

Модели
БД

Иерархическ
ая
Сетева
я
Реляционн
ая

П

П

ПП

1
П

2

Работа с
данными

ДII с

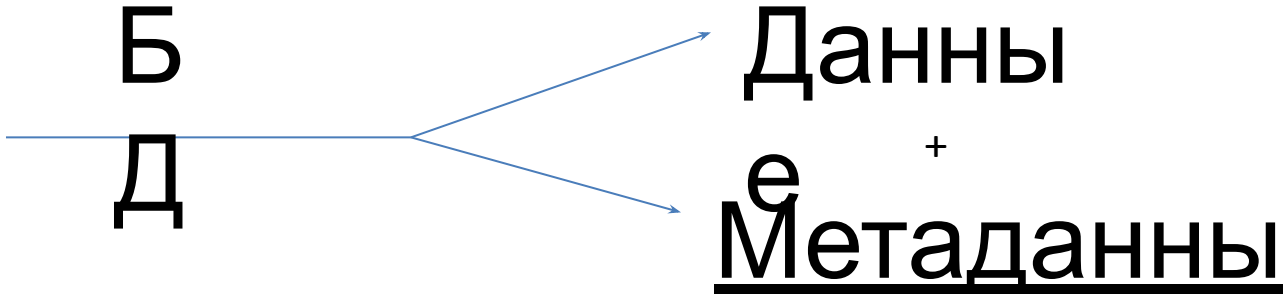
данными

СУБ

Д

456987

???



е

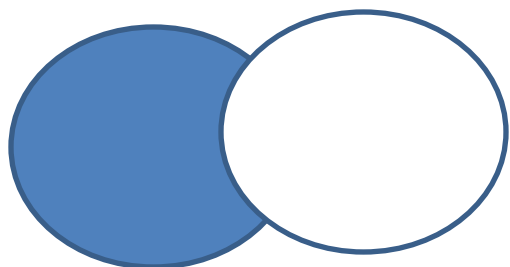
Фамилия	Имя	Дата Рожд	Начислено
			457588

← Метаданные
е
← Данные
е

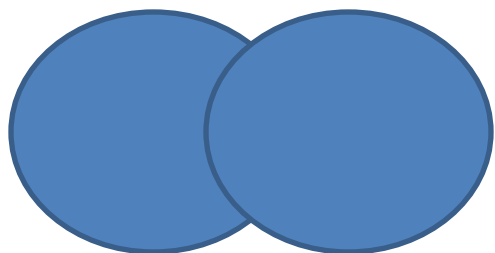
The table has four columns: 'Фамилия', 'Имя', 'Дата Рожд', and 'Начислено'. The first data row contains the value '457588' in the 'Начислено' column. To the right of the table, there are two arrows pointing to the 'Начислено' column. The upper arrow is labeled '← Метаданные' and the lower arrow is labeled '← Данные'. Between these two arrows is a small 'е' character. Below the lower arrow is another 'е' character.

Бинарные операции реляционной алгебры

T1	T2	ID
		Fam
15	7	Im

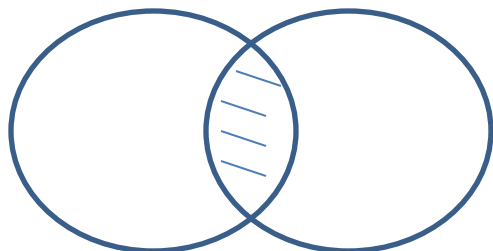


Разност
ь



Объединени
е

```
SELECT DISTINCT Fam,Im  
FROM T1  
UNION  
(SELECT FAM, IM FROM T2)
```



2
Пересечени
е

```
select distinct Name SureName from T1, T2
where T1.Name not in T2.name and T1.SupeName not in T2.SureName
```

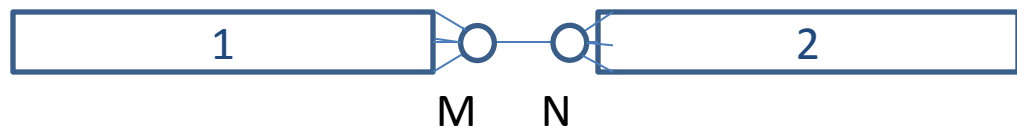
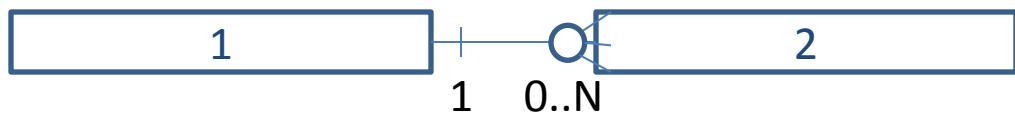
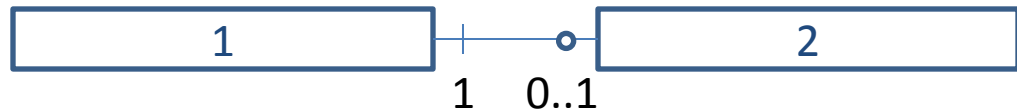
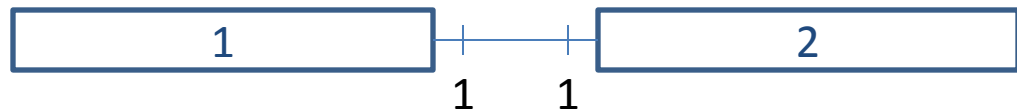
```
select distinct Name, SureName from T1
where ID NOT IN (SELECT ID FROM T2)
```

Разност
ь

```
select distinct Name, SureName from T1
where ID IN (SELECT ID FROM T2)
```

Пересечени
е

Модель сущности - связи



Отношение

кортежи

Атрибуты



Домен – множество допустимых значений атрибута

Отношение – подмножество множества декартова произведения доменов атрибутов

Родственник

Дядя Фёдор	Мама
Папа	Мама

Мама

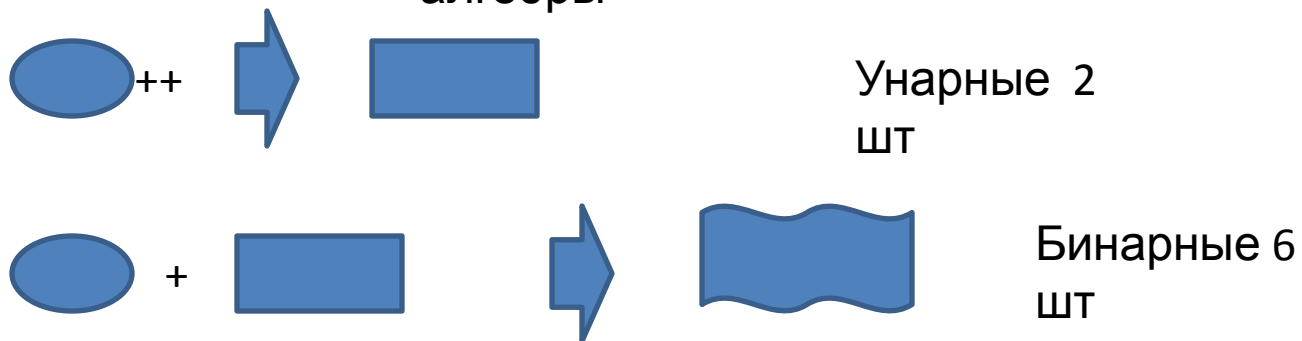
Корова Мурка

Состоят в

Папа	браке	Мама
------	-------	------

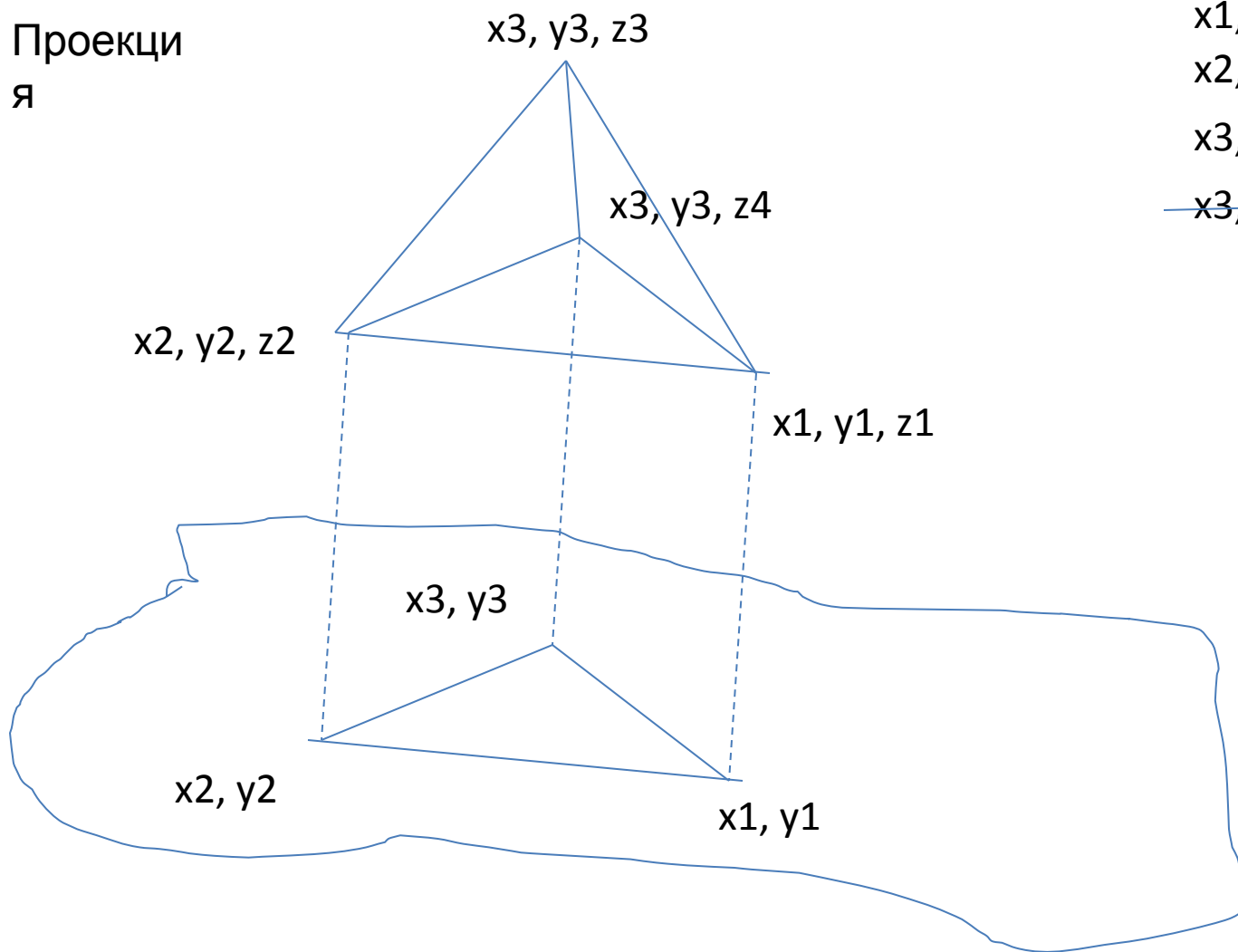
Дядя Фёдор	Мама
Папа	Мама
Шарик	Мама
Матроскин	Мама
Почтальон	Мама
Печкин	
Дядя Фёдор	Корова Мурка
Папа	Корова Мурка
Шарик	Корова Мурка
Матроскин	Корова Мурка
Почтальон	Корова Мурка
Печкин	Корова Мурка

Операции реляционной алгебры



Унарные 2
шт
Селекци
я
Проекци
я

Проекци
я



~~x_1, y_1, z_1~~

~~x_2, y_2, z_2~~

~~x_3, y_3, z_3~~

~~x_3, y_3, z_4~~

Бинарные операции

T1, T2

Декартово
произведение

Select * from T1, T2

Деление

Иванов	Математика
Петров	Физика
Смирнов	Химия
Иванов	Бальные танцы
Петров	Математика
Смирнов	Физика
Смирнов	Математика

/

Математика
Физика

=

Петров
Смирнов

Соединени

е

T

Fam	ID
Иванов	1
Смирнов	2
Петров	1



T

2

ID	NazUI
1	Мира
2	Газон

П
К

В
К

```
select * from T1 join T2 on T1.ID =T2.ID
```

ПК – подмножество множества атрибутов, обладающих свойствами уникальности и неизбыточности

Фам, им, отч, дата рожд, ИНН, СНИЛС., номер пасп, сер. пасп

Аномалии - Добавления, удаления, обновления

Fam	ID
Иванов	1
Смирнов	2
Петров	1

В
К



ID	NazUI
1	Мира
2	Газон

П
К

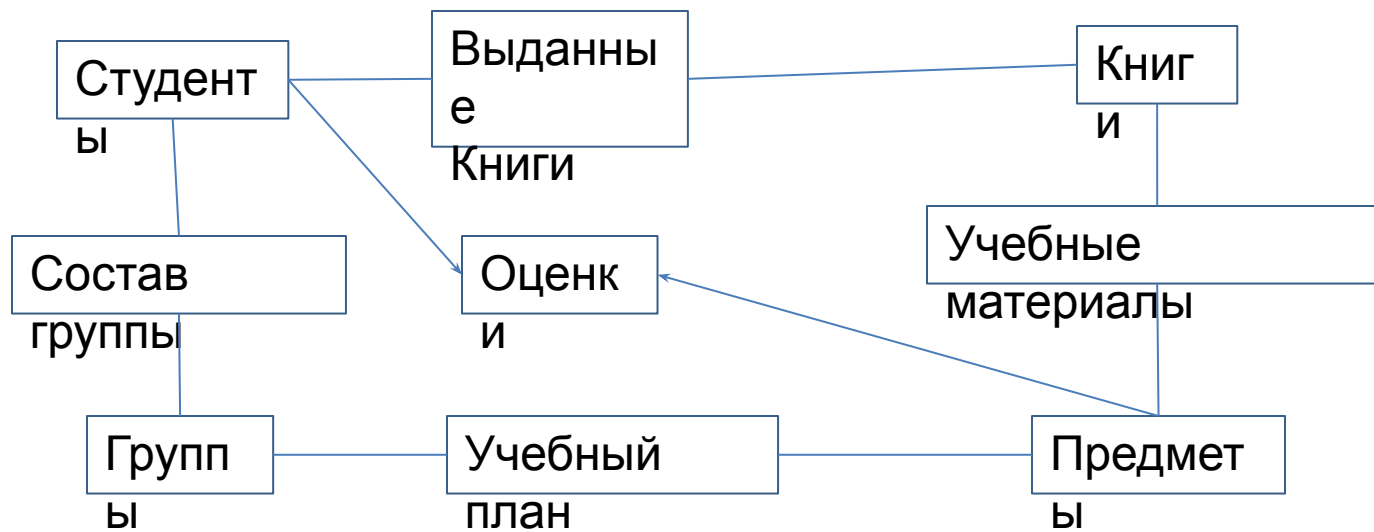
Fam	NazUI
Иванов	Ельцина
Смирнов	Газон
Петров	Мира
Пёс Шарик	Рабочая

Аномалия обновления – если меняем название ул. Мира на ул. Ельцина, то можем поменять не во всех строках. Окажется две улицы вместо одной

Аномалия удаления – при удалении последнего жителя улицы, исчезает и улица

Аномалия добавления – фиктивный житель, чтобы добавить улицу, на которой никто не живёт

БД
Университет



NOT IN (Select KodStud * 1 000 000 + KodPred FROM Ocenki)

1 3
2 2
3 1