретном кортеже
- 

Дано логическое выражение  $C = A \text{ AND } B$ . Пусть  $A = \text{false}$ ,  $B = \text{unk}$ , тогда

- $C = \text{false}$
- 

Действия СУБД, если при задании ограничений ссылочной целостности, установлена опция NOT NULL

- операция разрешается, если при этом не происходит нарушения ссылочной целостности.
  - операция разрешается, но возникающие некорректные значения внешних ключей ("висячие" ссылки) заменяются NULL-значениями.
- 

Для внешнего ключа

- NULL-значение допустимо
- 

Какое ключевое слово языка SQL используется для указания требования уникальности значений атрибута

- UNIQUE
- 

Ограничения целостности уровня отношения не требуют знания информации о других кортежах

- Неправильно
- 

%s – это хранимая процедура, особенность которой состоит в том, что она запускается автоматически при возникновении определенных событий, происходящих во время работы базы данных.

- Триггер
-

СТУДЕНТЫ			
КОД_СТУД	ИМЯ	ФАКУЛЬТЕТ	СТАРОСТА
C2	Иванов	Физический	C2
C5	Петров	Химический	C9
C4	Сидоров	Физический	C2
C9	Орлов	Химический	C9
C6	Смирнов	Физический	C2
C1	Попова	Исторический	NULL
C8	Поляков	NULL	NULL

Укажите атрибут, являющийся внешним ключом.

- СТАРОСТА

Ограничения целостности уровня кортежа требуют знания информации о других кортежах.

- Неправильно

Если атрибут (группа атрибутов) объявляется внешним ключом, то это ограничение целостности уровня

- базы данных

Вставка кортежа в дочернее отношение

- может привести к нарушению ссылочной целостности

Дано отношение

СТУДЕНТЫ			
КОД_СТУД	ИМЯ	ФАКУЛЬТЕТ	СТАРОСТА
C2	Иванов	Физический	C2
C5	Петров	Химический	C3
C4	Сидоров	Физический	C8
C9	Орлов	Химический	C9
C6	Смирнов	Физический	C2
C1	Попова	Исторический	NULL
C8	Поляков	NULL	NULL

Укажите значение внешнего ключа, являющегося "висячей ссылкой".

- C3

---

**В реляционной базе данных допускается сравнивать между собой только значения атрибутов,**

- определенных на общих доменах

---

**Группа атрибутов A, B, C отношения R объявлены потенциальным ключом. Это означает, что на эти атрибуты наложено ограничение целостности уровня**

- отношения

---

**Ограничения целостности уровня базы данных представляют собой ограничения, накладываемые на:**

- значения двух или более связанных между собой отношений

---

**Пусть R2 – базовое отношение. Тогда %s ключ FK в отношении R2 – это подмножество множества атрибутов R2 такое, что: - существует базовое отношение R1 (отношения R1 и R2 не обязательно различные) с потенциальным ключом PK; - каждое значение ключа FK в текущем значении R2 всегда совпадает со значением потенциального ключа PK некоторого кортежа в текущем значении R1.**

- внешний

---

**Действие СУБД при вставке кортежа в дочернее отношение, задаваемое опцией SET DEFAULT**

- операция вставки кортежа разрешается, если предлагаемому пользователем значению внешнего ключа соответствует какое-либо значение родительского ключа.
  - операция вставки кортежа разрешается, но вместо предлагаемого пользователем некорректного значения внешнего ключа устанавливается значение, принятое по умолчанию.
-

СТУДЕНТЫ			
КОД_СТУД	ИМЯ	ФАКУЛЬТЕТ	СТАРОСТА
C2	Иванов	Физический	C2
C5	Петров	Химический	C9
C4	Сидоров	Физический	C2
C9	Орлов	Химический	C9
C6	Смирнов	Филологический	C2
C1	Попова	Исторический	NULL
C8	Поляков	NULL	NULL

ФАКУЛЬТЕТЫ		
ФАКУЛЬТЕТ	ДЕКАН	ТЕЛЕФОН
Физический	Климов	123778
Химический	Боев	123556
Исторический	Зуев	123367
Математический	Ковалев	123876

Укажите значение внешнего ключа, являющегося "висячей ссылкой".

- Филологический

Если атрибут (группа атрибутов) объявляется внешним ключом, то это ограничение уровня

- базы данных

Действие СУБД, задаваемое опцией NO ACTION, при обнаружении ситуации, приводящей к нарушению ссылочной целостности

- запрет операции, приводящей к нарушению ограничений целостности.

Группа атрибутов {A, B, C} отношения R объявлены его потенциальным ключом. Это означает, что

- сочетание значений этих трех атрибутов должно быть уникальным в данном отношении

Ограничения целостности базы данных определяют набор условий,

- которым должны удовлетворять данные, хранимые в базе данных

Пусть заданы следующие отношения базы данных (ПК - первичный ключ):

СТУДЕНТЫ{КОД\_СТУД, ИМЯ, ФАКУЛЬТЕТ, СТАРОСТА}, ПК - {КОД\_СТУД};

УСПЕВАЕМОСТЬ{КОД\_СТУД, КОД\_ДИСЦ, ОЦЕНКА}, ПК - {КОД\_СТУД, КОД\_ДИСЦ};

ДИСЦИПЛИНЫ{КОД\_ДИСЦ, ДИСЦИПЛИНА, ЧАСЫ, СЕМЕСТР}, ПК - {КОД\_ДИСЦ};

ФАКУЛЬТЕТЫ{ФАКУЛЬТЕТ, ДЕКАН, ТЕЛЕФОН}, ПК - {ФАКУЛЬТЕТ}.

**Ниже: ВК - внешний ключ, РК - родительский ключ . Укажите правильный ответ**

- ВК - УСПЕВАЕМОСТЬ.КОД\_СТУД, его РК - СТУДЕНТЫ.КОД\_СТУД
- 

**Значение родительского ключа**

- может не являться значением соответствующего внешнего ключа
- 

**Действие СУБД при обновлении кортежа в родительском отношении, задаваемое опцией "Установить по умолчанию"**

- операция разрешается, если при обновлении кортежа, содержащего потенциальный ключ, значения ссылающихся на него внешних ключей в дочернем отношении не становятся "висячими ссылками".
  - операция разрешается, но вместе с обновлением кортежа, содержащего потенциальный ключ, значения ссылающихся на него внешних ключей в дочернем отношении заменяются значением, принятым по умолчанию.
- 

**Процедурная поддержка ограничений целостности в СУБД заключается**

- в использовании программного кода, реализуемого в СУБД
- 

**Действие СУБД при обновлении кортежа в дочернем отношении, задаваемое опцией "Установить в NULL"**

- операция обновления кортежа разрешается, если при этом не появляются "висячие ссылки".
- операция обновления кортежа разрешается, но вместо предлагаемого пользователем некорректного нового значения внешнего ключа устанавливается NULL-значение.

---

Декларативная поддержка ограничений целостности в СУБД заключается

- в описании ограничений целостности средствами языка определения данных SQL

---

Потенциальный ключ, имеющий в своем составе один атрибут, называется

- Простым

---

Возможно ли в отношении R с атрибутами {A, B, C, D, E, G} объявить потенциальными ключами группы атрибутов {A, B} и {A, B, C}

- Нет, так как нарушено свойство избыточности потенциального ключа

---

Укажите атрибуты, являющиеся внешними ключами.

СТУДЕНТЫ

КОД_СТУД	ИМЯ	ФАКУЛЬТЕТ	СТАРОСТА
C2	Иванов	Физический	C2
C5	Петров	Химический	C9
C4	Сидоров	Физический	C2
C9	Орлов	Химический	C9
C6	Смирнов	Филологический	C2
C1	Попова	Исторический	NULL
C8	Поляков	NULL	NULL

ФАКУЛЬТЕТЫ

ФАКУЛЬТЕТ	ДЕКАН	ТЕЛЕФОН
Физический	Климов	123778
Химический	Боев	123556
Исторический	Зуев	123367
Математический	Ковалев	123876

- СТУДЕНТЫ.ФАКУЛЬТЕТ
- СТУДЕНТЫ.СТАРОСТА

---

Действие СУБД при обновлении кортежа в дочернем отношении, задаваемое опцией NO ACTION

- операция обновления кортежа отвергается, если новое значение внешнего ключа этого кортежа не соответствует ни одному существующему значению потенциального ключа родительского отношения.
- операция обновления кортежа разрешается, если при этом не происходит нарушения ссылочной целостности.

---

Дано отношение АУДИТОРНЫЙ\_ФОНД, имеющее следующие атрибуты:

**№\_КОМНАТЫ, ДЛИНА, ШИРИНА, ВЫСОТА, ПЛОЩАДЬ, ОБЪЕМ.**

**Ограничение целостности задано выражением:**

**ПЛОЩАДЬ=ДЛИНА\*ШИРИНА. Это ограничение является ограничением целостности уровня**

- кортежа
- 

**Допустимо ли для атрибута, входящего в состав первичного ключа, принимать NULL-значения.**

- не допустимо
- 

**Группа атрибутов {А, В, С} отношения R объявлены его альтернативным ключом. Это означает, что**

- сочетание значений этих трех атрибутов должно быть уникальным в данном отношении
  - сочетание любого подмножества этих атрибутов не должно быть уникальным
- 

**Если атрибут (группа атрибутов) объявляется первичным ключом, то это ограничение уровня**

- отношения
- 

**Пусть заданы следующие отношения базы данных (ПК - первичный ключ):**

СТУДЕНТЫ{КОД\_СТУД, ИМЯ, ФАКУЛЬТЕТ, СТАРОСТА}, ПК - {КОД\_СТУД};

УСПЕВАЕМОСТЬ{КОД\_СТУД, КОД\_ДИСЦ, ОЦЕНКА}, ПК - {КОД\_СТУД, КОД\_ДИСЦ};

ДИСЦИПЛИНЫ{КОД\_ДИСЦ, ДИСЦИПЛИНА, ЧАСЫ, СЕМЕСТР}, ПК - {КОД\_ДИСЦ};

ФАКУЛЬТЕТЫ{ФАКУЛЬТЕТ, ДЕКАН, ТЕЛЕФОН}, ПК - {ФАКУЛЬТЕТ}.

**В отношении УСПЕВАЕМОСТЬ укажите родительский ключ (ключи)**

- нет родительского ключа
- 

**Действия СУБД, если при задании ограничений ссылочной целостности, установлена опция "Каскадировать"**

- операция разрешается, но при обнаружении нарушения ссылочной целостности обеспечивается каскадное внесение в другие отношения соответствующих поправок
  - обеспечивающих сохранение согласованности данных., операция разрешается, если не происходит нарушения ссылочной целостности.
- 

**Ограничения целостности уровня атрибута являются ограничениями, накладываемыми на допустимые значения**

- конкретного атрибута
- 

**Ключевые слова языка SQL - "UNIQUE" означают, что**

- значения атрибута должны быть уникальными
  - атрибут является альтернативным ключом
- 

**Пусть заданы следующие отношения базы данных (ПК - первичный ключ):**

СТУДЕНТЫ{КОД\_СТУД, ИМЯ, ФАКУЛЬТЕТ, СТАРОСТА}, ПК - {КОД\_СТУД};

УСПЕВАЕМОСТЬ{КОД\_СТУД, КОД\_ДИСЦ, ОЦЕНКА}, ПК - {КОД\_СТУД, КОД\_ДИСЦ};

ДИСЦИПЛИНЫ{КОД\_ДИСЦ, ДИСЦИПЛИНА, ЧАСЫ, СЕМЕСТР}, ПК - {КОД\_ДИСЦ};

ФАКУЛЬТЕТЫ{ФАКУЛЬТЕТ, ДЕКАН, ТЕЛЕФОН}, ПК - {ФАКУЛЬТЕТ}.

**В отношении ДИСЦИПЛИНЫ укажите родительский ключ (ключи)**



- {КОД\_ДИСЦ}
- 

**C = NOT A. Пусть A=unk**

- C= unk
- 

**Ограничения целостности уровня кортежа требуют знания информации о других отношениях**

- Неправильно
- 

**Ограничение целостности уровня отношения не может быть сведено к ограничению, накладываемому на кортеж или атрибут**

- Правильно
- 

**C = A OR B. Пусть A= false, B= unk,тогда**

- C= unk
- 

**Действие СУБД при обновлении кортежа в родительском отношении, задаваемое опцией CASCADE**

- операция разрешается, но вместе с обновлением кортежа, содержащего потенциальный ключ - объект ссылки, соответствующим образом каскадно обновляются также и значения ссылающихся на него внешних ключей в дочернем отношении.
  - операция разрешается, если при этом не образуются "висячие ссылки"
- 

**В отношении УСПЕВАЕМОСТЬ с атрибутами {КОД\_СТУД, ДИСЦИПЛИНА, №БИЛЕТА, ОЦЕНКА} потенциальным ключом (ключами) является сочетание атрибутов**

- {КОД\_СТУД, ДИСЦИПЛИНА}
-

СТУДЕНТЫ			
КОД_СТУД	ИМЯ	ФАКУЛЬТЕТ	СТАРОСТА
C2	Иванов	Физический	C2
C5	Петров	Химический	C9
C4	Сидоров	Физический	C2
C9	Орлов	Химический	C9
C6	Смирнов	Физический	C2
C1	Попова	Исторический	NULL
C8	Поляков	NULL	NULL

Укажите атрибут, являющийся родительским ключом.

- КОД\_СТУД

Ограничения целостности уровня кортежа не требуют знания информации о других отношениях

- да, не требуют

Даны отношения:

СТУДЕНТЫ			
КОД_СТУД	ИМЯ	ФАКУЛЬТЕТ	СТАРОСТА
C2	Иванов	Физический	C2
C5	Петров	Химический	C9
C4	Сидоров	Физический	C2
C9	Орлов	Химический	C9
C6	Смирнов	Физический	C2
C1	Попова	Исторический	NULL
C8	Поляков	NULL	NULL

УСПЕВАЕМОСТЬ		
КОД_СТУД	КОД_ДИСЦ	ОЦЕНКА
C9	D2	5
C9	D4	4
C9	D1	4
C9	D6	5
C7	D2	3
C6	D4	4
C6	D6	3
C1	D4	5
C1	D6	5
C1	D8	4

Укажите значение внешнего ключа, являющегося "висячей ссылкой".

- C7

Если атрибут (группа атрибутов) объявляется альтернативным ключом, то это ограничение целостности уровня

- отношения

Действие СУБД при удалении кортежа в родительском отношении, задаваемое опцией "Ограничить"

- операция удаления кортежа отвергается, если в каком-либо дочернем отношении имеется хотя бы один кортеж, ссылающийся на удаляемый кортеж.
- операция удаления выполняется, если отсутствуют кортежи дочернего отношения, содержащие внешние ключи, ссылающиеся на удаляемый кортеж.

**Даны отношения:**

**СТУДЕНТЫ**

КОД_СТУД	ИМЯ	ФАКУЛЬТЕТ
C2	Иванов	Физический
C5	Петров	Химический
C4	Сидоров	Физический
C9	Орлов	Химический
C6	Смирнов	Физический
C1	Попова	Исторический
C8	Поляков	NULL

**ФАКУЛЬТЕТЫ**

ФАКУЛЬТЕТ	ДЕКАН	ТЕЛЕФОН
Физический	Климов	123778
Химический	Боев	123556
Исторический	Зуев	123367
Математический	Ковалев	123876

**Укажите атрибут, являющийся родительским ключом.**

- ФАКУЛЬТЕТЫ.ФАКУЛЬТЕТ

**Логическое выражение типа - A=NULL**

- не является корректным

**Ограничение целостности, задаваемое доменом атрибута, это ограничение целостности уровня:**

- атрибута

**Пусть задано следующее отношение базы данных:**

**СТУДЕНТЫ{КОД\_СТУД, ИМЯ, ФАКУЛЬТЕТ, СТАРОСТА}**

**Первичный ключ - {КОД\_СТУД}. Укажите правильный ответ**

- внешний ключ СТАРОСТА, его родительский ключ КОД\_СТУД

Пусть заданы следующие отношения базы данных (ПК - первичный ключ):

СТУДЕНТЫ{КОД\_СТУД, ИМЯ, ФАКУЛЬТЕТ, СТАРОСТА}, ПК - {КОД\_СТУД};

УСПЕВАЕМОСТЬ{КОД\_СТУД, КОД\_ДИСЦ, ОЦЕНКА}, ПК - {КОД\_СТУД, КОД\_ДИСЦ};

ДИСЦИПЛИНЫ{КОД\_ДИСЦ, ДИСЦИПЛИНА, ЧАСЫ, СЕМЕСТР}, ПК - {КОД\_ДИСЦ};

ФАКУЛЬТЕТЫ{ФАКУЛЬТЕТ, ДЕКАН, ТЕЛЕФОН}, ПК - {ФАКУЛЬТЕТ}.

**В отношении ДИСЦИПЛИНЫ укажите внешний ключ (ключи)**

- нет внешнего ключа

---

**Дано отношение**

СТУДЕНТЫ

КОД_СТУД	ИМЯ	ФАКУЛЬТЕТ	СТАРОСТА
C2	Иванов	Физический	C2
C5	Петров	Химический	C9
C4	Сидоров	Физический	C2
C9	Орлов	Химический	C9
C6	Смирнов	Физический	C2
C1	Попова	Исторический	NULL
C8	Поляков	NULL	NULL

**Укажите значение внешнего ключа, являющегося "висячей ссылкой".**

- C7
-

### ДИСЦИПЛИНЫ

КОД_ДИСЦ	ДИСЦИПЛИНА	ЧАСЫ	СЕМЕСТР
Д2	Физика	32	2
Д4	Математика	54	1
Д1	История	32	3
Д6	Информатика	108	1
Д8	Химия	17	4

### УСПЕВАЕМОСТЬ

КОД_СТУД	КОД_ДИСЦ	ОЦЕНКА
С9	Д2	5
С9	Д4	4
С9	Д1	4
С9	Д6	5
С6	Д2	3
С6	Д4	4
С6	Д6	3
С1	Д4	5
С1	Д6	5
С1	Д8	4

Укажите атрибут, являющийся внешним ключом.

- УСПЕВАЕМОСТЬ.КОД\_ДИСЦ

---

Действие СУБД при обновлении кортежа в родительском отношении, задаваемое опцией SET NULL

- операция разрешается, но вместе с обновлением кортежа, содержащего потенциальный ключ, значения ссылающихся на него внешних ключей в дочернем отношении заменяются NULL-значением.
- операция разрешается, если при обновлении кортежа, содержащего потенциальный ключ, значения ссылающихся на него внешних ключей в дочернем отношении не становятся "висячими ссылками"

---

Дано логическое выражение  $C = A \text{ AND } B$ . Пусть  $A = \text{unk}$ ,  $B = \text{false}$ , тогда

- $C = \text{false}$

---

## Раздел 10. Проектирование базы данных

---

Дано отношение R



Укажите, какие функциональные зависимости из перечисленных имеют место в этом отношении?

- {КОД\_СТУДЕНТА}-->{ОБЩЕЖИТИЕ}
- {КОД\_СТУДЕНТА}-->{АДРЕС}
- {ОБЩЕЖИТИЕ}-->{АДРЕС}

---

Дано отношение R{КОД\_СТУДЕНТА, ОБЩЕЖИТИЕ, АДРЕС}, между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости



Укажите потенциальные ключи этого отношения.

- {КОД\_СТУДЕНТА}

---

Дано отношение R{ОЦЕНКА, ПАСПОРТ, КОД\_ДИСЦИПЛ, НАИМ\_ДИСЦИПЛ, КОД\_СТУДЕНТА}, между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости



Укажите потенциальные ключи этого отношения.

- {ПАСПОРТ, КОД\_ДИСЦИПЛ}
  - {КОД\_СТУДЕНТА, КОД\_ДИСЦИПЛ}
-

СТУДЕНТ	КУРС	ДИСЦИПЛИНА
Иванов	1	Математика
Иванов	1	Физика
Иванов	1	Иностр. язык
Петров	1	Математика
Петров	1	Физика
Петров	1	Иностр. язык
Сидоров	1	Математика
Сидоров	1	Физика
Сидоров	1	Иностр. язык
Кузнецов	3	Информатика
Кузнецов	3	История
Кузнецов	3	Математика
Попова	3	Информатика
Попова	3	История
Попова	3	Математика

между атрибутами которого существует многозначная зависимость:  $\{КУРС\} \twoheadrightarrow \{СТУДЕНТ\}$  и  $\{КУРС\} \twoheadrightarrow \{ДИСЦИПЛИНА\}$ . Имеет ли место для данного отношения "аномалия удаления"?

- да

Если имеют место функциональные зависимости  $A \twoheadrightarrow B$  и  $C \twoheadrightarrow D$ , то из них следует функциональная зависимость

- $AC \twoheadrightarrow BD$

Дано отношение

$R\{КОД\_СТУДЕНТА, ИМЯ\_СТУДЕНТА, ФАКУЛЬТЕТ, ДЕКАН\}$ ,

между атрибутами которого существуют функциональные зависимости:

$\{КОД\_СТУДЕНТА\} \twoheadrightarrow \{ИМЯ\_СТУДЕНТА\}$ ,

$\{КОД\_СТУДЕНТА\} \twoheadrightarrow \{ФАКУЛЬТЕТ\}$ ,

$\{ФАКУЛЬТЕТ\} \twoheadrightarrow \{ДЕКАН\}$ .

Существуют ли в этом отношении транзитивные функциональные зависимости?

- Да, существуют

СТУДЕНТ	КУРС	ДИСЦИПЛИНА
Иванов	1	Математика
Иванов	1	Физика
Иванов	1	Иностр. язык
Петров	1	Математика
Петров	1	Физика
Петров	1	Иностр. язык
Сидоров	1	Математика
Сидоров	1	Физика
Сидоров	1	Иностр. язык
Кузнецов	3	Информатика
Кузнецов	3	История
Кузнецов	3	Математика
Попова	3	Информатика
Попова	3	История
Попова	3	Математика

между атрибутами которого существует многозначная зависимость:

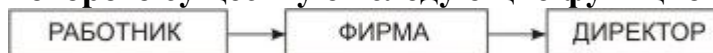
$\{КУРС\} \twoheadrightarrow \{СТУДЕНТ\}$  и

$\{КУРС\} \twoheadrightarrow \{ДИСЦИПЛИНА\}$ .

Можно ли добавить в это отношение информацию о том, что студент Николаев учится на 2-м курсе, если нам неизвестны дисциплины, читаемые на этом курсе?

- Нет, нельзя

Дано отношение R(РАБОТНИК, ФИРМА, ДИРЕКТОР), между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости:



Для какого атрибута в данном отношении имеет место аномалия обновления?

- ДИРЕКТОР

Функциональная зависимость  $AB \twoheadrightarrow A$  имеет место

- Всегда





Укажите, какие из перечисленных функциональных зависимостей имеют место в этом отношении?

- $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА, ДИСЦИПЛИНА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ИМЯ\_СТУДЕНТА}\}$
  - $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ИМЯ\_СТУДЕНТА}\}$
  - $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА, ДИСЦИПЛИНА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ОЦЕНКА}\}$
  - $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА, ДИСЦИПЛИНА, ИМЯ\_СТУДЕНТА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ОЦЕНКА}\}$
  - $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА, ОЦЕНКА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ИМЯ\_СТУДЕНТА}\}$
- 

Функциональная зависимость называется неприводимой слева (функционально полной), если

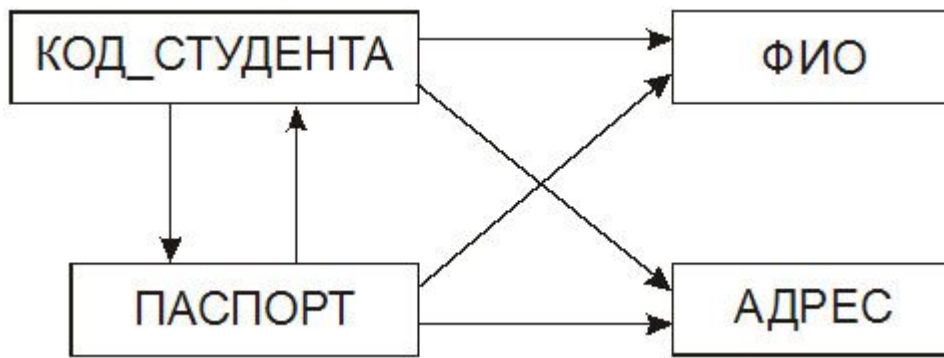
- ни один атрибут не может быть опущен из ее детерминанта без нарушения этой зависимости
  - ни один атрибут не может быть опущен из ее левой части без нарушения этой зависимости
- 

Дано отношение  $R\{\text{ФИО\_ВОДИТЕЛЯ, №\_УДОСТОВЕРЕНИЯ, №\_АВТОМОБИЛЯ, МОЩНОСТЬ\_ДВИГАТЕЛЯ}\}$ , между атрибутами которого существуют функциональные зависимости:  
 $\{\text{№\_УДОСТОВЕРЕНИЯ}\} \twoheadrightarrow \{\text{ФИО\_ВОДИТЕЛЯ}\}$ ,  
 $\{\text{№\_УДОСТОВЕРЕНИЯ}\} \twoheadrightarrow \{\text{№\_АВТОМОБИЛЯ}\}$ ,  
 $\{\text{№\_АВТОМОБИЛЯ}\} \twoheadrightarrow \{\text{МОЩНОСТЬ\_ДВИГАТЕЛЯ}\}$ .

Какие из приведенных ниже зависимостей являются транзитивными зависимостями этого отношения?

- $\{\text{№\_УДОСТОВЕРЕНИЯ}\} \twoheadrightarrow \{\text{МОЩНОСТЬ\_ДВИГАТЕЛЯ}\}$
- 

Дано отношение  $R\{\text{КОД\_СТУДЕНТА, ПАСПОРТ, ФИО, АДРЕС}\}$ , между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости



Для какого атрибута этого отношения имеет место "аномалия обновления"?

- такой аномалии в этом отношении нет
- 

Дано отношение  $R\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}, \text{ПАСПОРТ}, \text{ДИСЦИПЛИНА}, \text{ОЦЕНКА}\}$ , между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости:

$\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ПАСПОРТ}\}$ ,  
 $\{\text{ПАСПОРТ}\} \twoheadrightarrow \{\text{КОД\_СТУДЕНТА}\}$ ,  
 $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}, \text{ДИСЦИПЛИНА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ОЦЕНКА}\}$ ,  
 $\{\text{ПАСПОРТ}, \text{ДИСЦИПЛИНА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ОЦЕНКА}\}$

Имеет ли место для данного отношения "аномалия обновления"?

- да
- 

Символически функциональная зависимость обозначается

- $X \twoheadrightarrow Y$
- 

Дано отношение  $R\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}, \text{ИМЯ\_СТУДЕНТА}, \text{ДИСЦИПЛИНА}, \text{ОЦЕНКА}\}$ , между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости

$\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ИМЯ\_СТУДЕНТА}\}$ ,  
 $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}, \text{ДИСЦИПЛИНА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ОЦЕНКА}\}$ ,  
 $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}, \text{ДИСЦИПЛИНА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ИМЯ\_СТУДЕНТА}\}$ .

Укажите потенциальные ключи этого отношения

- $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}, \text{ДИСЦИПЛИНА}\}$
-

Дано отношение  $R\{\text{КОД\_ДЕТАЛИ}, \text{НАЗВАНИЕ}, \text{СЕРИЙНЫЙ\_№}, \text{НАЗНАЧЕНИЕ}\}$ , между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости

$\{\text{КОД\_ДЕТАЛИ}\} \twoheadrightarrow \{\text{СЕРИЙНЫЙ\_№}\}$ ,  
 $\{\text{СЕРИЙНЫЙ\_№}\} \twoheadrightarrow \{\text{НАЗВАНИЕ}\}$ ,  
 $\{\text{КОД\_ДЕТАЛИ}\} \twoheadrightarrow \{\text{НАЗНАЧЕНИЕ}\}$ ,  
 $\{\text{СЕРИЙНЫЙ\_№}\} \twoheadrightarrow \{\text{КОД\_ДЕТАЛИ}\}$ ,  
 $\{\text{КОД\_ДЕТАЛИ}\} \twoheadrightarrow \{\text{НАЗВАНИЕ}\}$ ,  
 $\{\text{СЕРИЙНЫЙ\_№}\} \twoheadrightarrow \{\text{НАЗНАЧЕНИЕ}\}$ .

Укажите, в каких нормальных формах находится это отношение.

- в 1-й нормальной форме
- во 2-й нормальной форме
- в 3-й нормальной форме
- в нормальной форме Бойса-Кодда
- в 4-й нормальной форме

---

Дано отношение  $R$ , между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости



Укажите потенциальные ключи этого отношения.

- $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}, \text{ДИСЦИПЛИНА}\}$



Укажите потенциальные ключи этого отношения.

- $\{\text{АВТОР}, \text{НАЗВАНИЕ\_КНИГИ}\}$

---

Дано отношение R{КОД\_СТУДЕНТА, ОБЩЕЖИТИЕ, АДРЕС}, между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости

{КОД\_СТУДЕНТА}-->{ОБЩЕЖИТИЕ},  
{ОБЩЕЖИТИЕ}-->{АДРЕС}.

Укажите, в каких нормальных формах находится это отношение.

- в 1-й нормальной форме
- во 2-й нормальной форме

---

Дано отношение R, между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости



Укажите, в каких нормальных формах находится это отношение

- в 1-й нормальной форме
- во 2-й нормальной форме
- в 3-й нормальной форме
- в нормальной форме Бойса-Кодда
- в 4-й нормальной форме

---

Дано отношение R

КОД_СТУДЕНТА	ПАСПОРТ	ДИСЦИПЛИНА	ОЦЕНКА
C2	11 22 123456	Физика	5
C2	11 22 123456	Математика	4
C2	11 22 123456	История	4
C2	11 22 123456	Информатика	5
C2	11 22 123456	Иностр. язык	5
C6	36 47 654321	Физика	3
C6	36 47 654321	Математика	4
C6	36 47 654321	Информатика	3
C9	22 33 987654	Иностр. язык	4
C1	54 56 123123	История	5
C1	54 56 123123	Иностр. язык	4
C8	78 87 112233	Археология	5

,

между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости:

$\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ПАСПОРТ}\},$   
 $\{\text{ПАСПОРТ}\} \twoheadrightarrow \{\text{КОД\_СТУДЕНТА}\},$   
 $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}, \text{ДИСЦИПЛИНА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ОЦЕНКА}\},$   
 $\{\text{ПАСПОРТ}, \text{ДИСЦИПЛИНА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ОЦЕНКА}\}.$

Для того, чтобы устранить аномалии в этом отношении необходимо осуществить его декомпозицию на два отношения:

- $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}, \text{ПАСПОРТ}\}$  и  $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}, \text{ДИСЦИПЛИНА}, \text{ОЦЕНКА}\}$

---

Функциональная зависимость является связью типа

- многие-к-одному

---

Дано отношение  $R\{\text{ОЦЕНКА}, \text{ПАСПОРТ}, \text{ДИСЦИПЛИНА}, \text{КОД\_СТУДЕНТА}, \text{ФАКУЛЬТЕТ}, \text{ДЕКАН}\}$ , между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости



Укажите, в каких нормальных формах находится это отношение

- в 1-й нормальной форме
  - это нормализованное отношение
-

КОД_СТУДЕНТА	ИМЯ_СТУДЕНТА	ДИСЦИПЛИНА	ОЦЕНКА
С6	Петров	Физика	3
С6	Петров	Математика	4
С6	Петров	Информатика	3
С2	Иванова	Физика	5
С2	Иванова	Математика	4
С2	Иванова	История	4
С2	Иванова	Информатика	5
С2	Иванова	Иностр. язык	5
С9	Попов	Иностр. язык	4
С1	Кузнецов	История	5
С1	Кузнецов	Иностр. язык	4
С8	Орлов	Археология	5

между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости:

{КОД\_СТУДЕНТА}-->{ИМЯ\_СТУДЕНТА},

{КОД\_СТУДЕНТА, ДИСЦИПЛИНА}-->{ОЦЕНКА}.

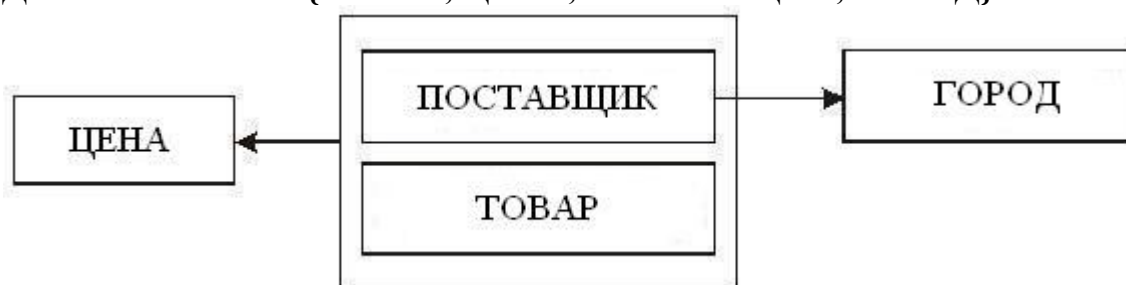
Для того чтобы устранить аномалии в этом отношении необходимо осуществить его декомпозицию на два отношения:

- {КОД\_СТУДЕНТА, ИМЯ\_СТУДЕНТА} и {КОД\_СТУДЕНТА, ДИСЦИПЛИНА, ОЦЕНКА}

Если набор атрибутов Y функционально зависит от набора атрибутов X, то

- атрибуты Y называют зависимой частью функциональной зависимости
- атрибуты X называют детерминантом функциональной зависимости

Дано отношение R{ТОВАР, ЦЕНА, ПОСТАВЩИК, ГОРОД}



Укажите, какие функциональные зависимости имеют место в этом отношении.

- {ПОСТАВЩИК}-->{ГОРОД}
- {ПОСТАВЩИК, ТОВАР}-->{ЦЕНА}
- {ПОСТАВЩИК, ТОВАР}-->{ГОРОД}

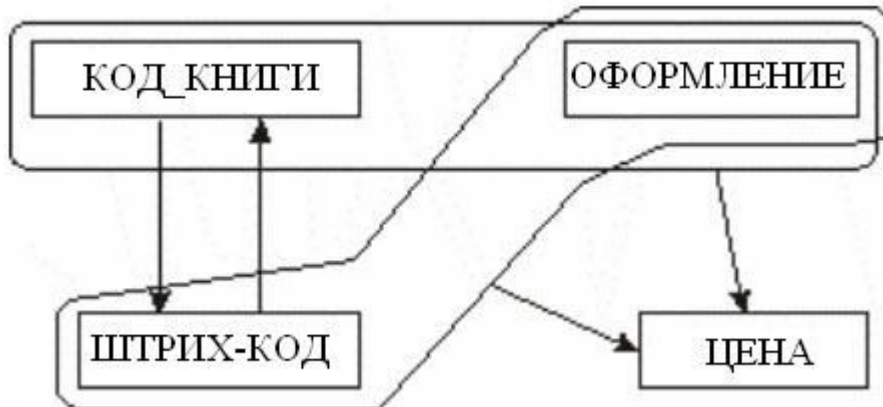
---

Если  $A \twoheadrightarrow B$  ( $A$  функционально определяет  $B$ ),

- то  $AC \twoheadrightarrow BC$

---

Дано отношение  $R\{\text{КОД\_КНИГИ}, \text{ШТРИХ-КОД}, \text{ЦЕНА}, \text{ОФОРМЛЕНИЕ}\}$ , между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости



Укажите детерминанты неприводимых слева функциональных зависимостей этого отношения.

- $\{\text{ШТРИХ-КОД}\}$
- $\{\text{КОД\_КНИГИ}\}$
- $\{\text{ШТРИХ-КОД}, \text{ОФОРМЛЕНИЕ}\}$
- $\{\text{КОД\_КНИГИ}, \text{ОФОРМЛЕНИЕ}\}$

---

Дано отношение  $R\{\text{ОЦЕНКА}, \text{ПАСПОРТ}, \text{ДИСЦИПЛИНА}, \text{КОД\_СТУДЕНТА}, \text{ФАКУЛЬТЕТ}, \text{ДЕКАН}\}$ , между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости:

$\{\text{ПАСПОРТ}, \text{ДИСЦИПЛИНА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ОЦЕНКА}\};$   
 $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}, \text{ДИСЦИПЛИНА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ОЦЕНКА}\};$   
 $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ФАКУЛЬТЕТ}\};$   
 $\{\text{ПАСПОРТ}\} \twoheadrightarrow \{\text{ФАКУЛЬТЕТ}\};$   
 $\{\text{ФАКУЛЬТЕТ}\} \twoheadrightarrow \{\text{ДЕКАН}\};$   
 $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ПАСПОРТ}\};$   
 $\{\text{ПАСПОРТ}\} \twoheadrightarrow \{\text{КОД\_СТУДЕНТА}\}.$

Укажите, какие из приведенных вариантов соответствуют детерминантам неприводимых слева функциональных зависимостей этого отношения

- $\{\text{ПАСПОРТ}\}$
- $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}\}$
- $\{\text{ПАСПОРТ}, \text{ДИСЦИПЛИНА}\}$

- {КОД\_СТУДЕНТА, ДИСЦИПЛИНА}
  - {ФАКУЛЬТЕТ}
- 

Дано отношение  $R\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}, \text{ИМЯ\_СТУДЕНТА}, \text{ДИСЦИПЛИНА}, \text{ОЦЕНКА}\}$ , между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости

$\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ИМЯ\_СТУДЕНТА}\}$ ,  
 $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}, \text{ДИСЦИПЛИНА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ОЦЕНКА}\}$ ,  
 $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}, \text{ДИСЦИПЛИНА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ИМЯ\_СТУДЕНТА}\}$ .

Какие из этих зависимостей НЕ являются неприводимыми слева функциональными зависимостями?

- $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}, \text{ДИСЦИПЛИНА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ИМЯ\_СТУДЕНТА}\}$
- 

Дано отношение  $R\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}, \text{КАФЕДРА}, \text{ФАКУЛЬТЕТ}\}$ , между атрибутами которого существуют функциональные зависимости:

- 1)  $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}\} \twoheadrightarrow \{\text{КАФЕДРА}\}$ ,
- 2)  $\{\text{КАФЕДРА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ФАКУЛЬТЕТ}\}$ ,
- 3)  $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ФАКУЛЬТЕТ}\}$ .

Существуют ли в этом отношении транзитивные функциональные зависимости?

- Да, существуют
- 

Дано отношение  $R\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}, \text{ИМЯ\_СТУДЕНТА}, \text{ДИСЦИПЛИНА}, \text{ОЦЕНКА}\}$ , между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости



Укажите потенциальный ключ (ключи) этого отношения

- {КОД\_СТУДЕНТА, ДИСЦИПЛИНА}
- 

Дано отношение  $R\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}, \text{ПАСПОРТ}, \text{ДИСЦИПЛИНА}, \text{ОЦЕНКА}\}$ , между атрибутами которого существуют следующие



**функциональные зависимости:**

{КОД\_СТУДЕНТА}-->{ПАСПОРТ},  
{ПАСПОРТ}-->{КОД\_СТУДЕНТА},  
{КОД\_СТУДЕНТА, ДИСЦИПЛИНА}-->{ОЦЕНКА},  
{ПАСПОРТ, ДИСЦИПЛИНА}-->{ОЦЕНКА}

**Имеет ли место для данного отношения "аномалия удаления"?**

- да

---

**Дано отношение**

КОД_СТУДЕНТА	ИМЯ_СТУДЕНТА	ДИСЦИПЛИНА	ОЦЕНКА
С6	Петров	Физика	3
С6	Петров	Математика	4
С6	Петров	Информатика	3
С2	Иванова	Физика	5
С2	Иванова	Математика	4
С2	Иванова	История	4
С2	Иванова	Информатика	5
С2	Иванова	Иностр. язык	5
С9	Попов	Иностр. язык	4
С1	Кузнецов	История	5
С1	Кузнецов	Иностр. язык	4
С8	Орлов	Археология	5

**между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости:**

{КОД\_СТУДЕНТА}-->{ИМЯ\_СТУДЕНТА},  
{КОД\_СТУДЕНТА, ДИСЦИПЛИНА}-->{ОЦЕНКА}.

**Нам нужно добавить в базу данных информацию о том, что студенту Ковалеву присвоен код С15. Этот студент пока не сдавал ни одного экзамена.**

- в это отношение такую информацию добавить нельзя, так как не определено значение первичного ключа
- в это отношение такую информацию добавить нельзя, так как не известно значение атрибута ДИСЦИПЛИНА

---

**Дано отношение R{КОД\_СТУДЕНТА, ОБЩЕЖИТИЕ, АДРЕС}, между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости**

{КОД\_СТУДЕНТА}-->{ОБЩЕЖИТИЕ},  
{ОБЩЕЖИТИЕ}-->{АДРЕС}.

**Укажите потенциальные ключи этого отношения.**

- {КОД\_СТУДЕНТА}

---

Дано отношение R



Укажите, какие функциональные зависимости из перечисленных имеют место в этом отношении?

- {КОД\_СТУДЕНТА} --> {ОБЩЕЖИТИЕ}
- {КОД\_СТУДЕНТА} --> {АДРЕС}
- {ОБЩЕЖИТИЕ} --> {АДРЕС}

---

Дано отношение R{ОЦЕНКА, ПАСПОРТ, ДИСЦИПЛИНА, КОД\_СТУДЕНТА, ФАКУЛЬТЕТ, ДЕКАН}, между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости:



Укажите, какие из приведенных вариантов соответствуют детерминантам неприводимых слева функциональных зависимостей этого отношения.

- {КОД\_СТУДЕНТА}
- {ПАСПОРТ, ДИСЦИПЛИНА}
- {ФАКУЛЬТЕТ}
- {ДИСЦИПЛИНА, КОД\_СТУДЕНТА}
- {ПАСПОРТ}

---

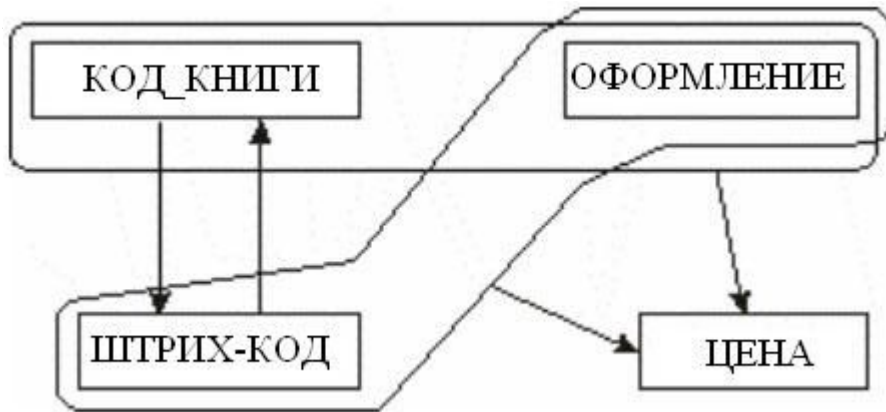
Дано отношение R{КОД\_СТУДЕНТА, ИМЯ\_СТУДЕНТА, ДИСЦИПЛИНА, ОЦЕНКА}, между атрибутами которого существуют функциональные зависимости:

{КОД\_СТУДЕНТА} --> {ИМЯ\_СТУДЕНТА},  
{КОД\_СТУДЕНТА, ДИСЦИПЛИНА} --> {ОЦЕНКА}.

Укажите детерминанты неприводимых слева функциональных зависимостей этого отношения

- {КОД\_СТУДЕНТА}
  - {КОД\_СТУДЕНТА, ДИСЦИПЛИНА}
-

Дано отношение  $R\{\text{КОД\_КНИГИ}, \text{ШТРИХ-КОД}, \text{ЦЕНА}, \text{ОФОРМЛЕНИЕ}\}$ , между атрибутами которого существуют следующие функциональные



Укажите детерминанты неприводимых слева функциональных зависимостей этого отношения.

- $\{\text{ШТРИХ-КОД}\}$
- $\{\text{КОД\_КНИГИ}\}$
- $\{\text{ШТРИХ-КОД}, \text{ОФОРМЛЕНИЕ}\}$
- $\{\text{КОД\_КНИГИ}, \text{ОФОРМЛЕНИЕ}\}$

Дано отношение  $R\{\text{КОД\_КНИГИ}, \text{ЦЕНА}, \text{ИЗДАТЕЛЬСТВО}\}$ , между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости



Укажите потенциальные ключи этого отношения.

- $\{\text{КОД\_КНИГИ}, \text{ИЗДАТЕЛЬСТВО}\}$

Дано отношение  $R\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}, \text{ОБЩЕЖИТИЕ}, \text{АДРЕС}\}$ , между атрибутами которого существуют функциональные зависимости:

- 1)  $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ОБЩЕЖИТИЕ}\}$ ,
- 2)  $\{\text{ОБЩЕЖИТИЕ}\} \twoheadrightarrow \{\text{АДРЕС}\}$ ,
- 3)  $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}\} \twoheadrightarrow \{\text{АДРЕС}\}$ .

Какая из этих зависимостей НЕ является неприводимой слева функциональной зависимостью?

- Зависимостей, которые не являются неприводимыми слева зависимостями здесь нет

---

**Дано отношение R{КОД\_СТУДЕНТА, ИМЯ\_СТУДЕНТА, УНИВЕРСИТЕТ, РЕКТОР}, между атрибутами которого существуют функциональные зависимости:**

**{КОД\_СТУДЕНТА}--> {ИМЯ\_СТУДЕНТА},  
 {КОД\_СТУДЕНТА}--> {УНИВЕРСИТЕТ},  
 {УНИВЕРСИТЕТ}--> {РЕКТОР}.**

**Какие из приведенных ниже зависимостей являются транзитивными зависимостями этого отношения?**

- {КОД\_СТУДЕНТА}--> {РЕКТОР}

---

**Пусть R{A, B, C} является отношением, а A, B и C являются атрибутами этого отношения. Если в отношении R имеет место функциональная зависимость A-->B, то какие декомпозиции этого отношения на две его проекции являются декомпозициями без потерь?**

- R1{A, B} и R2{A, C}

---

**Если атрибут(-ы) {B} является(-ются) подмножеством множества атрибутов {A}, то**

- A --> B

---

**Дано отношение R**

СТУДЕНТ	КУРС	ДИСЦИПЛИНА
Иванов	1	Математика
Иванов	1	Физика
Иванов	1	Иностр. язык
Петров	1	Математика
Петров	1	Физика
Петров	1	Иностр. язык
Сидоров	1	Математика
Сидоров	1	Физика
Сидоров	1	Иностр. язык
Кузнецов	3	Информатика
Кузнецов	3	История
Кузнецов	3	Математика
Попова	3	Информатика
Попова	3	История
Попова	3	Математика

,

между атрибутами которого существует многозначная зависимость:  
{КУРС} $\twoheadrightarrow$ {СТУДЕНТ} и  
{КУРС} $\twoheadrightarrow$ {ДИСЦИПЛИНА}.

Укажите детерминанты функциональных зависимостей этого отношения

- {СТУДЕНТ, КУРС, ДИСЦИПЛИНА}

---

Если имеет место функциональная зависимость  $A \twoheadrightarrow BC$ , то из нее следуют функциональные зависимости

- $A \twoheadrightarrow C$
- $A \twoheadrightarrow B$

---

Дано отношение R, между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости



Имеет ли место для данного отношения "аномалия вставки"?

- нет

---

>Дано отношение R, между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости



Укажите, в каких нормальных формах находится это отношение

- в 1-й нормальной форме
- во 2-й нормальной форме

- в 3-й нормальной форме
- в нормальной форме Бойса-Кодда
- в 4-й нормальной форме

Дано отношение  $R\{\text{МАРКА, СТРАНА, ГОД\_ВЫПУСКА, ЦЕНА}\}$



Здесь МАРКА это - почтовая марка.

Укажите, какие функциональные зависимости имеют место в этом отношении.

- $\{\text{МАРКА}\} \twoheadrightarrow \{\text{СТРАНА}\}$
- $\{\text{МАРКА, ГОД\_ВЫПУСКА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ЦЕНА}\}$
- $\{\text{МАРКА, ГОД\_ВЫПУСКА}\} \twoheadrightarrow \{\text{СТРАНА}\}$

Дано отношение  $R$ , между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости



В каких нормальных формах находится это отношение?

- в 1-й нормальной форме

Дано отношение  $R\{\text{КОД\_СТУДЕНТА, ИМЯ\_СТУДЕНТА, ДИСЦИПЛИНА, ОЦЕНКА}\}$ , между атрибутами которого существуют функциональные зависимости:

$\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ИМЯ\_СТУДЕНТА}\},$   
 $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА, ДИСЦИПЛИНА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ИМЯ\_СТУДЕНТА}\},$   
 $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА, ДИСЦИПЛИНА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ОЦЕНКА}\}.$

Существуют ли в этом отношении транзитивные функциональные зависимости?

- Нет, не существуют

---

Дано отношение R

КОД_СТУДЕНТА	ПАСПОРТ	ДИСЦИПЛИНА	ОЦЕНКА
C2	11 22 123456	Физика	5
C2	11 22 123456	Математика	4
C2	11 22 123456	История	4
C2	11 22 123456	Информатика	5
C2	11 22 123456	Иностр. язык	5
C6	36 47 654321	Физика	3
C6	36 47 654321	Математика	4
C6	36 47 654321	Информатика	3
C9	22 33 987654	Иностр. язык	4
C1	54 56 123123	История	5
C1	54 56 123123	Иностр. язык	4
C8	78 87 112233	Археология	5

между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости:

{КОД\_СТУДЕНТА}-->{ПАСПОРТ},  
 {ПАСПОРТ}-->{КОД\_СТУДЕНТА},  
 {КОД\_СТУДЕНТА, ДИСЦИПЛИНА}-->{ОЦЕНКА},  
 {ПАСПОРТ, ДИСЦИПЛИНА}-->{ОЦЕНКА}.

Можно ли добавить в это отношение информацию о коде студента и его паспорте, если он не сдавал ни одного экзамена?

- нет

---

Всегда ли имеет место функциональная зависимость A--> A

- да всегда

---

Дано отношение R

КОД_СТУДЕНТА	ОБЩЕЖИТИЕ	АДРЕС
C2	№1	ул.Строительная, д.1
C6	№1	ул.Строительная, д.1
C9	№2	ул.Театральная, д.15
C1	№3	ул.Студенческая, д.4
C7	№3	ул.Студенческая, д.4

между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости:

{КОД\_СТУДЕНТА}-->{ОБЩЕЖИТИЕ},  
 {ОБЩЕЖИТИЕ}-->{АДРЕС},

$\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}\} \twoheadrightarrow \{\text{АДРЕС}\}$ .

Имеет ли место для данного отношения "аномалия вставки"?

- да

---

Дано отношение R

СТУДЕНТ	КУРС	ДИСЦИПЛИНА
Иванов	1	Математика
Иванов	1	Физика
Иванов	1	Иностр. язык
Петров	1	Математика
Петров	1	Физика
Петров	1	Иностр. язык
Сидоров	1	Математика
Сидоров	1	Физика
Сидоров	1	Иностр. язык
Кузнецов	3	Информатика
Кузнецов	3	История
Кузнецов	3	Математика
Попова	3	Информатика
Попова	3	История
Попова	3	Математика

между атрибутами которого существует многозначная зависимость:

$\{\text{КУРС}\} \twoheadrightarrow \{\text{СТУДЕНТ}\}$  и

$\{\text{КУРС}\} \twoheadrightarrow \{\text{ДИСЦИПЛИНА}\}$ .

Нам нужно добавить в базу данных информацию о том, что дисциплина Химия читается на 4-м курсе, при этом, на 4-й курс еще не учится ни одного студента

- в это отношение такую информацию добавить нельзя, так как не определено значение первичного ключа

---

Функциональная зависимость называется неприводимой слева (функционально полной), если

- ни один атрибут не может быть опущен из ее левой части без нарушения этой зависимости
-





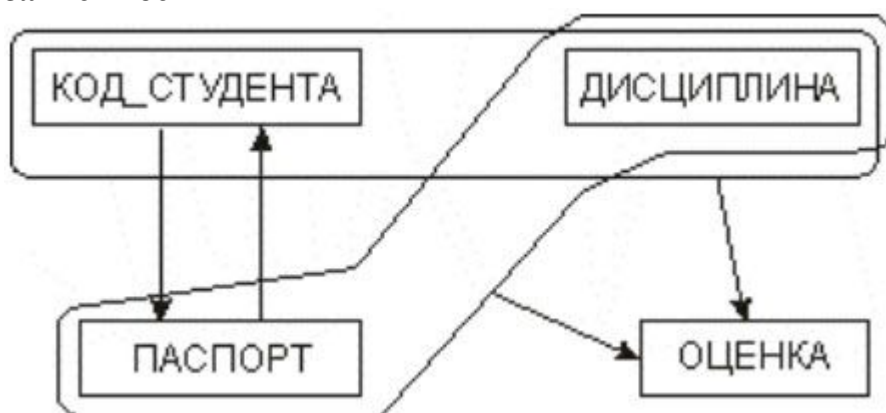
Укажите, какие функциональные зависимости имеют место в этом отношении.

- {ГРУППА}-->{СТИЛЬ}
- {ГРУППА, АЛЬБОМ}-->{ГОД}
- {ГРУППА, АЛЬБОМ}-->{СТИЛЬ}

Дано отношение R

КОД_СТУДЕНТА	ПАСПОРТ	ДИСЦИПЛИНА	ОЦЕНКА
C2	11 22 123456	Физика	5
C2	11 22 123456	Математика	4
C2	11 22 123456	История	4
C2	11 22 123456	Информатика	5
C2	11 22 123456	Иностр. язык	5
C6	36 47 654321	Физика	3
C6	36 47 654321	Математика	4
C6	36 47 654321	Информатика	3
C9	22 33 987654	Иностр. язык	4
C1	54 56 123123	История	5
C1	54 56 123123	Иностр. язык	4
C8	78 87 112233	Археология	5

между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости



Укажите в каких нормальных формах находится это отношение

- в 1-й нормальной форме
- во 2-й нормальной форме

- в 3-й нормальной форме

Дано отношение

КОД_СТУДЕНТА	ИМЯ_СТУДЕНТА	ДИСЦИПЛИНА	ОЦЕНКА
С6	Петров	Физика	3
С6	Петров	Математика	4
С6	Петров	Информатика	3
С2	Иванова	Физика	5
С2	Иванова	Математика	4
С2	Иванова	История	4
С2	Иванова	Информатика	5
С2	Иванова	Иностр. язык	5
С9	Попов	Иностр. язык	4
С1	Кузнецов	История	5
С1	Кузнецов	Иностр. язык	4
С8	Орлов	Археология	5

между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости:

$\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ИМЯ\_СТУДЕНТА}\},$

$\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}, \text{ДИСЦИПЛИНА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ОЦЕНКА}\}.$

Операция удаления кортежа отношения в случае аннулирования у студента результатов какого-либо экзамена

- возможна, но может привести к потере информации о фамилии студента

Дано отношение  $R\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}, \text{ИМЯ\_СТУДЕНТА}, \text{ДИСЦИПЛИНА}, \text{ОЦЕНКА}\}$ , между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости



Укажите потенциальный ключ (ключи) этого отношения

- КОД\_СТУДЕНТА, ДИСЦИПЛИНА

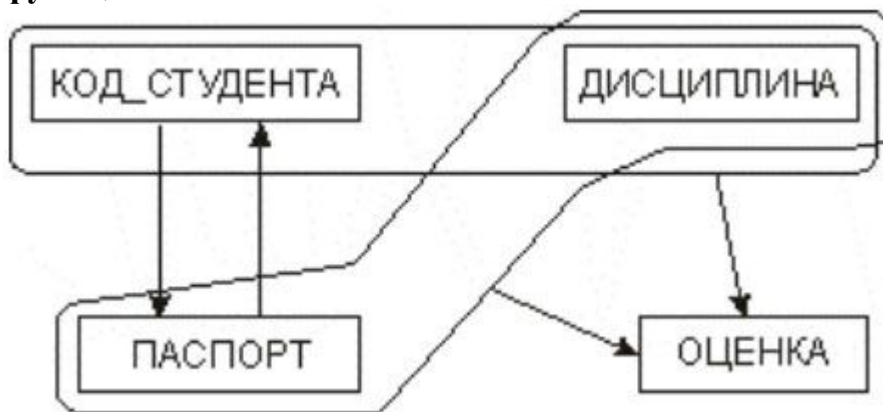
Дано отношение  $R\{\text{ОЦЕНКА}, \text{ПАСПОРТ}, \text{КОД\_ДИСЦИПЛ}, \text{НАИМ\_ДИСЦИПЛ}, \text{КОД\_СТУДЕНТА}\}$ , между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости:

{ПАСПОРТ, КОД\_ДИСЦИПЛ}-->{ОЦЕНКА};  
{КОД\_СТУДЕНТА, КОД\_ДИСЦИПЛ}-->{ОЦЕНКА};  
{КОД\_ДИСЦИПЛ} --> {НАИМ\_ДИСЦИПЛ};  
{КОД\_СТУДЕНТА}-->{ПАСПОРТ};  
{ПАСПОРТ}-->{КОД\_СТУДЕНТА}.

Укажите, в каких нормальных формах находится это отношение

- это нормализованное отношение
  - в 1-й нормальной форме
- 

Дано отношение R{КОД\_СТУДЕНТА, ПАСПОРТ, ДИСЦИПЛИНА, ОЦЕНКА}, между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости



Укажите, какие из приведенных вариантов соответствуют детерминантам неприводимых слева функциональных зависимостей этого отношения.

- {ПАСПОРТ}
  - {КОД\_СТУДЕНТА}
  - {ПАСПОРТ, ДИСЦИПЛИНА}
  - {КОД\_СТУДЕНТА, ДИСЦИПЛИНА}
-

КОД_СТУДЕНТА	ПАСПОРТ	ДИСЦИПЛИНА	ОЦЕНКА
C2	11 22 123456	Физика	5
C2	11 22 123456	Математика	4
C2	11 22 123456	История	4
C2	11 22 123456	Информатика	5
C2	11 22 123456	Иностр. язык	5
C6	36 47 654321	Физика	3
C6	36 47 654321	Математика	4
C6	36 47 654321	Информатика	3
C9	22 33 987654	Иностр. язык	4
C1	54 56 123123	История	5
C1	54 56 123123	Иностр. язык	4
C8	78 87 112233	Археология	5

между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости: {КОД\_СТУДЕНТА}-->{ПАСПОРТ}, {ПАСПОРТ}-->{КОД\_СТУДЕНТА}, {КОД\_СТУДЕНТА, ДИСЦИПЛИНА}-->{ОЦЕНКА}, {ПАСПОРТ, ДИСЦИПЛИНА}-->{ОЦЕНКА}

Имеет ли место для данного отношения "аномалия удаления"?

- да

Дано отношение R

СТУДЕНТ	КУРС	ДИСЦИПЛИНА
Иванов	1	Математика
Иванов	1	Физика
Иванов	1	Иностр. язык
Петров	1	Математика
Петров	1	Физика
Петров	1	Иностр. язык
Сидоров	1	Математика
Сидоров	1	Физика
Сидоров	1	Иностр. язык
Кузнецов	3	Информатика
Кузнецов	3	История
Кузнецов	3	Математика
Попова	3	Информатика
Попова	3	История
Попова	3	Математика

между атрибутами которого существует многозначная зависимость: {КУРС}-->>{СТУДЕНТ} и {КУРС}-->>{ДИСЦИПЛИНА}.

Имеет ли место для данного отношения "аномалия обновления"?

- да

Дано отношение R, между атрибутами которого существуют следующие



Имеет ли место для данного отношения "аномалия обновления"?

- нет

---

Дано отношение R{КОД\_СТУДЕНТА, ИМЯ\_СТУДЕНТА, ФАКУЛЬТЕТ, ДЕКАН},

между атрибутами которого существуют функциональные зависимости:

{КОД\_СТУДЕНТА}--> {ИМЯ\_СТУДЕНТА},

{КОД\_СТУДЕНТА}--> {ФАКУЛЬТЕТ},

{ФАКУЛЬТЕТ}--> {ДЕКАН}.

Какие из приведенных ниже зависимостей являются транзитивными зависимостями этого отношения?

- {КОД\_СТУДЕНТА}--> {ДЕКАН}

---

Дано отношение R{КОД\_СТУДЕНТА, ИМЯ\_СТУДЕНТА, ДИСЦИПЛИНА, ОЦЕНКА}, между атрибутами которого существуют функциональные зависимости:

{КОД\_СТУДЕНТА}--> {ИМЯ\_СТУДЕНТА},

{КОД\_СТУДЕНТА, ДИСЦИПЛИНА}--> {ИМЯ\_СТУДЕНТА},

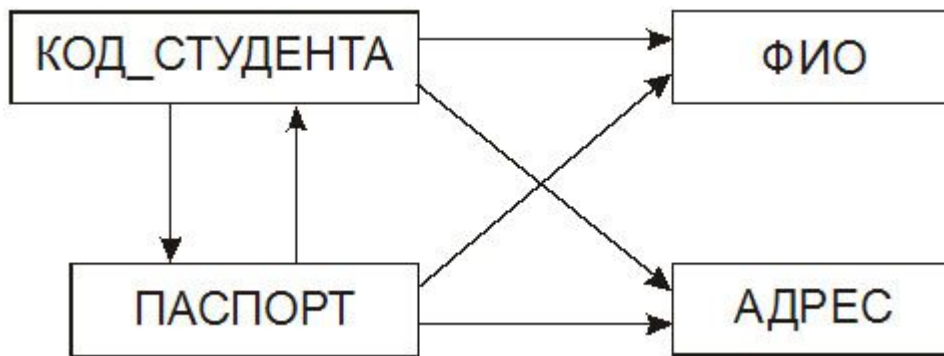
{КОД\_СТУДЕНТА, ДИСЦИПЛИНА}--> {ОЦЕНКА}.

Существуют ли в этом отношении неприводимые слева функциональные зависимости?

- Да, существуют

---

Дано отношение R{КОД\_СТУДЕНТА, ПАСПОРТ, ФИО, АДРЕС}, между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости



Имеет ли место для данного отношения "аномалия вставки"?

- нет
- 

Дано отношение  $R\{\text{КОД\_СТУДЕНТА, ПАСПОРТ, ДИСЦИПЛИНА, ОЦЕНКА}\}$ , между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости:  $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ПАСПОРТ}\}$ ,  $\{\text{ПАСПОРТ}\} \twoheadrightarrow \{\text{КОД\_СТУДЕНТА}\}$ ,  $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА, ДИСЦИПЛИНА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ОЦЕНКА}\}$ ,  $\{\text{ПАСПОРТ, ДИСЦИПЛИНА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ОЦЕНКА}\}$ .

Можно ли добавить в это отношение информацию о коде студента и его паспорте, если он не сдавал ни одного экзамена?

- нет
- 

Дано отношение  $R\{\text{КОД\_КНИГИ, СЕРИЙНЫЙ\_№, НАЗВАНИЕ, ЖАНР}\}$ , между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости

$\{\text{КОД\_КНИГИ}\} \twoheadrightarrow \{\text{СЕРИЙНЫЙ\_№}\}$ ,  
 $\{\text{СЕРИЙНЫЙ\_№}\} \twoheadrightarrow \{\text{НАЗВАНИЕ}\}$ ,  
 $\{\text{КОД\_КНИГИ}\} \twoheadrightarrow \{\text{ЖАНР}\}$ ,  
 $\{\text{СЕРИЙНЫЙ\_№}\} \twoheadrightarrow \{\text{КОД\_КНИГИ}\}$ ,  
 $\{\text{КОД\_КНИГИ}\} \twoheadrightarrow \{\text{НАЗВАНИЕ}\}$ ,  
 $\{\text{СЕРИЙНЫЙ\_№}\} \twoheadrightarrow \{\text{ЖАНР}\}$ ,

Укажите, в каких нормальных формах находится это отношение.

- в 1-й нормальной форме
  - во 2-й нормальной форме
  - в 3-й нормальной форме
  - в нормальной форме Бойса-Кодда
  - в 4-й нормальной форме
-

Дано отношение  $R\{\text{КОД\_РАБОЧЕГО}, \text{ОТДЕЛ}, \text{ИМЯ\_РАБОЧЕГО},$



Укажите, какие функциональные зависимости имеют место в этом отношении.

- $\{\text{КОД\_РАБОЧЕГО}\} \twoheadrightarrow \{\text{ИМЯ\_РАБОЧЕГО}\}$
- $\{\text{КОД\_РАБОЧЕГО}, \text{ОТДЕЛ}\} \twoheadrightarrow \{\text{ЗАРПЛАТА}\}$
- $\{\text{КОД\_РАБОЧЕГО}, \text{ОТДЕЛ}\} \twoheadrightarrow \{\text{ИМЯ\_РАБОЧЕГО}\}$

---

Дано отношение  $R\{\text{ГОД\_ВЫПУСКА}, \text{ЦЕНА}, \text{МАРКА}\}$ , между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости



Имеется в виду почтовая марка. Укажите потенциальные ключи этого отношения

- $\{\text{МАРКА}, \text{ГОД\_ВЫПУСКА}\}$

---

Дано отношение  $R\{\text{ФИО\_ВОДИТЕЛЯ}, \text{№\_УДОСТОВЕРЕНИЯ}, \text{№\_АВТОМОБИЛЯ}, \text{МОЩНОСТЬ\_ДВИГАТЕЛЯ}\}$ , между атрибутами которого существуют функциональные зависимости:  
 $\{\text{№\_УДОСТОВЕРЕНИЯ}\} \twoheadrightarrow \{\text{ФИО\_ВОДИТЕЛЯ}\}$ ,  
 $\{\text{№\_УДОСТОВЕРЕНИЯ}\} \twoheadrightarrow \{\text{№\_АВТОМОБИЛЯ}\}$ ,  
 $\{\text{№\_АВТОМОБИЛЯ}\} \twoheadrightarrow \{\text{МОЩНОСТЬ\_ДВИГАТЕЛЯ}\}$ .

Какие из приведенных ниже зависимостей являются транзитивными зависимостями этого отношения?

- $\{\text{№\_УДОСТОВЕРЕНИЯ}\} \twoheadrightarrow \{\text{МОЩНОСТЬ\_ДВИГАТЕЛЯ}\}$
-

Дано отношение  $R\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}, \text{КАФЕДРА}, \text{ФАКУЛЬТЕТ}\}$ , между атрибутами которого существуют функциональные зависимости:

- 1)  $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}\} \twoheadrightarrow \{\text{КАФЕДРА}\}$ ,
- 2)  $\{\text{КАФЕДРА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ФАКУЛЬТЕТ}\}$ ,
- 3)  $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ФАКУЛЬТЕТ}\}$ .

Существуют ли в этом отношении неприводимые слева функциональные зависимости?

- Да, существуют

---

Дано отношение  $R$

КОД_СТУДЕНТА	ОБЩЕЖИТИЕ	АДРЕС
C2	№1	ул.Строительная, д.1
C6	№1	ул.Строительная, д.1
C9	№2	ул.Театральная, д.15
C1	№3	ул.Студенческая, д.4
C7	№3	ул.Студенческая, д.4

между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости



Укажите потенциальные ключи этого отношения.

- $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}\}$

---

Дано отношение  $R\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}, \text{ПАСПОРТ}, \text{ДИСЦИПЛИНА}, \text{ОЦЕНКА}\}$ , между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости:

- $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ПАСПОРТ}\}$ ,
- $\{\text{ПАСПОРТ}\} \twoheadrightarrow \{\text{КОД\_СТУДЕНТА}\}$ ,
- $\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}, \text{ДИСЦИПЛИНА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ОЦЕНКА}\}$ ,
- $\{\text{ПАСПОРТ}, \text{ДИСЦИПЛИНА}\} \twoheadrightarrow \{\text{ОЦЕНКА}\}$ .

Нам нужно добавить в базу данных информацию о том, что студент с кодом C15 имеет паспорт № 02 23 345678. Этот студент пока не сдавал ни одного экзамена.

- в это отношение такую информацию добавить нельзя, так как не определено значение первичного ключа
  - в это отношение такую информацию добавить нельзя, так как не известно значение атрибута ДИСЦИПЛИНА
-



КОД_СТУДЕНТА	ИМЯ_СТУДЕНТА	ДИСЦИПЛИНА	ОЦЕНКА
С6	Петров	Физика	3
С6	Петров	Математика	4
С6	Петров	Информатика	3
С2	Иванова	Физика	5
С2	Иванова	Математика	4
С2	Иванова	История	4
С2	Иванова	Информатика	5
С2	Иванова	Иностр. язык	5
С9	Попов	Иностр. язык	4
С1	Кузнецов	История	5
С1	Кузнецов	Иностр. язык	4
С8	Орлов	Археология	5

между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости:

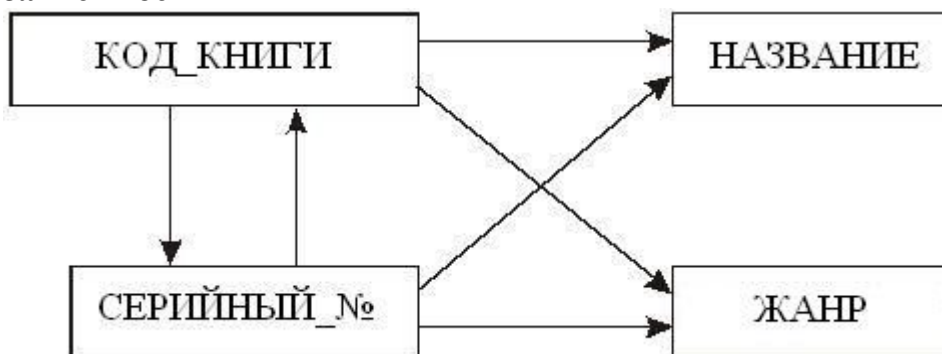
{КОД\_СТУДЕНТА}-->{ИМЯ\_СТУДЕНТА},

{КОД\_СТУДЕНТА, ДИСЦИПЛИНА}-->{ОЦЕНКА}.

Можно ли добавить в это отношение информацию об оценке студента по дисциплине, если известен код, но не известна фамилия студента?

- да

Дано отношение R{КОД\_КНИГИ, СЕРИЙНЫЙ\_№, НАЗВАНИЕ, ЖАНР}, между атрибутами которого существуют следующие функциональные зависимости



Укажите, в каких нормальных формах находится это отношение.

- в 1-й нормальной форме
- во 2-й нормальной форме
- в 3-й нормальной форме
- в нормальной форме Бойса-Кодда
- в 4-й нормальной форме

Дано отношение  $R\{\text{КОД\_СТУДЕНТА}, \text{ПАСПОРТ}, \text{ДИСЦИПЛИНА}, \text{ОЦЕНКА}\}$ , между атрибутами которого существуют следующие

КОД_СТУДЕНТА	ПАСПОРТ	ДИСЦИПЛИНА	ОЦЕНКА
C2	11 22 123456	Физика	5
C2	11 22 123456	Математика	4
C2	11 22 123456	История	4
C2	11 22 123456	Информатика	5
C2	11 22 123456	Иностр. язык	5
C6	36 47 654321	Физика	3
C6	36 47 654321	Математика	4
C6	36 47 654321	Информатика	3
C9	22 33 987654	Иностр. язык	4
C1	54 56 123123	История	5
C1	54 56 123123	Иностр. язык	4
C8	78 87 112233	Археология	5

Нам нужно добавить в базу данных информацию о том, что студент с кодом C15 имеет паспорт № 02 23 345678. Этот студент пока не сдавал ни одного экзамена.

- в это отношение такую информацию добавить нельзя, так как не определено значение первичного ключа
- в это отношение такую информацию добавить нельзя, так как не известно значение атрибута ДИСЦИПЛИНА

---

Пусть  $R\{D, E, F\}$  является отношением, а  $D, E$  и  $F$  являются атрибутами этого отношения. Если в отношении  $R$  имеет место функциональная зависимость  $D \twoheadrightarrow E$ , то какие декомпозиции этого отношения на две его проекции являются декомпозициями без потерь?

- $R_1\{D, E\}$  и  $R_2\{D, F\}$
-