

СТРУКТУРЫ ДАННЫХ:

деревья, сети, графы,
таблицы

Галанская Ольга Ивановна
Учитель информатики
МБОУ «СОШ №4 ЗМР РТ»
г.Зеленодольск Республика Татарстан

СТРУКТУРЫ ДАННЫХ

- Данные, на которых базируется информационная модель, представляют собой систему со всеми характерными признаками – элементарным составом, структурой, назначением. Такие структурированные системы данных называют **структурами данных**.



ГРАФЫ

- **Граф** – это средство для наглядного представления состава и структуры системы.
- Граф состоит из **ВЕРШИН**, связанных **ДУГАМИ** (если линия направленная) или **РЕБРАМИ** (если линия не имеет направления). Две дуги, направленные в противоположные стороны можно заменить ребром.
- Граф, в котором все линии направленные, называется **ориентированным**.
- Две вершины, соединенные дугой или ребром, называются **смежными**.



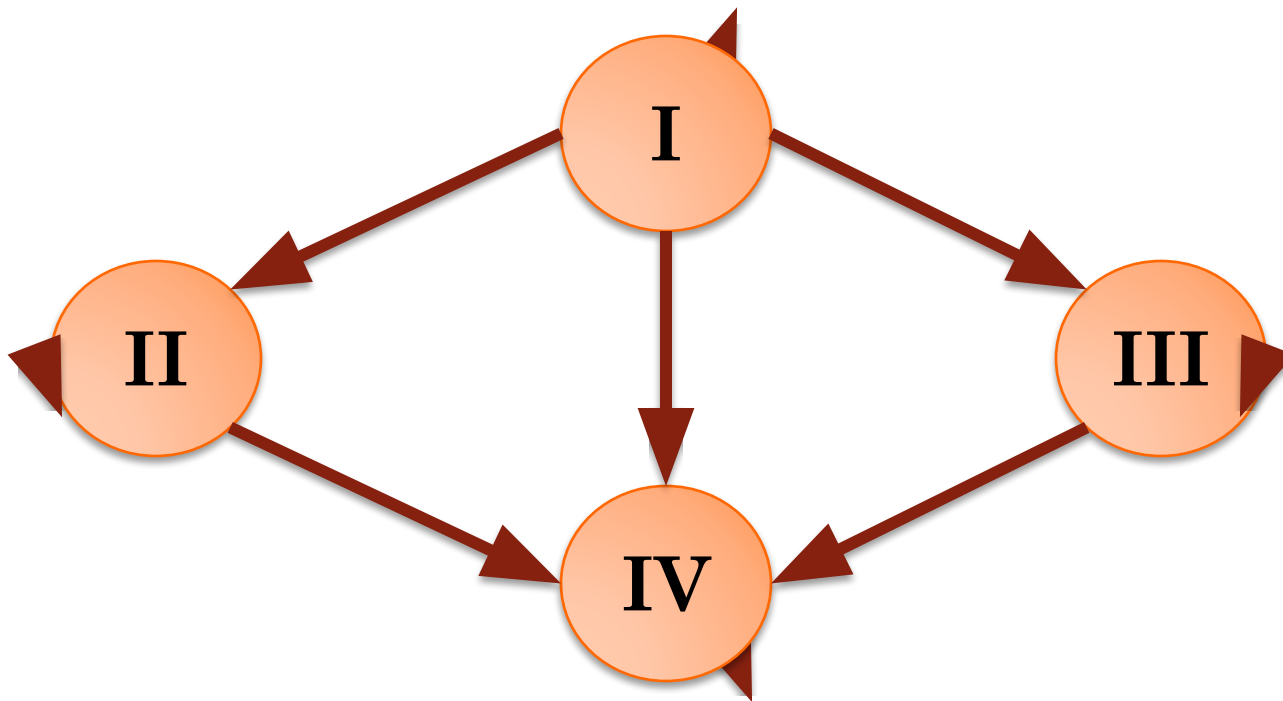
МОСКОВСКИЙ МЕТРОПОЛИТЕН

- Структура метро
- Через какие станции надо проехать, чтобы добраться до пункта назначения
- Для сети характерна возможность множества различных путей перемещения по ребрам между некоторыми парами вершин.
- Также наличие замкнутых путей, которые называются циклами.
- Данный граф неориентированный (симметричный)

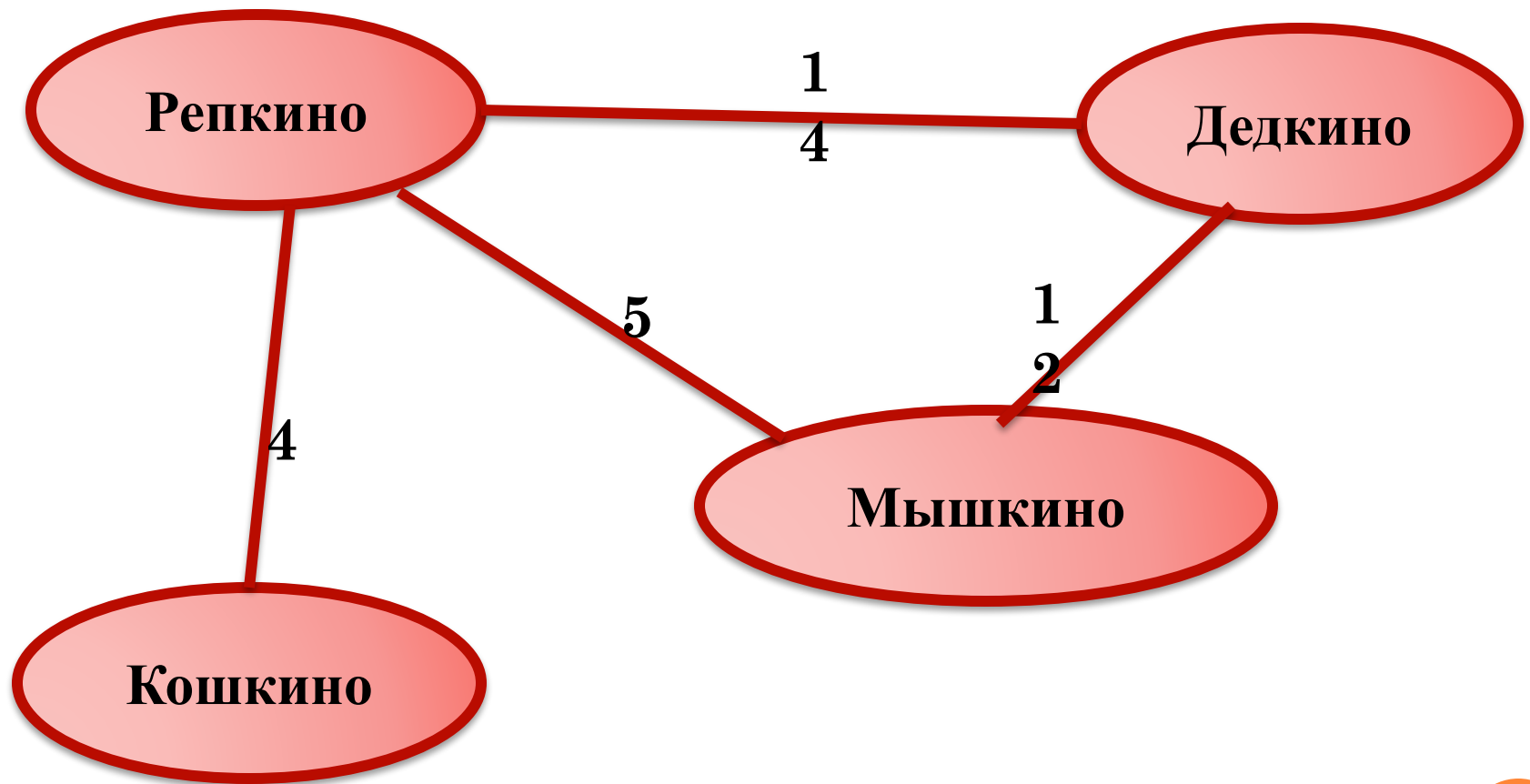


ГРУППЫ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА

- Связи несимметричны
- Граф ориентированный
- Петля, линия выходящая и входящая в одну и ту же вершину



ВЗВЕШЕННЫЙ (РАЗМЕЧЕННЫЙ) ГРАФ

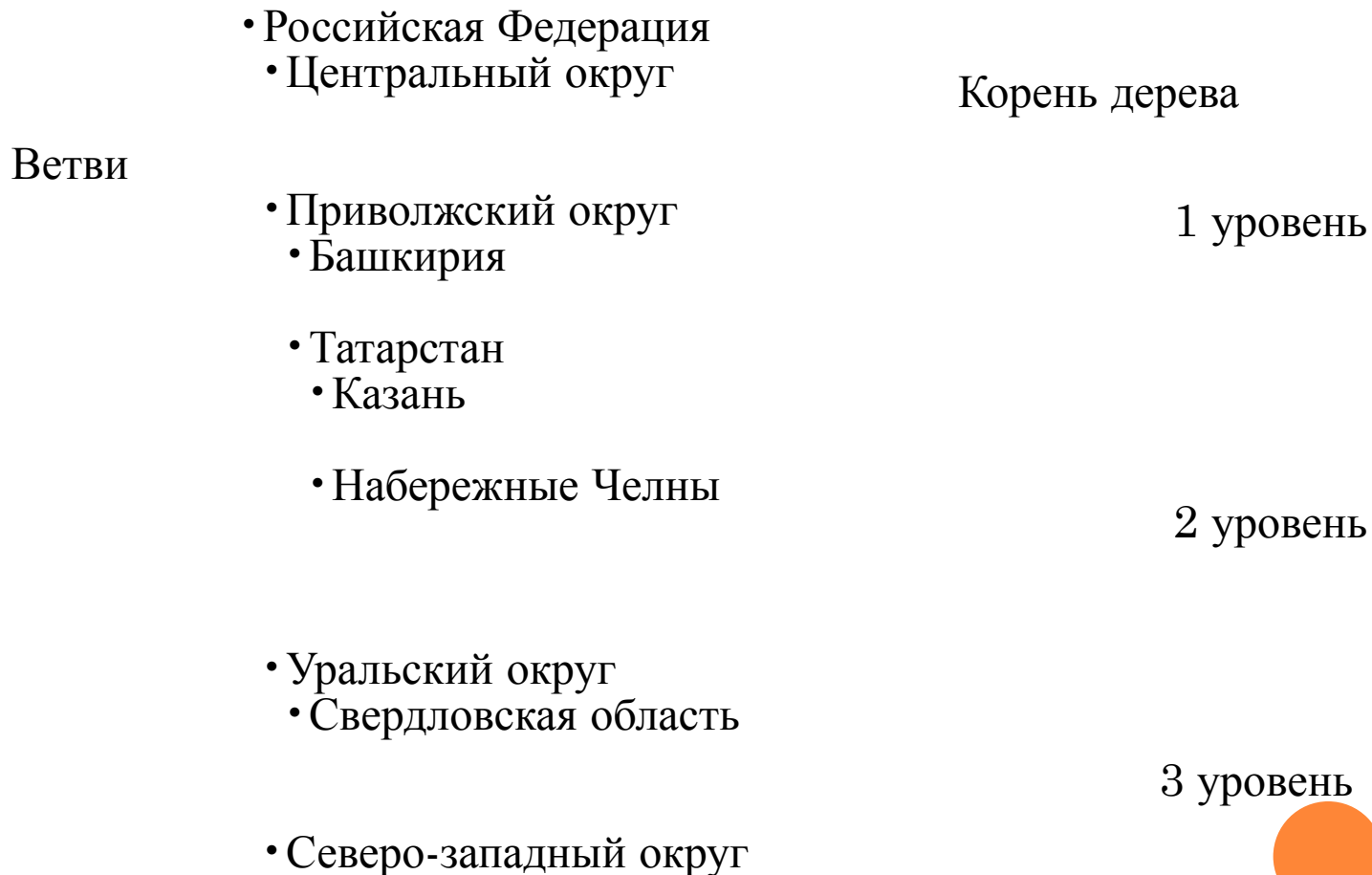


ИЕРАРХИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ (ДЕРЕВЬЯ)

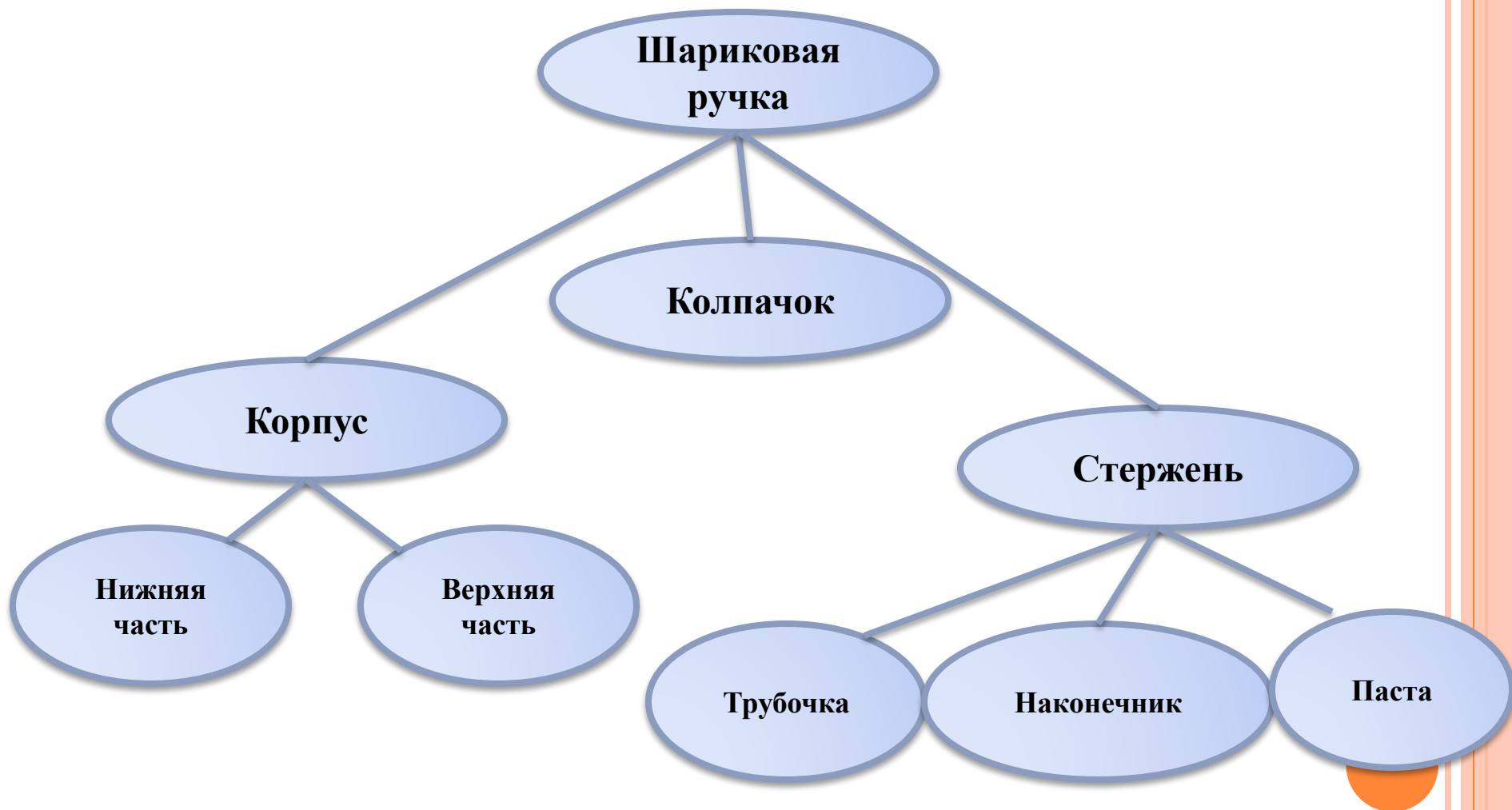
- **Дерево** – это граф, предназначенный для отображения таких связей между объектами как вложенность, подчиненность, наследование и т. п.
- **Свойство дерева** – между любыми двумя его вершинами существует единственный путь. Деревья не содержат циклов и петель.
- Каждая вершина (кроме корня) имеет одну **исходную** вершину на предыдущем уровне и множество **порожденных** вершин на следующем уровне.
- Вершины, не имеющие порожденных вершин, называются **листьями**.



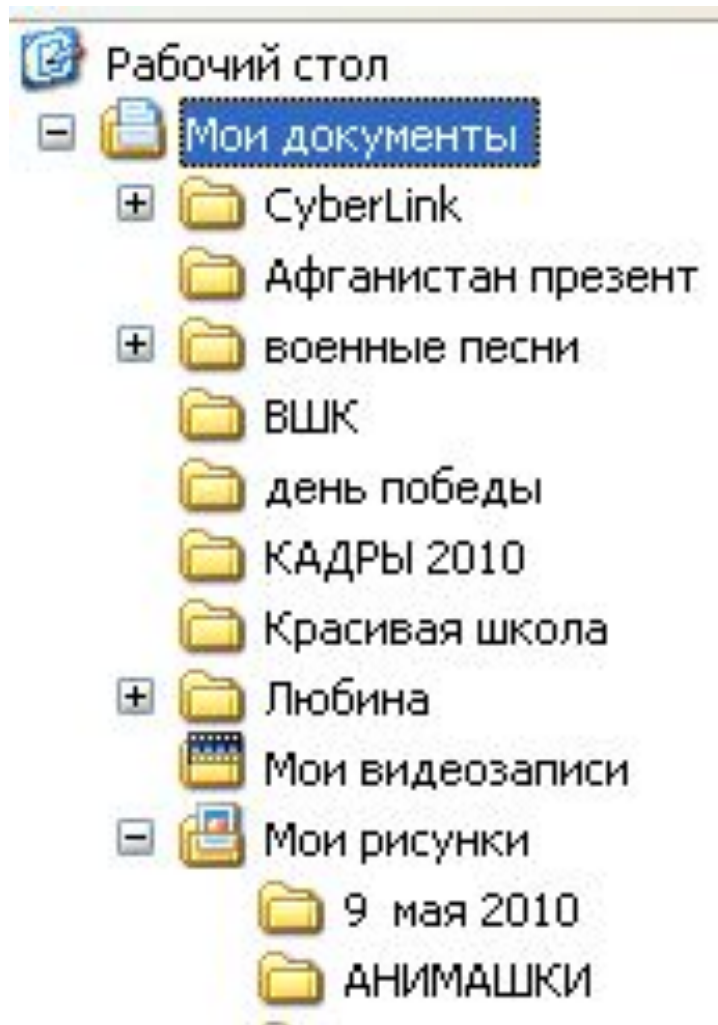
ГРАФ ИЕРАРХИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ (АДМИНИСТРАТИВНАЯ СТРУКТУРА РФ)



УСТРОЙСТВО ШАРИКОВОЙ РУЧКИ



ИЕРАРХИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ ФАЙЛОВ



ТАБЛИЦЫ

Правила оформления таблиц:

1. Над таблицей указывается номер и заголовков.
2. Заголовки столбцов пишутся с заглавной буквы, если необходимо указываются размерности величин.



ТАБЛИЦЫ ТИПА «ОБЪЕКТ-СВОЙСТВО»

Таблица 1. ПОГОДА

| Дата | Осадки | Температура, С | Давление, мм рт. ст. | Влажность, % |
|------------|-------------|----------------|-------------------------|--------------|
| 15.03.2007 | Снег | -3,5 | 746 | 67 |
| 16.03.2007 | Без осадков | 0 | 750 | 63 |
| 17.03.2007 | Туман | 1 | 740 | 100 |
| 18.03.2007 | Дождь | 3,4 | 745 | 96 |
| 19.03.2007 | Без осадков | 5,4 | 760 | 87 |



ТАБЛИЦЫ ТИПА «ОБЪЕКТ-ОБЪЕКТ»

| Ученик | Предмет | | | | | |
|------------|---------|-------|-------|--------|---------|--------|
| | Рус.яз | Матем | Химия | Физика | История | Музыка |
| Иванов И. | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 |
| Петров П. | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 |
| Сидоров С. | 3 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 |
| Яшин Я. | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

Таблица двоичная матрица (качественная связь между объектами)

| Ученик | Предмет | | | | | |
|------------|---------|-------|-------|--------|---------|--------|
| | Рус.яз | Матем | Химия | Физика | История | Музыка |
| Иванов И. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| Петров П. | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Сидоров С. | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Яшин Я. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |