Министерство образования и науки Российской Федерации

Курский Государственный Технический Университет

Кафедра ПО ВТ

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине: “Базы данных”

Тема: “ Графические редакторы (пакеты трехмерного моделирования)”

Выполнил: студент гр. ПО-21 Чельцов Е. О.

Проверил: доцент Белов В. Г.

К У Р С К

2 0 0 8

**СОДЕРЖАНИЕ**

1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

1.1 Основание для разработки

1.2 Задание

2 ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

2.1 Описание предметной области

2.2 Словарь понятий и терминов

2.3 Первый вариант ER-диаграммы:

2.4 Построение функциональных зависимостей:

2.5 Синтез схемы базы данных на основании функциональных зависимостей

2.5.1 Построение неизбыточного покрытия

2.5.2 Построение леворедуцированного покрытия

2.5.3 Построение праворедуцированного покрытия

2.5.4 Построение классов эквивалентностей

2.5.5 Построение минимального покрытия

2.5.6 Получение минимального кольцевого редуцированного покрытия

Определение CF-зависимостей по классам эквивалентности

Минимальное кольцевое покрытие

2.6. Логическая модель предметной области

2.7 Уточненная концептуальная модель

3 ПОСТРОЕНИЕ ЗАПРОСОВ

1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

## 1.1 Основание для разработки

Необходимо спроектировать и разработать базу данных, обеспечивающую ввод, хранение и обработку информации о графических редакторах, а именно пакетах трехмерного моделирования. Основанием для разработки послужило задание на курсовое проектирование по дисциплине “Базы данных”.

## 1.2 Задание

Спроектировать базу данных, содержащую информацию о графических редакторах, а именно пакетах трехмерного моделирования. Описать предметную область, разработать словарь понятий и терминов, построить систему функциональных зависимостей, ER-диаграмму. Синтезировать схему базы данных на основании функциональных зависимостей (построение неизбыточного покрытия, построение леворедуцированного неизбыточного покрытия, построение праворедуцированного неизбыточного покрытия, построение классов эквивалентностей, построение минимального покрытия). Построить уточненную концептуальную модель в виде ER-диаграммы, запросы предметной области. Записать запросы на языке SQL.

## 2.ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

## 2.1 Описание предметной области

В настоящее время большая часть новых компьютерных технологий ориентированна на сферу развлечений. Трехмерная графика является её наиболее интересной составляющей. Она используется в киноиндустрии, в индустрии компьютерных игр, в области проектирования и т.д.

На данный момент существует довольно много средств трехмерного моделирования — начиная от простейших программ, типа “Ultimate Unwrap3D”, предназначенных для создания простейших сцен и зачастую распространяемых бесплатно, и заканчивая мощными коммерческими пакетами моделирования, типа “Maya”, предназначенных для создания реалистичных изображений и анимации.

В Интернете существуют сайты, на которых хранятся большие коллекции файлов (сцен) для такого рода программ. Каждая сцена имеет свой идентификационный номер и характеризуется следующими параметрами:

-название сцены;

-количество полигонов в сцене;

-размер файла;

-дата создания;

-количество объектов;

-количество источников света;

-количество камер;

-комментарии.

При создании сцены используется модуль просчета изображения — рендер, который характеризуется:

-поддержка материалов;

-условия распространения;

К каждой сцене прилагается пакет текстур, который характеризуется:

-количеством текстур;

-типом архива.

Сцены бывают статические и с содержанием анимации. Сцена с анимацией имеет параметры:

-наличие звука;

-количество кадров;

-описание анимации (раскадровка).

Если при создании анимации использовалась сторонняя программа или плагин, то последовательность кадров будет содержаться в отдельном файле, с параметрами:

-название файла анимации;

-тип файла;

-размер файла.

Используемый плагин характеризуется:

-тип;

-условия распространения;

-название.

Программа, используемая при создании сцены, характеризуется:

-название;

-поддерживаемые форматы;

-условия распространения.

Характеристики производителя, используемого программного продукта:

-название организации;

-адрес электронной почты;

-адрес сайта Интернет;

-страна.

Так же имеются сведение об авторе сцены:

-полное имя или псевдоним;

-адрес электронной почты;

-адрес сайта Интернет;

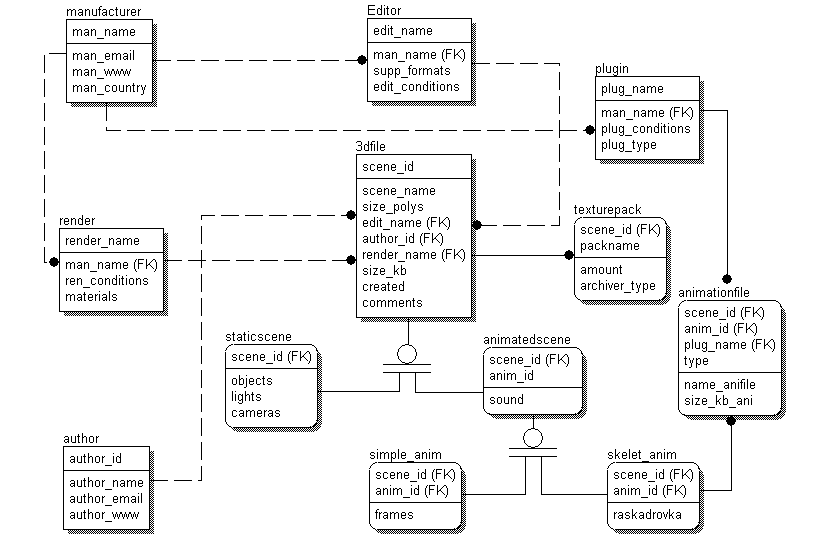
Каждый автор имеет свой идентификационный номер.

## 

## 2.2 Словарь понятий и терминов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Смысл | Обозначение | Пример |
| Имя призводителя | Наименование производителя пакета моделирования | man\_name | Discreet |
| Почта производителя | Адрес электронной почты производителя | man\_email | authcodes.neu@autodesk.com |
| Сайт производителя | Адрес сайта производителя | man\_www | www.discreet.com |
| Страна | Страна производителя | man\_country | USA |
| Название средства моделирования | Полное название средства моделирования | edit\_name | 3DS MAX 6.0 |
| Условия распространения средства моделирования | Условия распространения средства моделирования | edit\_conditions | Commercial |
| Форматы | Форматы файлов, поддерживаемые программой моделирования | supp\_formats | \*.max, \*.chr |
| Рендер | Полное название рендера | render\_name | Mental Ray |
| Условия распространения рендера | Условия распространения рендера | ren\_conditions | Commercial |
| Материалы | Поддерживает ли рендер материалы(да/нет) | materials | Yes |
| Плагин | Полное название плагина или сторонней программы, использованной при создании анимации | plug\_name | Character Studio 4.1 |
| Условия распространения плагина | Условия распространения плагина или сторонней программы, использованной при создании анимации | plug\_conditions | Commercial |
| Тип плагина | Программа или плагин | plug\_type | plugin |
| Идентификатор сцены | Идентификатор сцены | scene\_id | 0035 |
| Название сцены | Название сцены | scene\_name | My\_scene |
| Количество полигонов | Количество полигонов в сцене | size\_polys | 50 564 |
| Размер файла сцены | Размер файла, содержащего сцену | size\_kb | 3 693 |
| Дата создания сцены | Дата создания сцены | created | 14.03.05 |
| Комментарии к сцене | Комментарии к сцене | comments | Сцена анимации персонажа из игры |
| Пакет текстур | Название архива, содержащего текстуры к сцене | packname | My\_pack |
| Количество текстур в архиве | Количество текстур в архиве | amount | 20 |
| Тип архива | Тип архива, содержащего текстуры к сцене | archiver\_type | \*.zip |
| Объекты | Количество объектов в сцене | objects | 12 |
| Свет | Количество источников освещения в сцене | lights | 3 |
| Камеры | Количество камер в сцене | cameras | 1 |
| Идентификатор анимации | Идентификатор файла анимации | anim\_id | 0013 |
| Звук | Присутствует ли звук в анимированной сцене(да/нет) | sound | no |
| Количество кадров анимации | Количество кадров анимации | frames | 150 |
| Раскадровка | Комментарий, содержащий детальное пояснение анимации персонажа | raskadrovka | 1-10: ходьба  11-20: бег  21-60: падение |
| Тип файла анимации | Тип файла анимации | type | \*.bip |
| Имя файла анимации | Имя файла анимации | name\_anifile | My\_anim |
| Размер файла анимации | Размер файла анимации | size\_kb\_ani | 825 |
| Идентификатор автора сцены | Идентификатор автора сцены | author\_id | 0045 |
| Полное имя или псевдоним автора сцены | Полное имя или псевдоним автора сцены | author\_name | Renderman |
| Почта автора | Адрес электронной почты автора сцены | author\_email | renderman@mail.ru |
| Сайт автора | Адрес сайта Интернет автора сцены | author\_www | www.renman.narod.ru |

## 2.3 Первый вариант ER-диаграммы:



## 2.4 Построение функциональных зависимостей:

|  |  |
| --- | --- |
| Функциональная зависимость | Описание |
| man\_email->man\_name | Два и более производителя не могут иметь один и тот же адрес электронной почты |
| man\_www->man\_name | Два и более производителя не могут иметь один и тот же адрес сайта Интернет |
| author\_email->author\_id | Два и более автора не могут иметь один и тот же адрес электронной почты |
| author\_www->author\_id | Два и более автора не могут иметь один и тот же адрес сайта Интернет |
| scene\_id->render\_name | Сцена не может одновременно просчитываться двумя и более разными рендерами |
| render\_name->man\_name | Рендер не может быть произведен двумя и более производителями |
| plug\_name->man\_name | Плагин не может быть произведен двумя и более производителями |
| edit\_name->man\_name | Программа моделирования не может быть произведена двумя и более производителями |
| man\_name->man\_email, man\_www, man\_country | Имя производителя определяет адрес его почты, сайта и страну |
| edit\_name->supp\_formats, man\_name, edit\_conditions | Название средства моделирования определяет поддерживаемые форматы, имя производителя, условия распространения средства моделирования |
| render\_name->man\_name, ren\_conditions, materials | Рендер опрнднляет имя производителя, условия распространения рендера, материалы |
| plug\_name->man\_name, plug\_conditions, plug\_type | Плагин определяет имя производителя, условия распространения плагина, тип плагина |
| packname, scene\_id->amount, archiver\_type | Пакет текстур и идентификатор сцены определяют количество текстур и тип архива |
| scene\_id->scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments | Идентификатор сцены определяет имя сцены, рамер файла сцены, идентификатор автора, рендер, количество полигонов, дату создания, комментарии |
| scene\_id->objects, lights, cameras | Идентификатор сцены определяет количество объектов, количество источников света, количество камер |
| scene\_id, anim\_id->sound | Идентификатор сцены и идентификатор анимации определяют наличие звука |
| scene\_id, anim\_id->frames | Идентификатор сцены и идентификатор анимации определяют количество адров |
| scene\_id, anim\_id->raskadrovka | Идентификатор сцены и идентификатор анимации определяют раскадровку |
| author\_id->author\_name, author\_email, author\_www | Идентификатор автора определяет его имя, почту и сайт Интернет |
| scene\_id, anim\_id, plug\_name, type->name\_anifile, size\_kb\_ani | Идентификатор сцены, идентификатор анимации, плагин, тип плагина определяют имя файла анимации и размер файла анимации |

Исходное множество функциональных зависимостей



Полное множество атрибутов предметной области

Z={man\_name, man\_email, man\_www, man\_country, edit\_name, supp\_formats, edit\_conditions, render\_name, materials, ren\_conditions, plug\_name, plug\_conditions, plug\_type, scene\_id, scene\_name, size\_polys, size\_kb, created, comments, packname, amount, archoiver\_type, objects, lights, cameras, anim\_id, sound, frames, raskadrovka, type, name\_anifile, size\_kb\_ani, author\_id, author\_name, author\_email, author\_www}

## 

## 2.5 Синтез схемы базы данных на основании функциональных зависимостей

## 2.5.1 Построение неизбыточного покрытия

g:

man\_name -> man\_email, man\_www, man\_country

edit\_name -> supp\_formats, man\_name, edit\_conditions

render\_name -> man\_name, ren\_conditions, materials

plug\_name -> man\_name, plug\_conditions, plug\_type

packname, scene\_id -> amount, archiver\_type

scene\_id -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments

scene\_id -> objects, lights, cameras

scene\_id, anim\_id -> sound

scene\_id, anim\_id -> frames

scene\_id, anim\_id -> raskadrovka

author\_id -> author\_name, author\_email, author\_www

scene\_id, anim\_id, plug\_name, type -> name\_anifile, size\_kb\_ani

man\_email -> man\_name

man\_www -> man\_name

author\_email -> author\_id

author\_www -> author\_id

scene\_id -> render\_name

render\_name -> man\_name

plug\_name -> man\_name

edit\_name -> man\_name

1. f=g \ man\_name -> man\_email, man\_www, man\_country

Проверяем: f |= man\_name -> man\_email, man\_www, man\_country

[man\_name]+f = man\_name

Нет => Множество ФЗ не изменяется

2. f=g \ edit\_name -> supp\_formats, man\_name, edit\_conditions

Проверяем: f |= edit\_name -> supp\_formats, man\_name, edit\_conditions

[edit\_name]+f = edit\_name, man\_name, man\_email, man\_www, man\_country

Нет => Множество ФЗ не изменяется

3. f=g \ render\_name -> man\_name, ren\_conditions, materials

Проверяем: f |= render\_name -> man\_name, ren\_conditions, materials

[render\_name]+f = render\_name, man\_name, man\_email, man\_www, man\_country

Нет => Множество ФЗ не изменяется

4. f=g \ plug\_name -> man\_name, plug\_conditions, plug\_type

Проверяем: f |= plug\_name -> man\_name, plug\_conditions, plug\_type

[plug\_name]+f = plug\_name, man\_name, man\_email, man\_www, man\_country

Нет => Множество ФЗ не изменяется

5. f=g \ packname, scene\_id -> amount, archiver\_type

Проверяем: f |= packname, scene\_id -> amount, archiver\_type

[packname, scene\_id]+f = packname, scene\_id, scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments, supp\_formats, man\_name, edit\_conditions, man\_email, man\_www, man\_country, ren\_conditions, materials, objects, lights, cameras, author\_name, author\_email, author\_www

Нет => Множество ФЗ не изменяется

6. f=g \ scene\_id -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments

Проверяем: f |= scene\_id -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments

[scene\_id]+f = scene\_id, objects, lights, cameras, render\_name, man\_name, ren\_conditions, materials, man\_email, man\_www, man\_country

Нет => Множество ФЗ не изменяется

7. f=g \ scene\_id -> objects, lights, cameras

Проверяем: f |= scene\_id -> objects, lights, cameras

[scene\_id]+f = scene\_id, scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments, supp\_formats, man\_name, edit\_conditions, man\_email, man\_www, man\_country, ren\_conditions, materials, author\_name, author\_email, author\_www

Нет => Множество ФЗ не изменяется

8. f=g \ scene\_id, anim\_id -> sound

Проверяем: f |= scene\_id, anim\_id -> sound

[scene\_id, anim\_id]+f = scene\_id, anim\_id, scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments, supp\_formats, man\_name, edit\_conditions, man\_email, man\_www, man\_country, ren\_conditions, materials, objects, lights, cameras, frames, raskadrovka, author\_name, author\_email, author\_www

Нет => Множество ФЗ не изменяется

9. f=g \ scene\_id, anim\_id -> frames

Проверяем: f |= scene\_id, anim\_id -> frames

[scene\_id, anim\_id]+f = scene\_id, anim\_id, scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments, supp\_formats, man\_name, edit\_conditions, man\_email, man\_www, man\_country, ren\_conditions, materials, objects, lights, cameras, sound, raskadrovka, author\_name, author\_email, author\_www

Нет => Множество ФЗ не изменяется

10. f=g \ scene\_id, anim\_id -> raskadrovka

Проверяем: f |= scene\_id, anim\_id -> raskadrovka

[scene\_id, anim\_id]+f = scene\_id, anim\_id, scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments, supp\_formats, man\_name, edit\_conditions, man\_email, man\_www, man\_country, ren\_conditions, materials, objects, lights, cameras, sound, frames, author\_name, author\_email, author\_www

Нет => Множество ФЗ не изменяется

11. f=g \ author\_id -> author\_name, author\_email, author\_www

Проверяем: f |= author\_id -> author\_name, author\_email, author\_www

[author\_id]+f = author\_id

Нет => Множество ФЗ не изменяется

12. f=g \ scene\_id, anim\_id, plug\_name, type -> name\_anifile, size\_kb\_ani

Проверяем: f |= scene\_id, anim\_id, plug\_name, type -> name\_anifile, size\_kb\_ani

[scene\_id, anim\_id, plug\_name, type]+f = scene\_id, anim\_id, plug\_name, type, man\_name, plug\_conditions, plug\_type, man\_email, man\_www, man\_country, scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments, supp\_formats, edit\_conditions, ren\_conditions, materials, objects, lights, cameras, sound, frames, raskadrovka, author\_name, author\_email, author\_www

Нет => Множество ФЗ не изменяется

13. f=g \ man\_email -> man\_name

Проверяем: f |= man\_email -> man\_name

[man\_email]+f = man\_email

Нет => Множество ФЗ не изменяется

14. f=g \ man\_www -> man\_name

Проверяем: f |= man\_www -> man\_name

[man\_www]+f = man\_www

Нет => Множество ФЗ не изменяется

15. f=g \ author\_email -> author\_id

Проверяем: f |= author\_email -> author\_id

[author\_email]+f = author\_email

Нет => Множество ФЗ не изменяется

16. f=g \ author\_www -> author\_id

Проверяем: f |= author\_www -> author\_id

[author\_www]+f = author\_www

Нет => Множество ФЗ не изменяется

17. f=g \ scene\_id -> render\_name

Проверяем: f |= scene\_id -> render\_name

[scene\_id]+f = scene\_id, scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments, supp\_formats, man\_name, edit\_conditions, man\_email, man\_www, man\_country, ren\_conditions, materials, objects, lights, cameras, author\_name, author\_email, author\_www

Да => g=f

g:

man\_name -> man\_email, man\_www, man\_country

edit\_name -> supp\_formats, man\_name, edit\_conditions

render\_name -> man\_name, ren\_conditions, materials

plug\_name -> man\_name, plug\_conditions, plug\_type

packname, scene\_id -> amount, archiver\_type

scene\_id -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments

scene\_id -> objects, lights, cameras

scene\_id, anim\_id -> sound

scene\_id, anim\_id -> frames

scene\_id, anim\_id -> raskadrovka

author\_id -> author\_name, author\_email, author\_www

scene\_id, anim\_id, plug\_name, type -> name\_anifile, size\_kb\_ani

man\_email -> man\_name

man\_www -> man\_name

author\_email -> author\_id

author\_www -> author\_id

render\_name -> man\_name

plug\_name -> man\_name

edit\_name -> man\_name

18. f=g \ render\_name -> man\_name

Проверяем: f |= render\_name -> man\_name

[render\_name]+f = render\_name, man\_name, ren\_conditions, materials, man\_email, man\_www, man\_country

Да => g=f

g:

man\_name -> man\_email, man\_www, man\_country

edit\_name -> supp\_formats, man\_name, edit\_conditions

render\_name -> man\_name, ren\_conditions, materials

plug\_name -> man\_name, plug\_conditions, plug\_type

packname, scene\_id -> amount, archiver\_type

scene\_id -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments

scene\_id -> objects, lights, cameras

scene\_id, anim\_id -> sound

scene\_id, anim\_id -> frames

scene\_id, anim\_id -> raskadrovka

author\_id -> author\_name, author\_email, author\_www

scene\_id, anim\_id, plug\_name, type -> name\_anifile, size\_kb\_ani

man\_email -> man\_name

man\_www -> man\_name

author\_email -> author\_id

author\_www -> author\_id

plug\_name -> man\_name

edit\_name -> man\_name

19. f=g \ plug\_name -> man\_name

Проверяем: f |= plug\_name -> man\_name

[plug\_name]+f = plug\_name, man\_name, plug\_conditions, plug\_type, man\_email, man\_www, man\_country

Да => g=f

g:

man\_name -> man\_email, man\_www, man\_country

edit\_name -> supp\_formats, man\_name, edit\_conditions

render\_name -> man\_name, ren\_conditions, materials

plug\_name -> man\_name, plug\_conditions, plug\_type

packname, scene\_id -> amount, archiver\_type

scene\_id -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments

scene\_id -> objects, lights, cameras

scene\_id, anim\_id -> sound

scene\_id, anim\_id -> frames

scene\_id, anim\_id -> raskadrovka

author\_id -> author\_name, author\_email, author\_www

scene\_id, anim\_id, plug\_name, type -> name\_anifile, size\_kb\_ani

man\_email -> man\_name

man\_www -> man\_name

author\_email -> author\_id

author\_www -> author\_id

edit\_name -> man\_name

20. f=g \ edit\_name -> man\_name

Проверяем: f |= edit\_name -> man\_name

[edit\_name]+f = edit\_name, supp\_formats, man\_name, edit\_conditions, man\_email, man\_www, man\_country

Да => g=f

g:

man\_name -> man\_email, man\_www, man\_country

edit\_name -> supp\_formats, man\_name, edit\_conditions

render\_name -> man\_name, ren\_conditions, materials

plug\_name -> man\_name, plug\_conditions, plug\_type

packname, scene\_id -> amount, archiver\_type

scene\_id -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments

scene\_id -> objects, lights, cameras

scene\_id, anim\_id -> sound

scene\_id, anim\_id -> frames

scene\_id, anim\_id -> raskadrovka

author\_id -> author\_name, author\_email, author\_www

scene\_id, anim\_id, plug\_name, type -> name\_anifile, size\_kb\_ani

man\_email -> man\_name

man\_www -> man\_name

author\_email -> author\_id

author\_www -> author\_id

Неизбыточное покрытие

g:

man\_name -> man\_email, man\_www, man\_country

edit\_name -> supp\_formats, man\_name, edit\_conditions

render\_name -> man\_name, ren\_conditions, materials

plug\_name -> man\_name, plug\_conditions, plug\_type

packname, scene\_id -> amount, archiver\_type

scene\_id -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments

scene\_id -> objects, lights, cameras

scene\_id, anim\_id -> sound

scene\_id, anim\_id -> frames

scene\_id, anim\_id -> raskadrovka

author\_id -> author\_name, author\_email, author\_www

scene\_id, anim\_id, plug\_name, type -> name\_anifile, size\_kb\_ani

man\_email -> man\_name

man\_www -> man\_name

author\_email -> author\_id

author\_www -> author\_id

scene\_id -> render\_name

render\_name -> man\_name

plug\_name -> man\_name

edit\_name -> man\_name

## 

## 2.5.2 Построение леворедуцированного покрытия

g:

man\_name -> man\_email, man\_www, man\_country

edit\_name -> supp\_formats, man\_name, edit\_conditions

render\_name -> man\_name, ren\_conditions, materials

plug\_name -> man\_name, plug\_conditions, plug\_type

packname, scene\_id -> amount, archiver\_type

scene\_id -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments

scene\_id -> objects, lights, cameras

scene\_id, anim\_id -> sound

scene\_id, anim\_id -> frames

scene\_id, anim\_id -> raskadrovka

author\_id -> author\_name, author\_email, author\_www

scene\_id, anim\_id, plug\_name, type -> name\_anifile, size\_kb\_ani

man\_email -> man\_name

man\_www -> man\_name

author\_email -> author\_id

author\_www -> author\_id

1. packname, scene\_id -> amount, archiver\_type

1.1. packname, scene\_id -> amount, archiver\_type

Проверяем: g |= scene\_id -> amount, archiver\_type

Нет => множество ФЗ не изменяется.

1.2. packname, scene\_id -> amount, archiver\_type

Проверяем: g |= packname -> amount, archiver\_type

Нет => множество ФЗ не изменяется.

2. scene\_id, anim\_id -> sound

2.1. scene\_id, anim\_id -> sound

Проверяем: g |= anim\_id -> sound

Нет => множество ФЗ не изменяется.

2.2. scene\_id, anim\_id -> sound

Проверяем: g |= scene\_id -> sound

Нет => множество ФЗ не изменяется.

3. scene\_id, anim\_id -> frames

3.1. scene\_id, anim\_id -> frames

Проверяем: g |= anim\_id -> frames

Нет => множество ФЗ не изменяется.

3.2. scene\_id, anim\_id -> frames

Проверяем: g |= scene\_id -> frames

Нет => множество ФЗ не изменяется.

4. scene\_id, anim\_id -> raskadrovka

4.1. scene\_id, anim\_id -> raskadrovka

Проверяем: g |= anim\_id -> raskadrovka

Нет => множество ФЗ не изменяется.

4.2. scene\_id, anim\_id -> raskadrovka

Проверяем: g |= scene\_id -> raskadrovka

Нет => множество ФЗ не изменяется.

5. scene\_id, anim\_id, plug\_name, type -> name\_anifile, size\_kb\_ani

5.1. scene\_id, anim\_id, plug\_name, type -> name\_anifile, size\_kb\_ani

Проверяем: g |= anim\_id, plug\_name, type -> name\_anifile, size\_kb\_ani

Нет => множество ФЗ не изменяется.

5.2. scene\_id, anim\_id, plug\_name, type -> name\_anifile, size\_kb\_ani

Проверяем: g |= scene\_id, plug\_name, type -> name\_anifile, size\_kb\_ani

Нет => множество ФЗ не изменяется.

5.3. scene\_id, anim\_id, plug\_name, type -> name\_anifile, size\_kb\_ani

Проверяем: g |= scene\_id, anim\_id, type -> name\_anifile, size\_kb\_ani

Нет => множество ФЗ не изменяется.

5.4. scene\_id, anim\_id, plug\_name, type -> name\_anifile, size\_kb\_ani

Проверяем: g |= scene\_id, anim\_id, plug\_name -> name\_anifile, size\_kb\_ani

Нет => множество ФЗ не изменяется.

Леворедуцированное покрытие

g:

man\_name -> man\_email, man\_www, man\_country

edit\_name -> supp\_formats, man\_name, edit\_conditions

render\_name -> man\_name, ren\_conditions, materials

plug\_name -> man\_name, plug\_conditions, plug\_type

packname, scene\_id -> amount, archiver\_type

scene\_id -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments

scene\_id -> objects, lights, cameras

scene\_id, anim\_id -> sound

scene\_id, anim\_id -> frames

scene\_id, anim\_id -> raskadrovka

author\_id -> author\_name, author\_email, author\_www

scene\_id, anim\_id, plug\_name, type -> name\_anifile, size\_kb\_ani

man\_email -> man\_name

man\_www -> man\_name

author\_email -> author\_id

author\_www -> author\_id

## 

## 2.5.3 Построение праворедуцированного покрытия

g:

man\_name -> man\_email, man\_www, man\_country

edit\_name -> supp\_formats, man\_name, edit\_conditions

render\_name -> man\_name, ren\_conditions, materials

plug\_name -> man\_name, plug\_conditions, plug\_type

packname, scene\_id -> amount, archiver\_type

scene\_id -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments

scene\_id -> objects, lights, cameras

scene\_id, anim\_id -> sound

scene\_id, anim\_id -> frames

scene\_id, anim\_id -> raskadrovka

author\_id -> author\_name, author\_email, author\_www

scene\_id, anim\_id, plug\_name, type -> name\_anifile, size\_kb\_ani

man\_email -> man\_name

man\_www -> man\_name

author\_email -> author\_id

author\_www -> author\_id

1. man\_name -> man\_email, man\_www, man\_country

1.1. Если удаляем man\_email

Проверяем: f |= man\_name -> man\_email

Нет => множество ФЗ не изменяется.

1.2. Если удаляем man\_www

Проверяем: f |= man\_name -> man\_www

Нет => множество ФЗ не изменяется.

1.3. Если удаляем man\_country

Проверяем: f |= man\_name -> man\_country

Нет => множество ФЗ не изменяется.

2. edit\_name -> supp\_formats, man\_name, edit\_conditions

2.1. Если удаляем supp\_formats

Проверяем: f |= edit\_name -> supp\_formats

Нет => множество ФЗ не изменяется.

2.2. Если удаляем man\_name

Проверяем: f |= edit\_name -> man\_name

Нет => множество ФЗ не изменяется.

2.3. Если удаляем edit\_conditions

Проверяем: f |= edit\_name -> edit\_conditions

Нет => множество ФЗ не изменяется.

3. render\_name -> man\_name, ren\_conditions, materials

3.1. Если удаляем man\_name

Проверяем: f |= render\_name -> man\_name

Нет => множество ФЗ не изменяется.

3.2. Если удаляем ren\_conditions

Проверяем: f |= render\_name -> ren\_conditions

Нет => множество ФЗ не изменяется.

3.3. Если удаляем materials

Проверяем: f |= render\_name -> materials

Нет => множество ФЗ не изменяется.

4. plug\_name -> man\_name, plug\_conditions, plug\_type

4.1. Если удаляем man\_name

Проверяем: f |= plug\_name -> man\_name

Нет => множество ФЗ не изменяется.

4.2. Если удаляем plug\_conditions

Проверяем: f |= plug\_name -> plug\_conditions

Нет => множество ФЗ не изменяется.

4.3. Если удаляем plug\_type

Проверяем: f |= plug\_name -> plug\_type

Нет => множество ФЗ не изменяется.

5. packname, scene\_id -> amount, archiver\_type

5.1. Если удаляем amount

Проверяем: f |= packname, scene\_id -> amount

Нет => множество ФЗ не изменяется.

5.2. Если удаляем archiver\_type

Проверяем: f |= packname, scene\_id -> archiver\_type

Нет => множество ФЗ не изменяется.

6. scene\_id -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments

6.1. Если удаляем scene\_name

Проверяем: f |= scene\_id -> scene\_name

Нет => множество ФЗ не изменяется.

6.2. Если удаляем size\_polys

Проверяем: f |= scene\_id -> size\_polys

Нет => множество ФЗ не изменяется.

6.3. Если удаляем edit\_name

Проверяем: f |= scene\_id -> edit\_name

Нет => множество ФЗ не изменяется.

6.4. Если удаляем author\_id

Проверяем: f |= scene\_id -> author\_id

Нет => множество ФЗ не изменяется.

6.5. Если удаляем render\_name

Проверяем: f |= scene\_id -> render\_name

Нет => множество ФЗ не изменяется.

6.6. Если удаляем size\_kb

Проверяем: f |= scene\_id -> size\_kb

Нет => множество ФЗ не изменяется.

6.7. Если удаляем created

Проверяем: f |= scene\_id -> created

Нет => множество ФЗ не изменяется.

6.8. Если удаляем comments

Проверяем: f |= scene\_id -> comments

Нет => множество ФЗ не изменяется.

7. scene\_id -> objects, lights, cameras

7.1. Если удаляем objects

Проверяем: f |= scene\_id -> objects

Нет => множество ФЗ не изменяется.

7.2. Если удаляем lights

Проверяем: f |= scene\_id -> lights

Нет => множество ФЗ не изменяется.

7.3. Если удаляем cameras

Проверяем: f |= scene\_id -> cameras

Нет => множество ФЗ не изменяется.

8. scene\_id, anim\_id -> sound

8.1. Если удаляем sound

Проверяем: f |= scene\_id, anim\_id -> sound

Нет => множество ФЗ не изменяется.

9. scene\_id, anim\_id -> frames

9.1. Если удаляем frames

Проверяем: f |= scene\_id, anim\_id -> frames

Нет => множество ФЗ не изменяется.

10. scene\_id, anim\_id -> raskadrovka

10.1. Если удаляем raskadrovka

Проверяем: f |= scene\_id, anim\_id -> raskadrovka

Нет => множество ФЗ не изменяется.

11. author\_id -> author\_name, author\_email, author\_www

11.1. Если удаляем author\_name

Проверяем: f |= author\_id -> author\_name

Нет => множество ФЗ не изменяется.

11.2. Если удаляем author\_email

Проверяем: f |= author\_id -> author\_email

Нет => множество ФЗ не изменяется.

11.3. Если удаляем author\_www

Проверяем: f |= author\_id -> author\_www

Нет => множество ФЗ не изменяется.

12. scene\_id, anim\_id, plug\_name, type -> name\_anifile, size\_kb\_ani

12.1. Если удаляем name\_anifile

Проверяем: f |= scene\_id, anim\_id, plug\_name, type -> name\_anifile

Нет => множество ФЗ не изменяется.

12.2. Если удаляем size\_kb\_ani

Проверяем: f |= scene\_id, anim\_id, plug\_name, type -> size\_kb\_ani

Нет => множество ФЗ не изменяется.

13. man\_email -> man\_name

13.1. Если удаляем man\_name

Проверяем: f |= man\_email -> man\_name

Нет => множество ФЗ не изменяется.

14. man\_www -> man\_name

14.1. Если удаляем man\_name

Проверяем: f |= man\_www -> man\_name

Нет => множество ФЗ не изменяется.

15. author\_email -> author\_id

15.1. Если удаляем author\_id

Проверяем: f |= author\_email -> author\_id

Нет => множество ФЗ не изменяется.

16. author\_www -> author\_id

16.1. Если удаляем author\_id

Проверяем: f |= author\_www -> author\_id

Нет => множество ФЗ не изменяется.

Удаление зависимостей вида X->

Праворедуцированное покрытие

g:

man\_name -> man\_email, man\_www, man\_country

edit\_name -> supp\_formats, man\_name, edit\_conditions

render\_name -> man\_name, ren\_conditions, materials

plug\_name -> man\_name, plug\_conditions, plug\_type

packname, scene\_id -> amount, archiver\_type

scene\_id -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments

scene\_id -> objects, lights, cameras

scene\_id, anim\_id -> sound

scene\_id, anim\_id -> frames

scene\_id, anim\_id -> raskadrovka

author\_id -> author\_name, author\_email, author\_www

scene\_id, anim\_id, plug\_name, type -> name\_anifile, size\_kb\_ani

man\_email -> man\_name

man\_www -> man\_name

author\_email -> author\_id

author\_www -> author\_id

## 

## 2.5.4 Построение классов эквивалентностей

1. Ef( man\_name ):

man\_name -> man\_email, man\_www, man\_country

man\_email -> man\_name

man\_www -> man\_name

2. Ef( edit\_name ):

edit\_name -> supp\_formats, man\_name, edit\_conditions

3. Ef( render\_name ):

render\_name -> man\_name, ren\_conditions, materials

4. Ef( plug\_name ):

plug\_name -> man\_name, plug\_conditions, plug\_type

5. Ef( packname, scene\_id ):

packname, scene\_id -> amount, archiver\_type

6. Ef( scene\_id ):

scene\_id -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments

scene\_id -> objects, lights, cameras

7. Ef( scene\_id, anim\_id ):

scene\_id, anim\_id -> sound

scene\_id, anim\_id -> frames

scene\_id, anim\_id -> raskadrovka

8. Ef( author\_id ):

author\_id -> author\_name, author\_email, author\_www

author\_email -> author\_id

author\_www -> author\_id

9. Ef( scene\_id, anim\_id, plug\_name, type ):

scene\_id, anim\_id, plug\_name, type -> name\_anifile, size\_kb\_ani

## 

## 2.5.5 Построение минимального покрытия

1. Проверка: f \ Ef(man\_name) |= man\_name -> man\_email?

Нет => множество ФЗ не изменяется.

2. Проверка: f \ Ef(man\_name) |= man\_name -> man\_www?

Нет => множество ФЗ не изменяется.

3. Проверка: f \ Ef(man\_name) |= man\_email -> man\_www?

Нет => множество ФЗ не изменяется.

4. Проверка: f \ Ef(scene\_id) |= scene\_id -> scene\_id?

Да => заменяем scene\_id -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments и scene\_id -> objects, lights, cameras на scene\_id -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments, objects, lights, cameras.

5. Проверка: f \ Ef(scene\_id, anim\_id) |= scene\_id, anim\_id -> scene\_id, anim\_id?

Да => заменяем scene\_id, anim\_id -> sound и scene\_id, anim\_id -> frames на scene\_id, anim\_id -> sound, frames.

6. Проверка: f \ Ef(scene\_id, anim\_id) |= scene\_id, anim\_id -> scene\_id, anim\_id?

Да => заменяем scene\_id, anim\_id -> sound, frames и scene\_id, anim\_id -> raskadrovka на scene\_id, anim\_id -> sound, frames, raskadrovka.

7. Проверка: f \ Ef(author\_id) |= author\_id -> author\_email?

Нет => множество ФЗ не изменяется.

8. Проверка: f \ Ef(author\_id) |= author\_id -> author\_www?

Нет => множество ФЗ не изменяется.

9. Проверка: f \ Ef(author\_id) |= author\_email -> author\_www?

Нет => множество ФЗ не изменяется.

Редуцированное минимальное покрытие

g:

man\_name -> man\_email, man\_www, man\_country

edit\_name -> supp\_formats, man\_name, edit\_conditions

render\_name -> man\_name, ren\_conditions, materials

plug\_name -> man\_name, plug\_conditions, plug\_type

packname, scene\_id -> amount, archiver\_type

author\_id -> author\_name, author\_email, author\_www

scene\_id, anim\_id, plug\_name, type -> name\_anifile, size\_kb\_ani

man\_email -> man\_name

man\_www -> man\_name

author\_email -> author\_id

author\_www -> author\_id

scene\_id -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments, objects, lights, cameras

scene\_id, anim\_id -> sound, frames, raskadrovka

## 

## 2.5.6 Получение минимального кольцевого редуцированного покрытия

## Определение CF-зависимостей по классам эквивалентности

## Минимальное кольцевое покрытие

( man\_name; man\_email; man\_www; ) -> man\_country

( edit\_name; ) -> supp\_formats, man\_name, edit\_conditions

( render\_name; ) -> man\_name, ren\_conditions, materials

( plug\_name; ) -> man\_name, plug\_conditions, plug\_type

( packname, scene\_id; ) -> amount, archiver\_type

( author\_id; author\_email; author\_www; ) -> author\_name

( scene\_id, anim\_id, plug\_name, type; ) -> name\_anifile, size\_kb\_ani

( scene\_id; ) -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments, objects, lights, cameras

( scene\_id, anim\_id; ) -> sound, frames, raskadrovka

Получение кольцевого минимального

редуцированного покрытия

Естественное характеристическое множество

для кольцевого покрытия

f(C):

man\_name -> man\_email

man\_email -> man\_www

man\_www -> man\_name

man\_www -> man\_country

edit\_name -> supp\_formats, man\_name, edit\_conditions

render\_name -> man\_name, ren\_conditions, materials

plug\_name -> man\_name, plug\_conditions, plug\_type

packname, scene\_id -> amount, archiver\_type

author\_id -> author\_email

author\_email -> author\_www

author\_www -> author\_id

author\_www -> author\_name

scene\_id, anim\_id, plug\_name, type -> name\_anifile, size\_kb\_ani

scene\_id -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments, objects, lights, cameras

scene\_id, anim\_id -> sound, frames, raskadrovka

Левая редукция или перенос в правую часть

1. Проверка CF-зависимости:

( man\_name; man\_email; man\_www; ) -> man\_country

1.1. Сформированная CF-зависимость:

( man\_email; man\_www; ) -> man\_country, man\_name

Характеристические множества не эквивалентны

1.2. Сформированная CF-зависимость:

( man\_name; man\_www; ) -> man\_country, man\_email

Характеристические множества не эквивалентны

1.3. Сформированная CF-зависимость:

( man\_name; man\_email; ) -> man\_country, man\_www

Характеристические множества не эквивалентны

2. Проверка CF-зависимости:

( edit\_name; ) -> supp\_formats, man\_name, edit\_conditions

2.1. Сформированная CF-зависимость:

( ) -> supp\_formats, man\_name, edit\_conditions, edit\_name

Характеристические множества не эквивалентны

3. Проверка CF-зависимости:

( render\_name; ) -> man\_name, ren\_conditions, materials

3.1. Сформированная CF-зависимость:

( ) -> man\_name, ren\_conditions, materials, render\_name

Характеристические множества не эквивалентны

4. Проверка CF-зависимости:

( plug\_name; ) -> man\_name, plug\_conditions, plug\_type

4.1. Сформированная CF-зависимость:

( ) -> man\_name, plug\_conditions, plug\_type, plug\_name

Характеристические множества не эквивалентны

5. Проверка CF-зависимости:

( packname, scene\_id; ) -> amount, archiver\_type

5.1. Сформированная CF-зависимость:

( scene\_id; ) -> amount, archiver\_type, packname

Характеристические множества не эквивалентны

5.2. Сформированная CF-зависимость:

( packname; ) -> amount, archiver\_type, scene\_id

Характеристические множества не эквивалентны

6. Проверка CF-зависимости:

( author\_id; author\_email; author\_www; ) -> author\_name

6.1. Сформированная CF-зависимость:

( author\_email; author\_www; ) -> author\_name, author\_id

Характеристические множества не эквивалентны

6.2. Сформированная CF-зависимость:

( author\_id; author\_www; ) -> author\_name, author\_email

Характеристические множества не эквивалентны

6.3. Сформированная CF-зависимость:

( author\_id; author\_email; ) -> author\_name, author\_www

Характеристические множества не эквивалентны

7. Проверка CF-зависимости:

( scene\_id, anim\_id, plug\_name, type; ) -> name\_anifile, size\_kb\_ani

7.1. Сформированная CF-зависимость:

( anim\_id, plug\_name, type; ) -> name\_anifile, size\_kb\_ani, scene\_id

Характеристические множества не эквивалентны

7.2. Сформированная CF-зависимость:

( scene\_id, plug\_name, type; ) -> name\_anifile, size\_kb\_ani, anim\_id

Характеристические множества не эквивалентны

7.3. Сформированная CF-зависимость:

( scene\_id, anim\_id, type; ) -> name\_anifile, size\_kb\_ani, plug\_name

Характеристические множества не эквивалентны

7.4. Сформированная CF-зависимость:

( scene\_id, anim\_id, plug\_name; ) -> name\_anifile, size\_kb\_ani, type

Характеристические множества не эквивалентны

8. Проверка CF-зависимости:

( scene\_id; ) -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments, objects, lights, cameras

8.1. Сформированная CF-зависимость:

( ) -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments, objects, lights, cameras, scene\_id

Характеристические множества не эквивалентны

9. Проверка CF-зависимости:

( scene\_id, anim\_id; ) -> sound, frames, raskadrovka

9.1. Сформированная CF-зависимость:

( anim\_id; ) -> sound, frames, raskadrovka, scene\_id

Характеристические множества не эквивалентны

9.2. Сформированная CF-зависимость:

( scene\_id; ) -> sound, frames, raskadrovka, anim\_id

Характеристические множества не эквивалентны

Проверка покрытия на праворедуцированность

1. Проверка CF-зависимости:

( man\_name; man\_email; man\_www; ) -> man\_country

2.1. Сформированная CF-зависимость:

( man\_name; man\_email; man\_www; )

Характеристические множества не эквивалентны

2. Проверка CF-зависимости:

( edit\_name; ) -> supp\_formats, man\_name, edit\_conditions

3.1. Сформированная CF-зависимость:

( edit\_name; ) -> man\_name, edit\_conditions

Характеристические множества не эквивалентны

3.2. Сформированная CF-зависимость:

( edit\_name; ) -> supp\_formats, edit\_conditions

Характеристические множества не эквивалентны

3.3. Сформированная CF-зависимость:

( edit\_name; ) -> supp\_formats, man\_name

Характеристические множества не эквивалентны

3. Проверка CF-зависимости:

( render\_name; ) -> man\_name, ren\_conditions, materials

4.1. Сформированная CF-зависимость:

( render\_name; ) -> ren\_conditions, materials

Характеристические множества не эквивалентны

4.2. Сформированная CF-зависимость:

( render\_name; ) -> man\_name, materials

Характеристические множества не эквивалентны

4.3. Сформированная CF-зависимость:

( render\_name; ) -> man\_name, ren\_conditions

Характеристические множества не эквивалентны

4. Проверка CF-зависимости:

( plug\_name; ) -> man\_name, plug\_conditions, plug\_type

5.1. Сформированная CF-зависимость:

( plug\_name; ) -> plug\_conditions, plug\_type

Характеристические множества не эквивалентны

5.2. Сформированная CF-зависимость:

( plug\_name; ) -> man\_name, plug\_type

Характеристические множества не эквивалентны

5.3. Сформированная CF-зависимость:

( plug\_name; ) -> man\_name, plug\_conditions

Характеристические множества не эквивалентны

5. Проверка CF-зависимости:

( packname, scene\_id; ) -> amount, archiver\_type

6.1. Сформированная CF-зависимость:

( packname, scene\_id; ) -> archiver\_type

Характеристические множества не эквивалентны

6.2. Сформированная CF-зависимость:

( packname, scene\_id; ) -> amount

Характеристические множества не эквивалентны

6. Проверка CF-зависимости:

( author\_id; author\_email; author\_www; ) -> author\_name

7.1. Сформированная CF-зависимость:

( author\_id; author\_email; author\_www; )

Характеристические множества не эквивалентны

7. Проверка CF-зависимости:

( scene\_id, anim\_id, plug\_name, type; ) -> name\_anifile, size\_kb\_ani

8.1. Сформированная CF-зависимость:

( scene\_id, anim\_id, plug\_name, type; ) -> size\_kb\_ani

Характеристические множества не эквивалентны

8.2. Сформированная CF-зависимость:

( scene\_id, anim\_id, plug\_name, type; ) -> name\_anifile

Характеристические множества не эквивалентны

8. Проверка CF-зависимости:

( scene\_id; ) -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments, objects, lights, cameras

9.1. Сформированная CF-зависимость:

( scene\_id; ) -> size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments, objects, lights, cameras

Характеристические множества не эквивалентны

9.2. Сформированная CF-зависимость:

( scene\_id; ) -> scene\_name, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments, objects, lights, cameras

Характеристические множества не эквивалентны

9.3. Сформированная CF-зависимость:

( scene\_id; ) -> scene\_name, size\_polys, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments, objects, lights, cameras

Характеристические множества не эквивалентны

9.4. Сформированная CF-зависимость:

( scene\_id; ) -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, render\_name, size\_kb, created, comments, objects, lights, cameras

Характеристические множества не эквивалентны

9.5. Сформированная CF-зависимость:

( scene\_id; ) -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, size\_kb, created, comments, objects, lights, cameras

Характеристические множества не эквивалентны

9.6. Сформированная CF-зависимость:

( scene\_id; ) -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, created, comments, objects, lights, cameras

Характеристические множества не эквивалентны

9.7. Сформированная CF-зависимость:

( scene\_id; ) -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, comments, objects, lights, cameras

Характеристические множества не эквивалентны

9.8. Сформированная CF-зависимость:

( scene\_id; ) -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, objects, lights, cameras

Характеристические множества не эквивалентны

9.9. Сформированная CF-зависимость:

( scene\_id; ) -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments, lights, cameras

Характеристические множества не эквивалентны

9.10. Сформированная CF-зависимость:

( scene\_id; ) -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments, objects, cameras

Характеристические множества не эквивалентны

9.11. Сформированная CF-зависимость:

( scene\_id; ) -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments, objects, lights

Характеристические множества не эквивалентны

9. Проверка CF-зависимости:

( scene\_id, anim\_id; ) -> sound, frames, raskadrovka

10.1. Сформированная CF-зависимость:

( scene\_id, anim\_id; ) -> frames, raskadrovka

Характеристические множества не эквивалентны

10.2. Сформированная CF-зависимость:

( scene\_id, anim\_id; ) -> sound, raskadrovka

Характеристические множества не эквивалентны

10.3. Сформированная CF-зависимость:

( scene\_id, anim\_id; ) -> sound, frames

Характеристические множества не эквивалентны

Минимальное редуцированное кольцевое покрытие

C

( man\_name; man\_email; man\_www; ) -> man\_country

( edit\_name; ) -> supp\_formats, man\_name, edit\_conditions

( render\_name; ) -> man\_name, ren\_conditions, materials

( plug\_name; ) -> man\_name, plug\_conditions, plug\_type

( packname, scene\_id; ) -> amount, archiver\_type

( author\_id; author\_email; author\_www; ) -> author\_name

( scene\_id, anim\_id, plug\_name, type; ) -> name\_anifile, size\_kb\_ani

( scene\_id; ) -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments, objects, lights, cameras

( scene\_id, anim\_id; ) -> sound, frames, raskadrovka

Естественное характеристическое множество

f(C):

man\_name -> man\_email

man\_email -> man\_www

man\_www -> man\_name

man\_www -> man\_country

edit\_name -> supp\_formats, man\_name, edit\_conditions

render\_name -> man\_name, ren\_conditions, materials

plug\_name -> man\_name, plug\_conditions, plug\_type

packname, scene\_id -> amount, archiver\_type

author\_id -> author\_email

author\_email -> author\_www

author\_www -> author\_id

author\_www -> author\_name

scene\_id, anim\_id, plug\_name, type -> name\_anifile, size\_kb\_ani

scene\_id -> scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments, objects, lights, cameras

scene\_id, anim\_id -> sound, frames, raskadrovka

## 

## 2.6 Логическая модель предметной области

R0 = ( man\_name, man\_email, man\_www, man\_country ) K0 = { man\_name, man\_email, man\_www }

R1 = ( edit\_name, supp\_formats, man\_name, edit\_conditions ) K1 = { edit\_name }

R2 = ( render\_name, man\_name, ren\_conditions, materials ) K2 = { render\_name }

R3 = ( plug\_name, man\_name, plug\_conditions, plug\_type ) K3 = { plug\_name }

R4 = ( packname, scene\_id, amount, archiver\_type ) K4 = { packname, scene\_id }

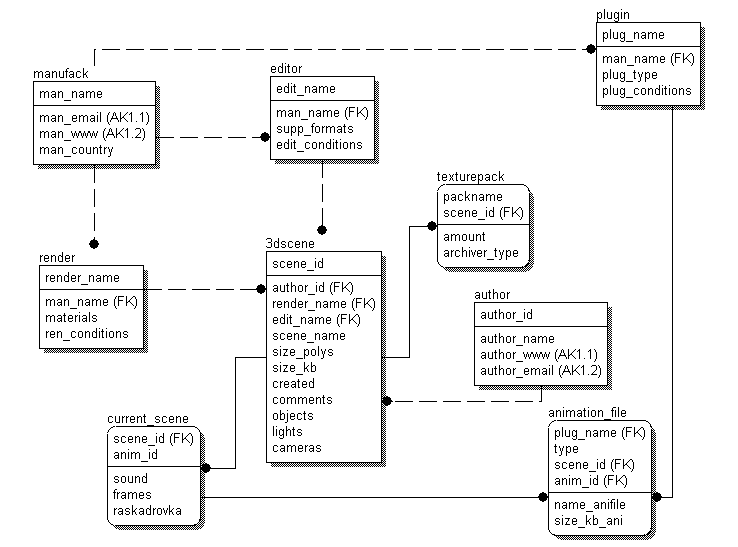
R5 = ( author\_id, author\_email, author\_www, author\_name ) K5 = { author\_id, author\_email, author\_www }

R6 = ( scene\_id, anim\_id, plug\_name, type, name\_anifile, size\_kb\_ani ) K6 = { scene\_id, anim\_id, plug\_name, type }

R7 = ( scene\_id, scene\_name, size\_polys, edit\_name, author\_id, render\_name, size\_kb, created, comments, objects, lights, cameras ) K7 = { scene\_id }

R8 = ( scene\_id, anim\_id, sound, frames, raskadrovka ) K8 = { scene\_id, anim\_id }

## 2.7 Уточненная концептуальная модель



3 ПОСТРОЕНИЕ ЗАПРОСОВ

1. Выбрать все сцены, созданные 20.03.05

SELECT scene\_id FROM 3dscene WHERE(created=”20.03.05’)

3dscene

Sel (created=”20.03.05’)

Pr (scene\_id)