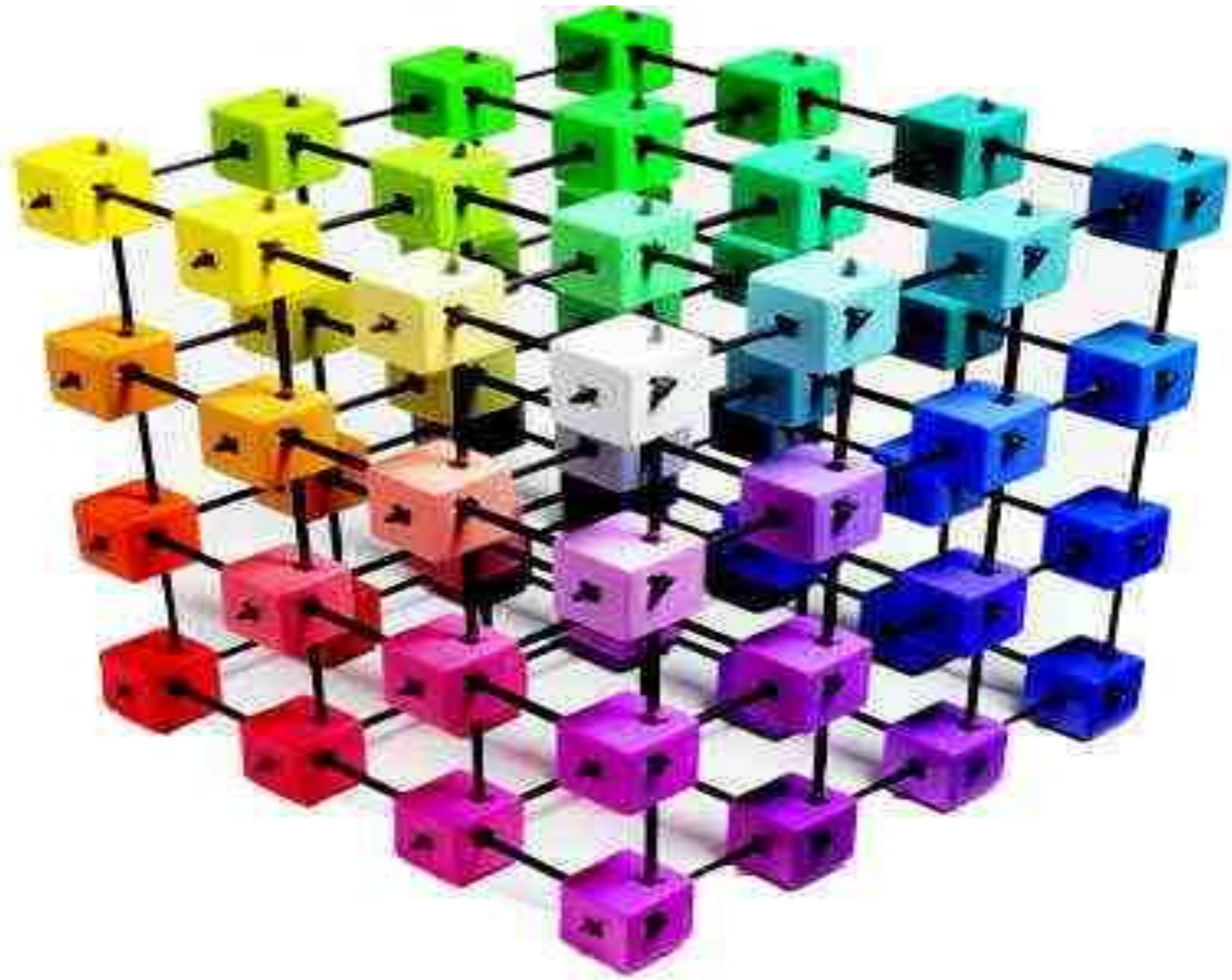


ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Базы данных и системы управления
базами данных**

для специальности 38.02.07 «Банковское дело»



Составные части банка данных

✓ **База данных (БД)** – это совокупность хранимых в памяти ЭВМ и специальным образом организованных взаимосвязанных данных, предназначенных для обеспечения информационных нужд различных пользователей в какой-либо предметной области или разделе предметной области.

✓ **СУБД** – выступает как совокупность программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования базы данных многими пользователями. Наиболее общими операциями, которые выполняются средствами СУБД, являются операции поиска, исправления, добавления и удаления данных. Операция поиска является главной среди указанных.

✓ **Администратор БД** – несёт ответственность за общее управление системой баз данных. На практике администратор БД – это чаще всего не один человек, а группа лиц, так как решаемый круг вопросов слишком широк для компетенции одного человека. Они несут ответственность за функционирование БД, имеют полномочия по корректировке БД, отвечают как за целостность данных, так и за защиту их от несанкционированного доступа и надежность системы в целом.







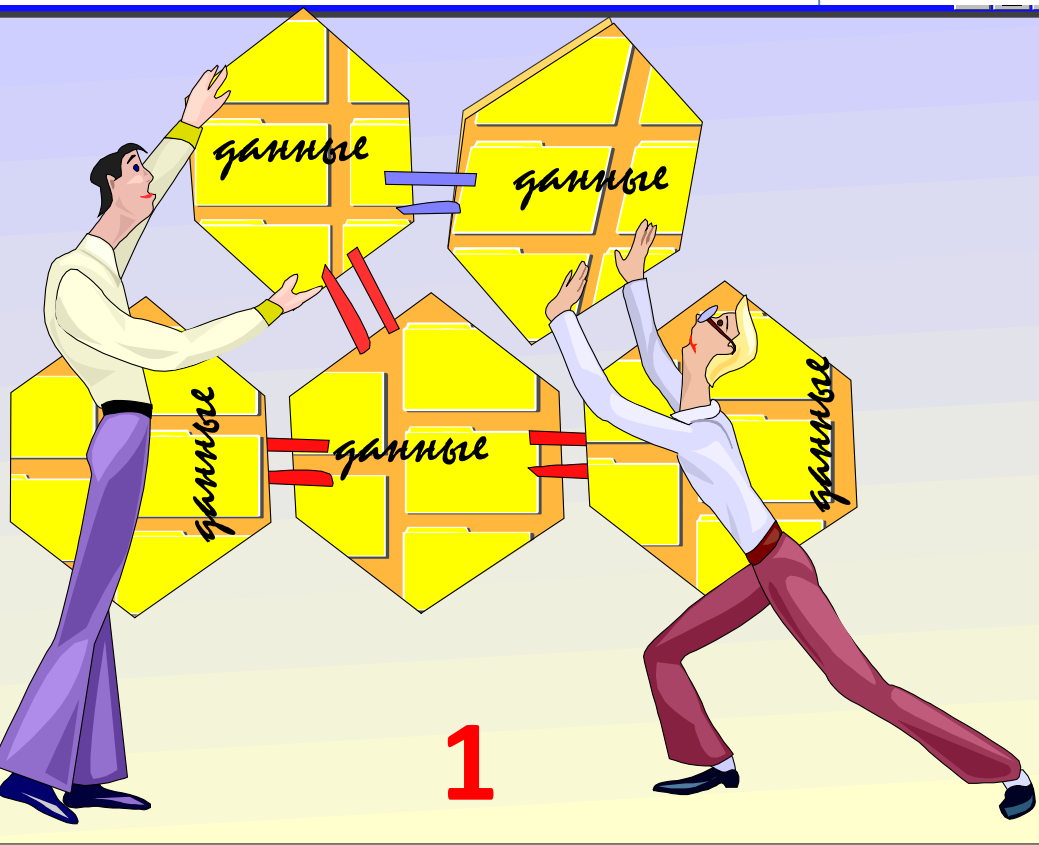
1. Какой из рисунков ближе к понятию базы данных?



2. Какой из рисунков ближе к понятию базы данных?



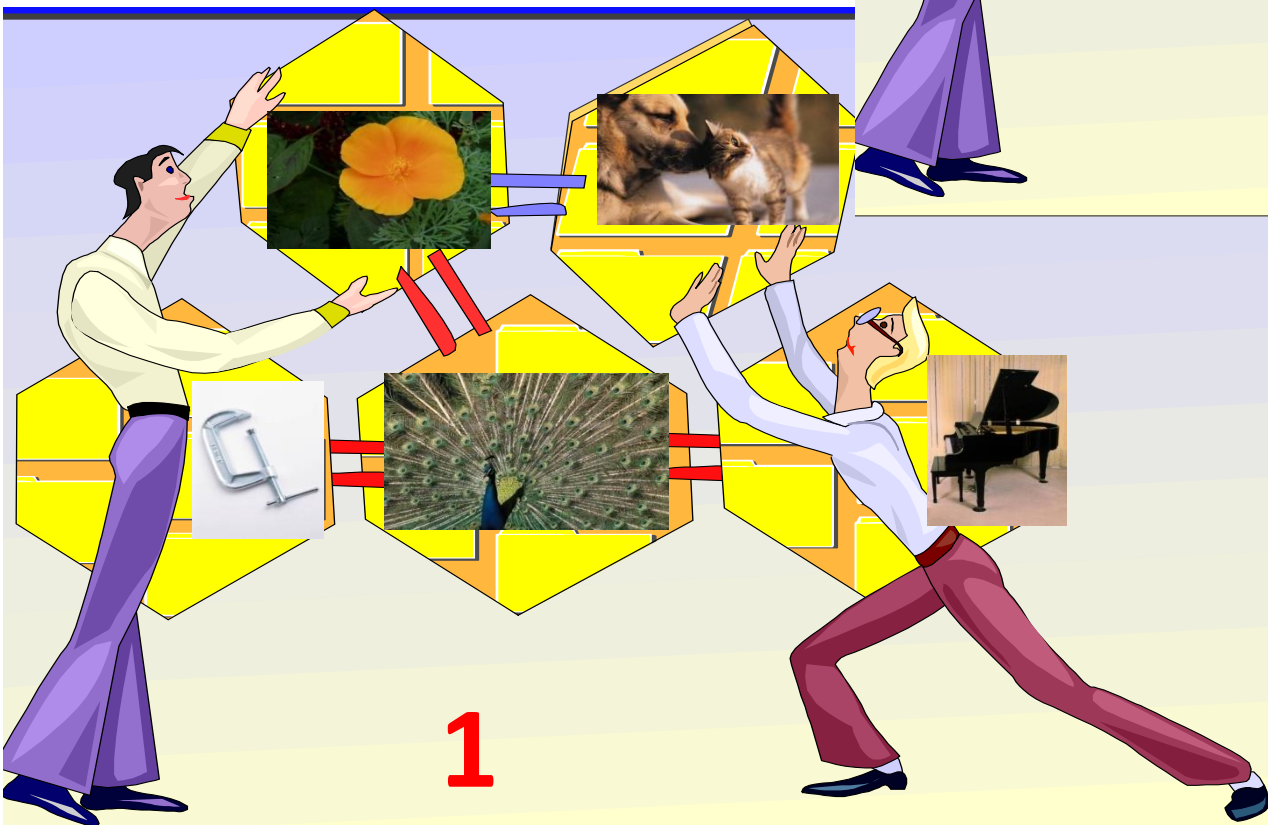
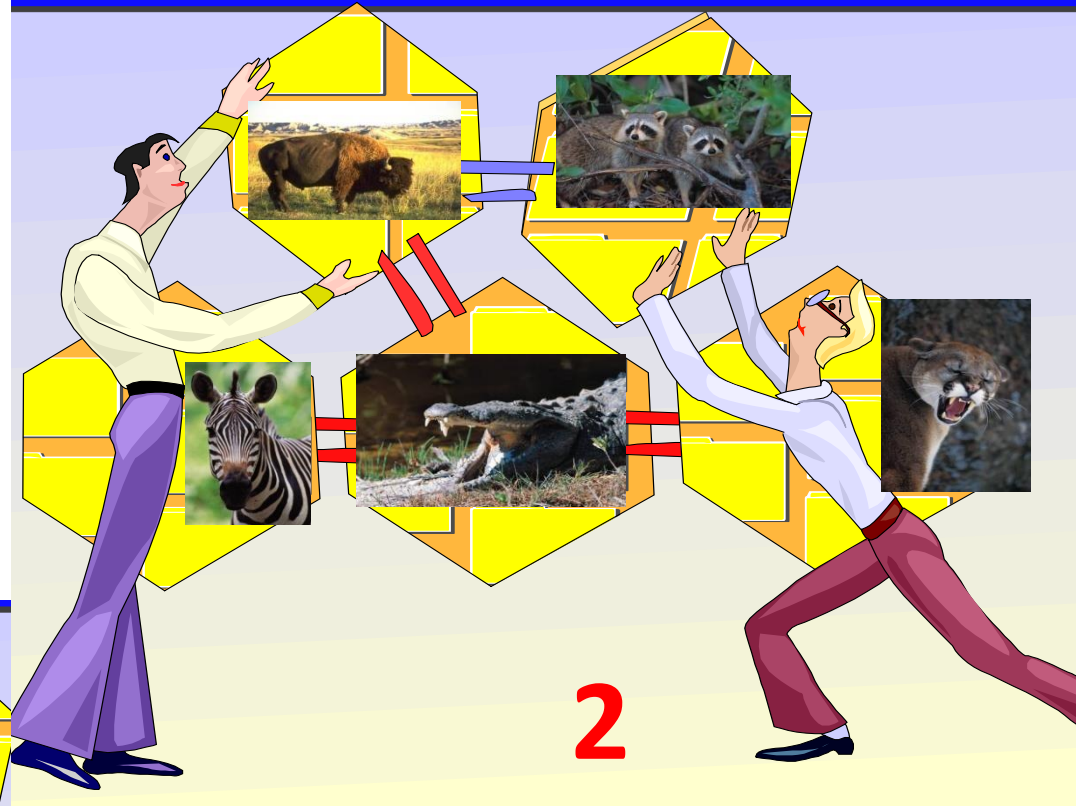
2



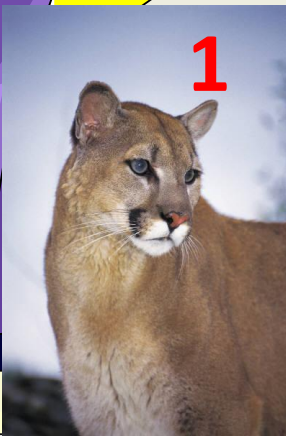
3. Какой из рисунков ближе к понятию базы данных?



4. Какой из рисунков ближе к понятию базы данных?



5. Какой из рисунков
следует добавить
в базу данных?



1. Администратор БД

3. Пользователь БД

2. Система управления БД

4. Часть базы данных (БД)



Основные требования к БД

- 1. Целостность данных** – их непротиворечивость и достоверность.
- 2. Универсальность базы данных** – наличие в базе данных всех необходимых данных и возможности доступа к ним в процессе решения задачи.
- 3. Открытость базы данных** для внесения в нее новой информации.
- 4. Наличие языков высокого уровня** взаимодействия пользователя с базой данных.
- 5. Секретность базы данных**, т.е. невозможность несанкционированного доступа к информации и ее изменению.
- 6. Оптимизация организации базы данных** – минимизация избыточности данных.

9. Какое требование к БД изображено на рисунках?

1. Целостность данных

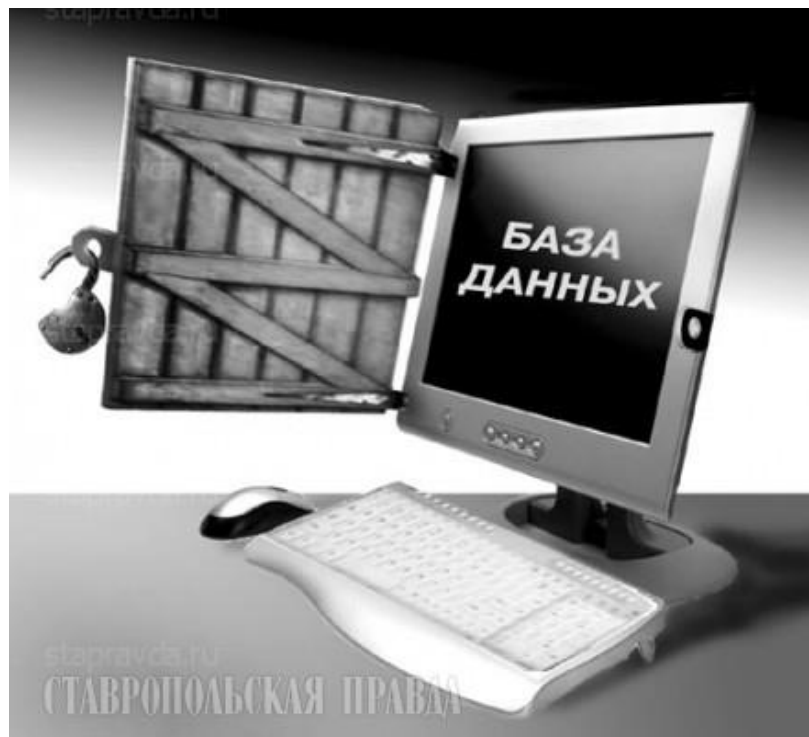
2. Универсальность данных

3. Открытость БД

4. Наличие языков высокого уровня взаимодействия с БД

5. Секретность БД

6. Оптимизация организации БД



10. Какое требование к БД нарушено?

1. Целостность данных

2. Универсальность данных

3. Открытость БД

4. Наличие языков высокого уровня взаимодействия с БД

5. Секретность БД

6. Оптимизация организации БД

Летние месяцы

Май

Июнь

Июль

Август

Осенние месяцы

Сентябрь

Октябрь

Ноябрь

11. Какое требование к БД нарушено?

1. Целостность данных

2. Универсальность данных

3. Открытость БД

4. Наличие языков высокого уровня взаимодействия с БД

5. Секретность БД

6. Оптимизация организации БД

Дни недели

Понедельник	Пятница
Вторник	Суббота
Среда	Воскресенье

Спектакли

День недели

Дядя Ваня	Понедельник
Чайка	Вторник
Горе от ума	Среда

12. Какое требование к БД нарушено?

1. Целостность данных

2. Универсальность данных

3. Открытость БД

4. Наличие языков высокого уровня взаимодействия с БД

5. Секретность БД

6. Оптимизация организации БД

Предметы	Студент	Предмет	Оценка
История	Иванов И.П.	История	5
Литература	Петрова В.А.	Математика	4
Информатика	Чижов Е.Л.	Литература	5
Физкультура			

13. Какое требование к БД нарушено?

1. Целостность данных

2. Универсальность данных

3. Открытость БД

4. Наличие языков высокого уровня взаимодействия с БД

5. Секретность БД

6. Оптимизация организации БД

Зимние месяцы	Осенние месяцы	Летние месяцы	Весенние месяцы	Месяцы в году	
Декабрь	Сентябрь	Июнь	Март	Январь	Июль
Январь	Октябрь	Июль	Апрель	Февраль	Август
Февраль	Ноябрь	Август	Май	Март	Сентябрь
				Апрель	Октябрь
				Май	Ноябрь
				Июнь	Декабрь

14. Какое требование к БД изображено на рисунке?

1. Целостность данных

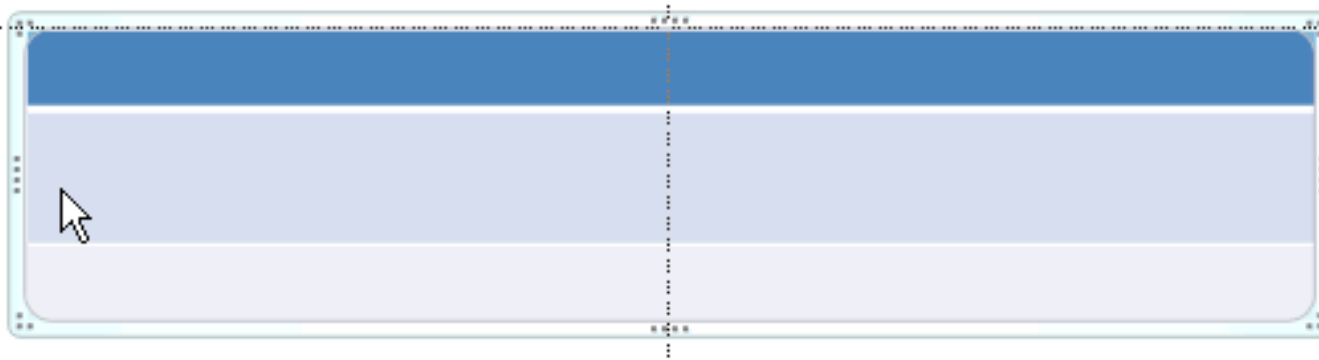
2. Универсальность данных

3. Открытость БД

4. Наличие языков высокого уровня взаимодействия с БД

5. Секретность БД

6. Оптимизация организации БД



← Возврат

Виды БД

Централизованная база данных разрабатывается и функционирует на принципах централизации в одном месте. База данных находится на одном компьютере, в виде одного информационного массива. Такая база данных доступна только одному пользователю. Применяется в локальных сетях персональных компьютеров.

При функционировании сети персональных компьютеров к информации централизованной базы данных обеспечивается одновременный доступ нескольких пользователей со своих рабочих мест. База данных при этом размещается на машине-сервере.

Распределенная база данных представляет собой совокупность баз данных, которые физически распределены (разнесены) по взаимосвязанным ресурсам вычислительной сети и доступны для совместного применения в разных местах. Распределенная база данных разъединена только физически, а не логически. Вся база данных потенциально доступна с любого конечного абонента (пользователя).

Распределенная база данных развернута в виде баз данных (подсистем), компоненты которых размещены по разным узлам сети. При наличии одинаковых компонентов (подсистем) база данных считается *однородной*, в противном случае — *неоднородной*.

15. Какая БД изображена на рисунках?

1. Централизованная БД

2. Распределённая БД



16. Какая БД изображена на рисунках?

1. Централизованная БД

2. Распределённая БД



17. Какая БД изображена на рисунке?

1. Централизованная БД

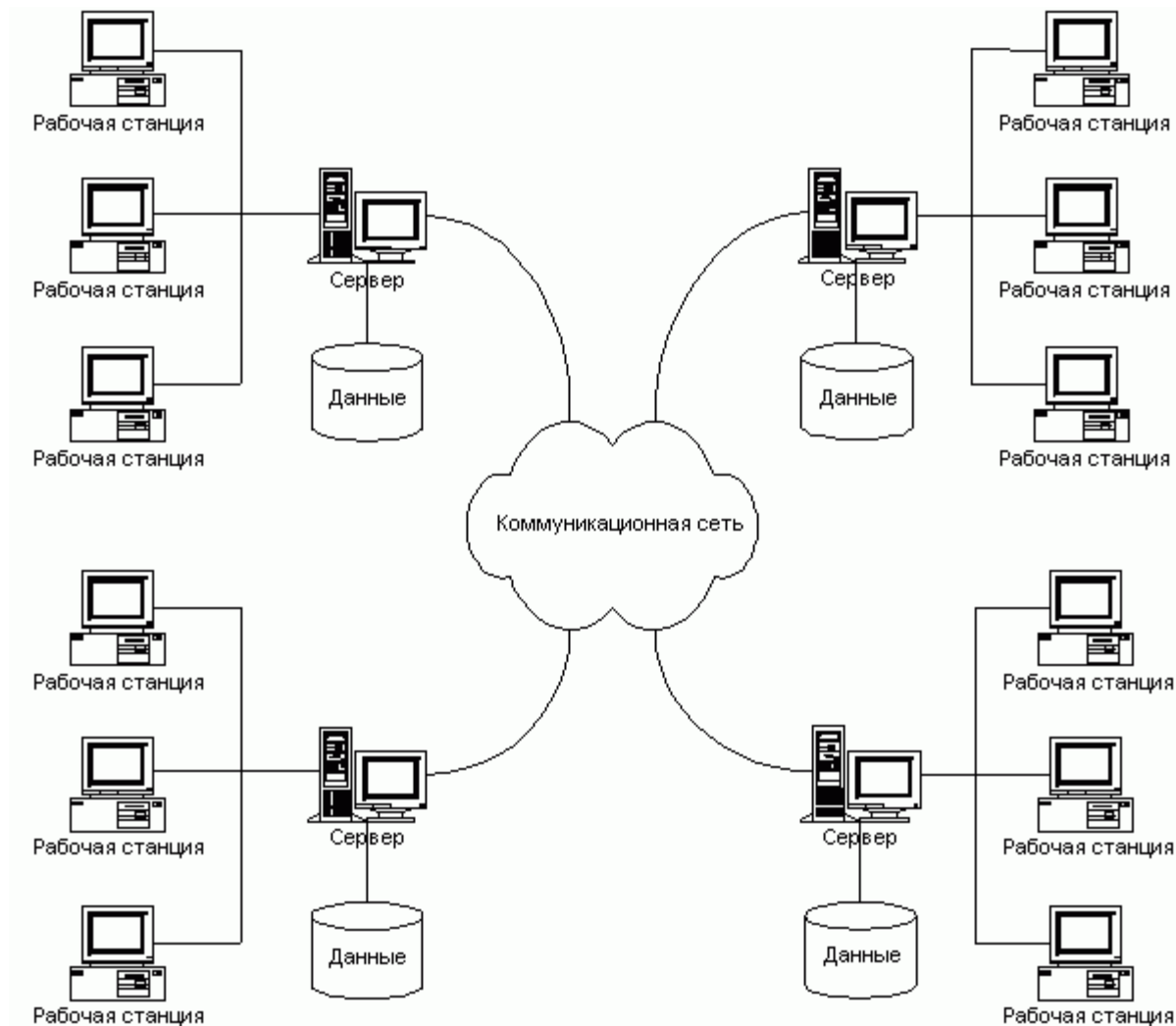
2. Распределённая БД



18. Какая БД изображена на рисунке?

1. Централизованная БД

2. Распределённая БД



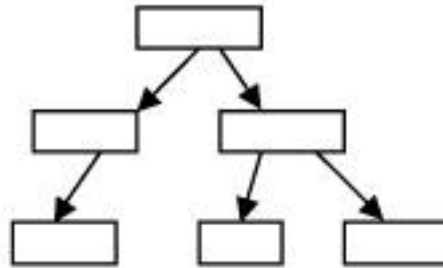
← Возврат

Модели данных

Модели данных – являются инструментом, с помощью которого описываются объекты предметной области и взаимосвязи между ними. Существуют три основные модели данных:

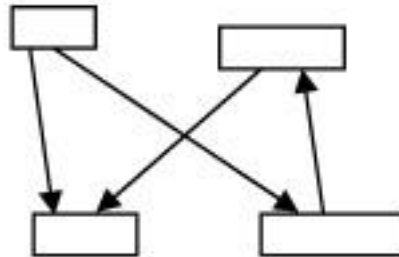
- 1) сетевая,
- 2) иерархическая,
- 3) реляционная.

Основные типы моделей данных



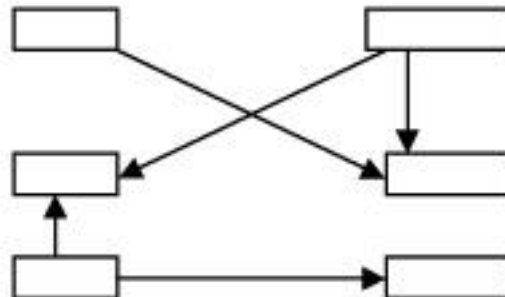
Иерархическая

Взаимосвязи между данными жестко фиксированы.
Изменение связи ведет к реорганизации структуры.
Число связей ограничено.



Сетевая

Характер связей более разнообразен.
Трудно вводить изменения.



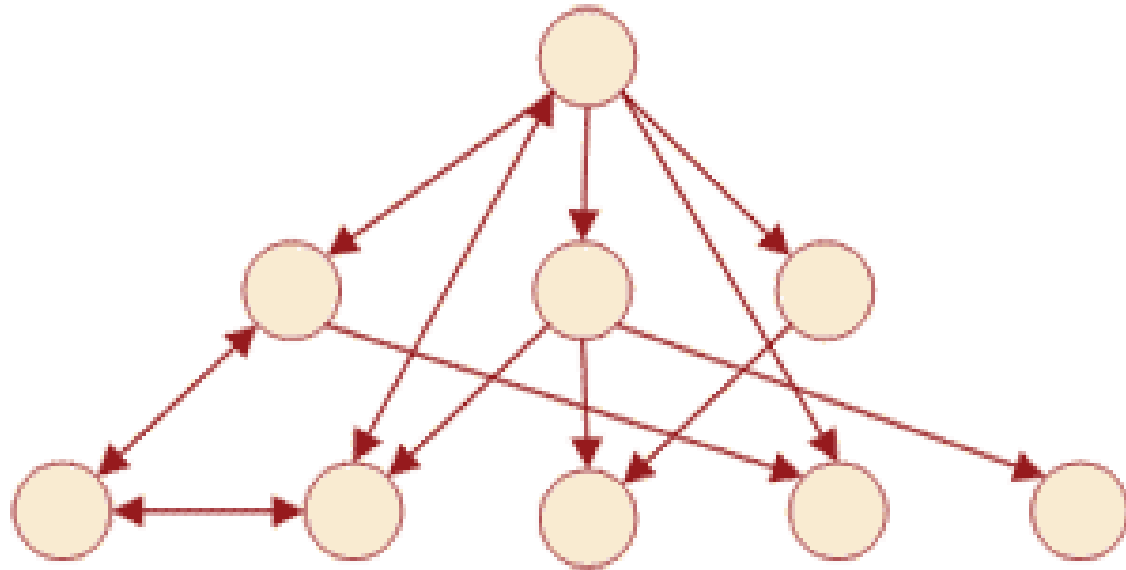
Реляционная

Таблицы независимы.
Связи полностью изменчивы.
Простота расширения.

Сетевая модель

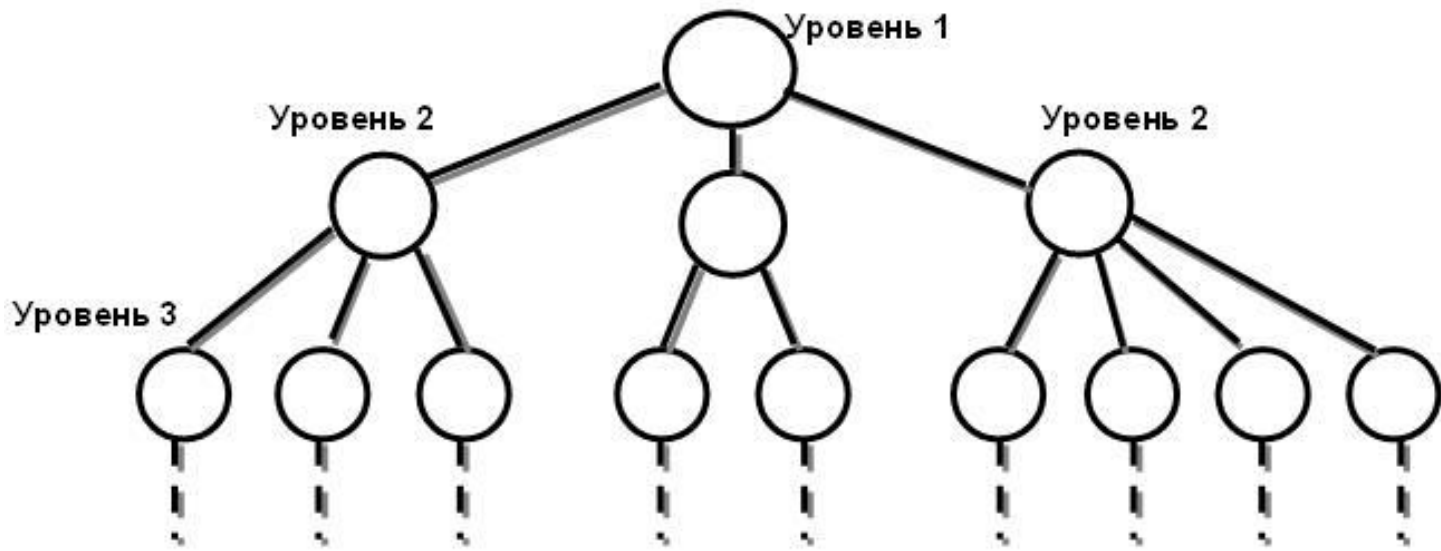
В *сетевой модели данных* элементарные данные и отношения между ними представляются в виде ориентированной сети (вершины – данные, дуги – отношения). В случае сетевой организации одной порожденной вершине могут соответствовать несколько исходных (порождающих), что соответствует отношению типа М:М (многие ко многим).

Такие связи очень сложны, поэтому применяют специальные приемы, позволяющие свести их к связям М:1 и 1:М, т.е. перейти от сетевого к иерархическому представлению данных.



Иерархическая модель

Иерархическая модель данных основана на понятии деревьев, состоящих из вершин (данные) и ребер (отношения). Вершины расположены по уровням и связаны между собой отношениями подчиненности или порождения. Для иерархического дерева основным является правило: каждая порожденная вершина имеет только одну порождающую. Одна единственная вершина верхнего уровня является корневой. Иерархическая модель данных обеспечивает так называемые один ко многим отношения между данными, которые обозначаются как 1:M.



Реляционная модель

Реляционная модель получается путем дальнейшей формализации иерархической модели. В реляционной модели данных объекты и взаимосвязи между ними представляют в виде таблиц. Отношения между данным называются один к одному и обозначаются 1:1.

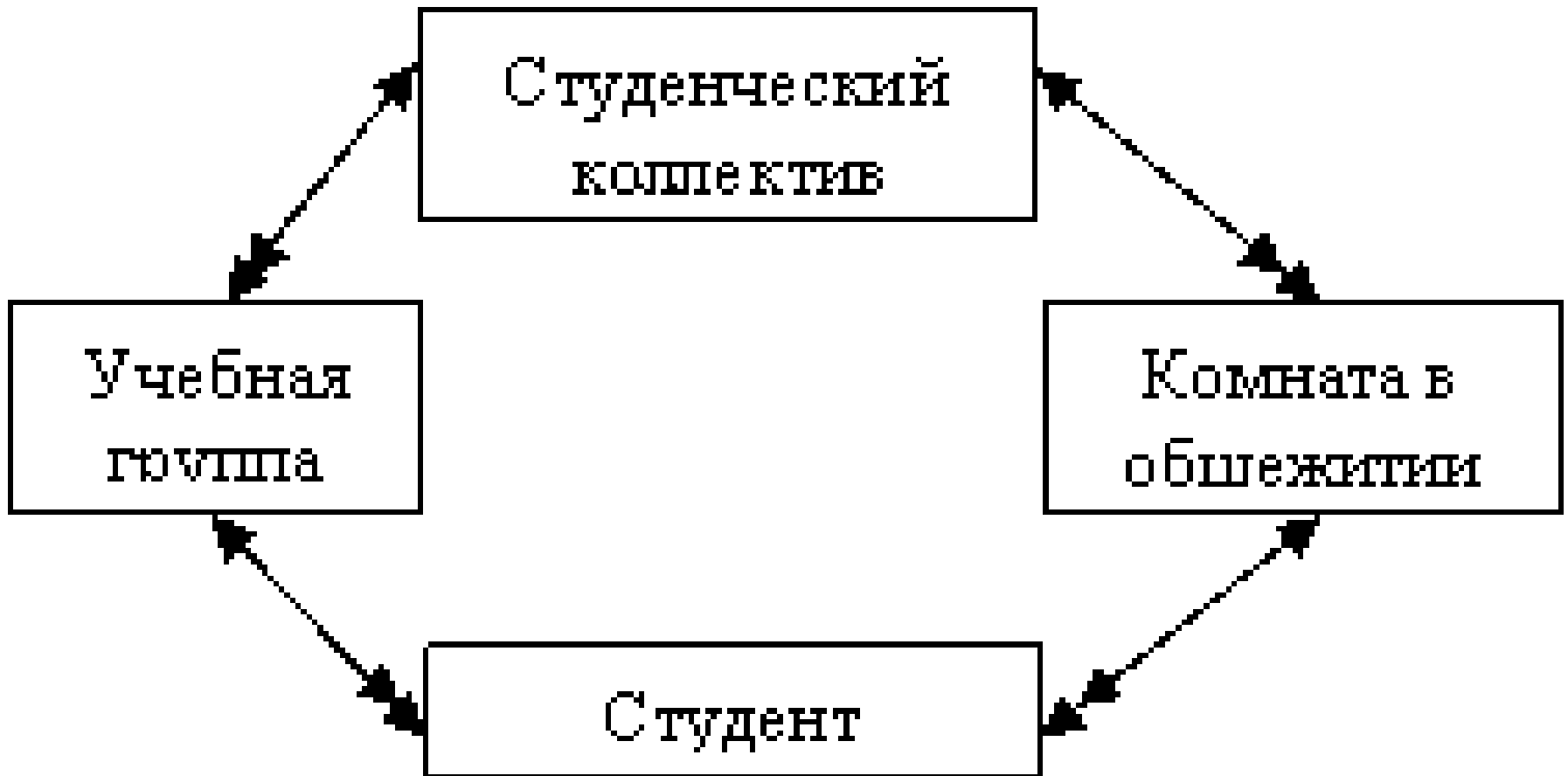
Процесс превращения иерархической или сетевой структуры данных в реляционную называется ***нормализацией отношений***.

19. Какая модель данных представлена на рисунке?

1. Сетевая

2. Иерархическая

3. Реляционная

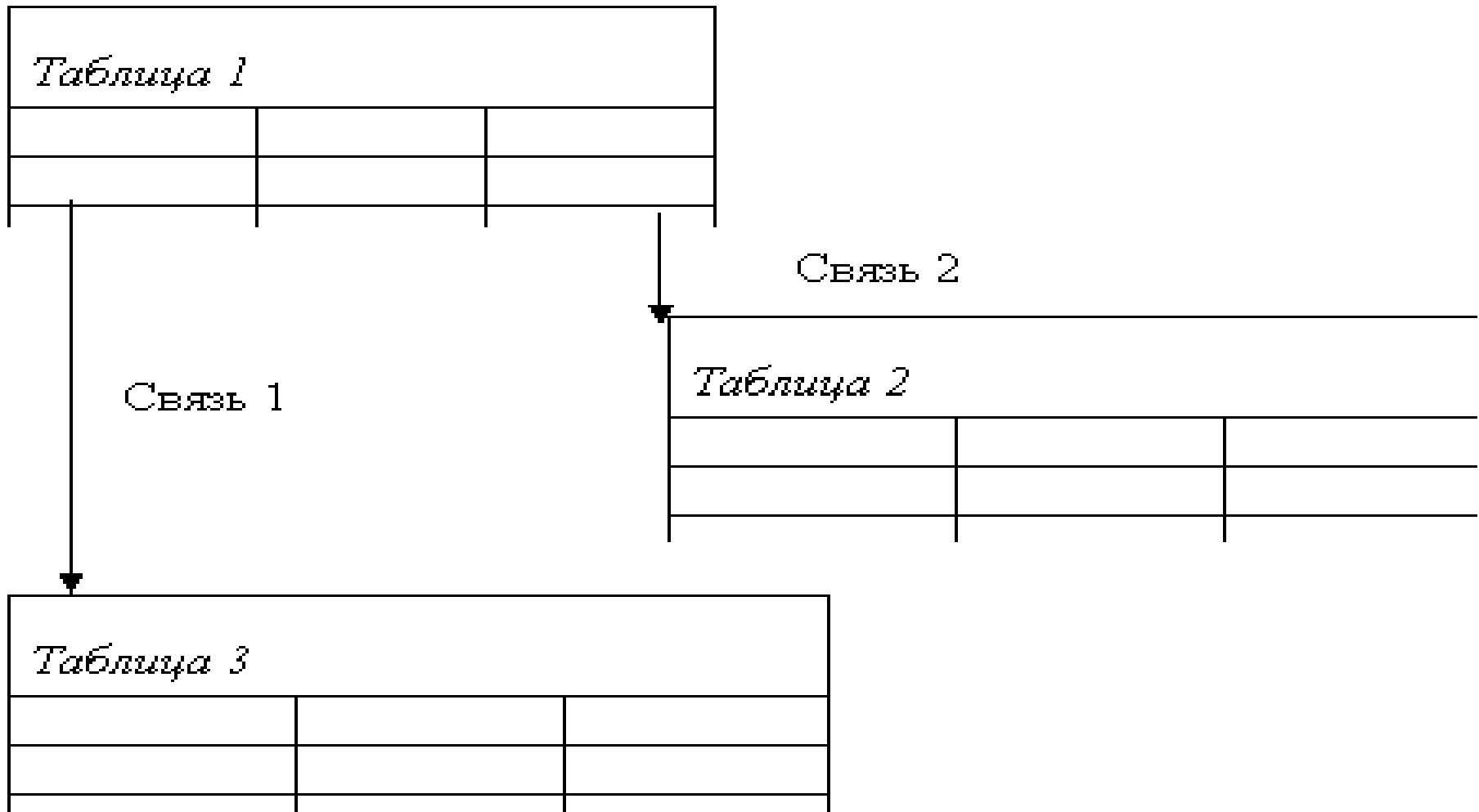


20. Какая модель данных представлена на рисунке?

1. Сетевая

2. Иерархическая

3. Реляционная

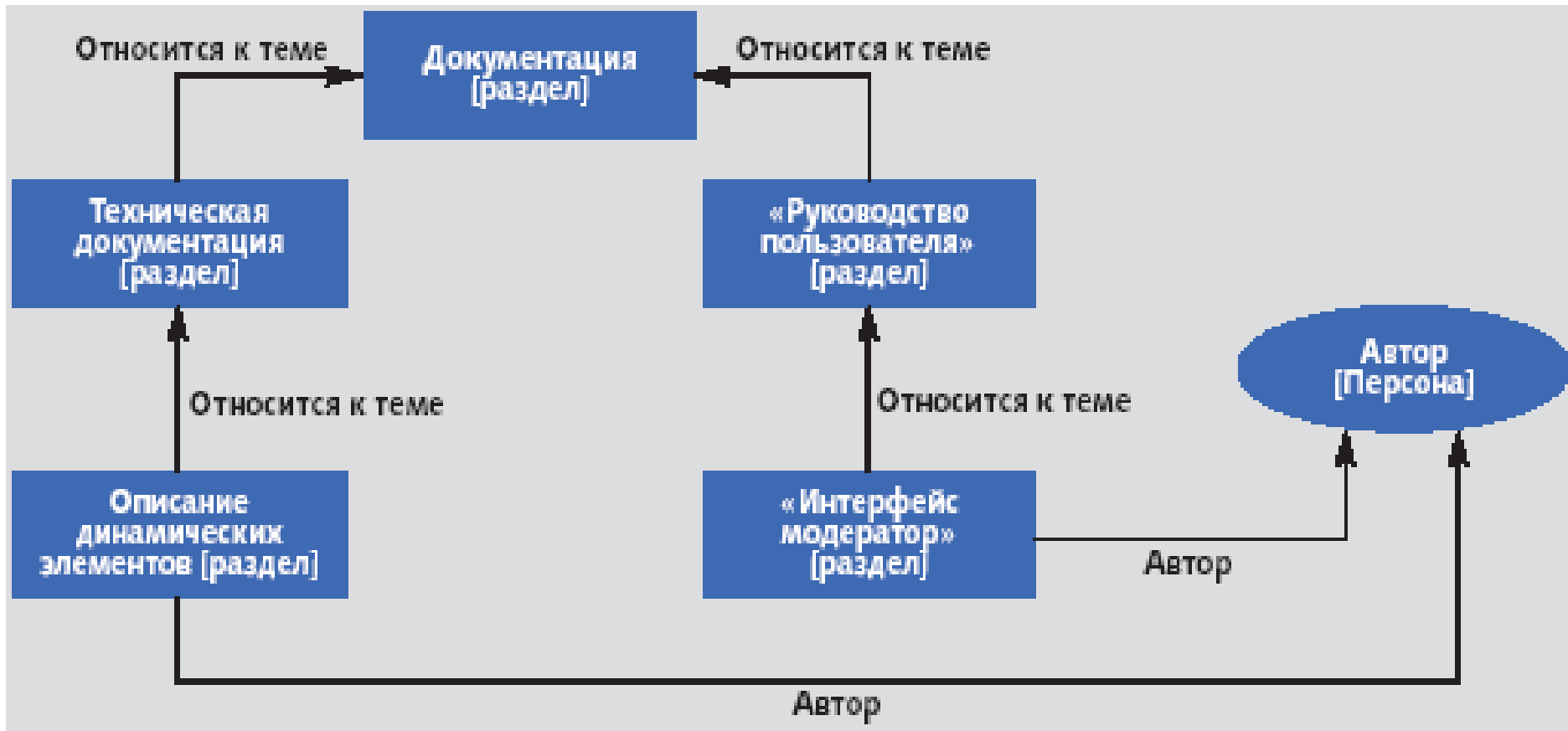


21. Какая модель данных представлена на рисунке?

1. Сетевая

2. Иерархическая

3. Реляционная

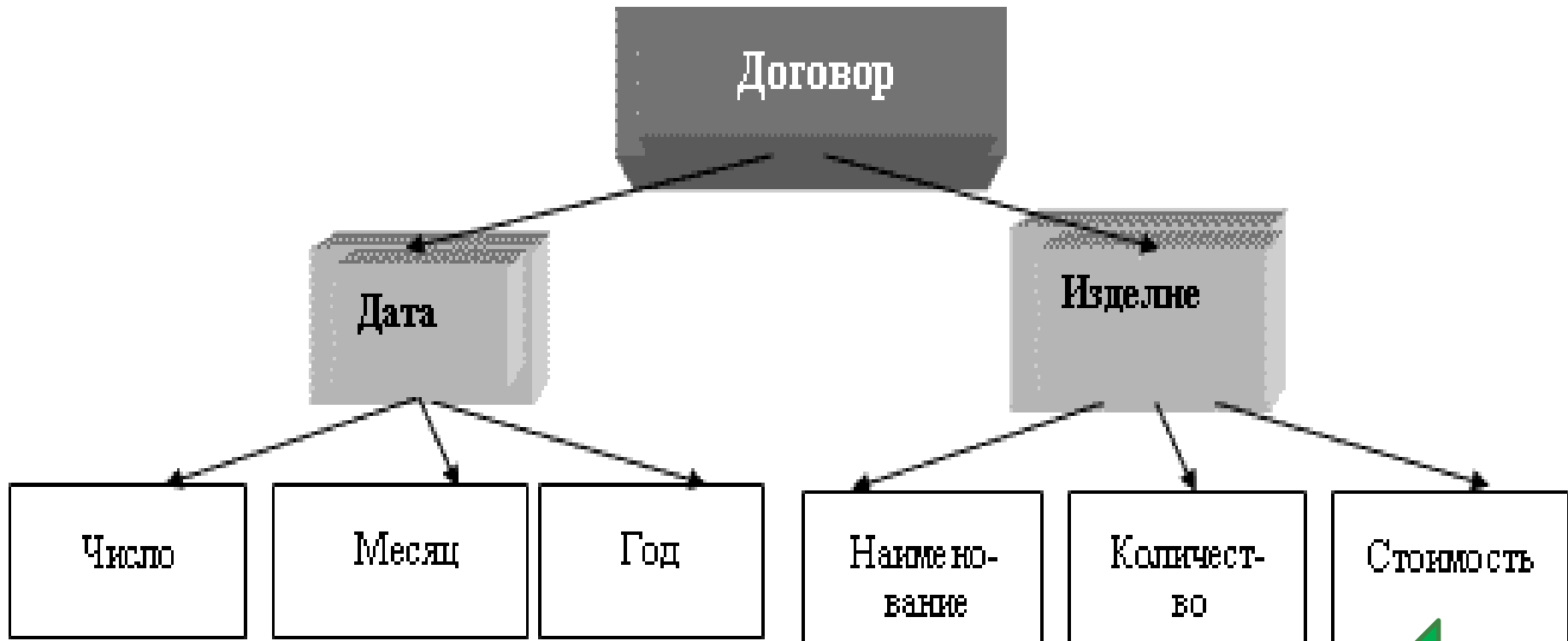


22. Какая модель данных представлена на рисунке?

1. Сетевая

2. Иерархическая

3. Реляционная



Возврат

Реляционная модель данных

Field#	ZONE_CODE	DESCRIPTION
1	000	NO DATA
2	AGR	Agricultural
3	AIR	Airport
4	COM	Commercial
5	FLD	Flooded
6	IND	Industrial
7	INS	Institutional
8	OS	Open Space
9	RES	Residential
10	SPDP	Special Development Plan

запись

- Общие поля для объединения или связывания таблиц

Первичный ключ

Внешний ключ

- Записи с одинаковыми значениями полей сопоставляются

Первичный ключ

Field#	ZONE_CODE	DESCRIPTION
1	000	NO DATA
2	AGR	Agricultural
3	AIR	Airport
4	COM	Commercial
5	FLD	Flooded
6	IND	Industrial
7	INS	Institutional
8	OS	Open Space
9	RES	Residential
10	SPDP	Special Development Plan

Внешний ключ

FID	Shape	AREA	PERIMETER	ZONE#	ZONE-ID	ZONE_CODE
29	Polygon	129761.1	3426.182595761	29	29	RES
30	Polygon	19211.13	1227.994792969	30	29	AIR
31	Polygon	1294.393	269.1556402368	31	29	IND
32	Polygon	10818.85	433.2512163688	32	31	RES
33	Polygon	9529.793	416.2222465404	33	34	RES
34	Polygon	16141.88	812.9026332412	34	38	000
35	Polygon	44679.73	879.9139925836	35	38	IND
36	Polygon	74992.59	1254.269129168	36	31	OSP
37	Polygon	11833.86	439.7286407995	37	38	RES
38	Polygon	9639.264	429.0301261118	38	41	RES
39	Polygon	1114.2	6448.328711	39	31	...

Совпадающие записи

Структурирование данных

Устранение произвола в представлении данных или введение соглашений о способах представления данных называется ***структурированием данных***.

Для этого при выборе данного необходимо приписать ему и сообщить системе точное название (имя), с помощью которого в дальнейшем можно манипулировать значениями данных. Кроме того, нужно определить и сообщить ИС тип данного – текстовое, числовое и т.п., а также формат данного (например, формат даты).