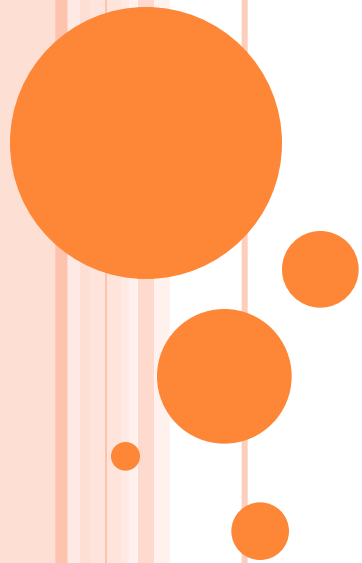


# СТРУКТУР Ы ДАННЫХ:

деревья, сети, графы,  
таблицы



# 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**.



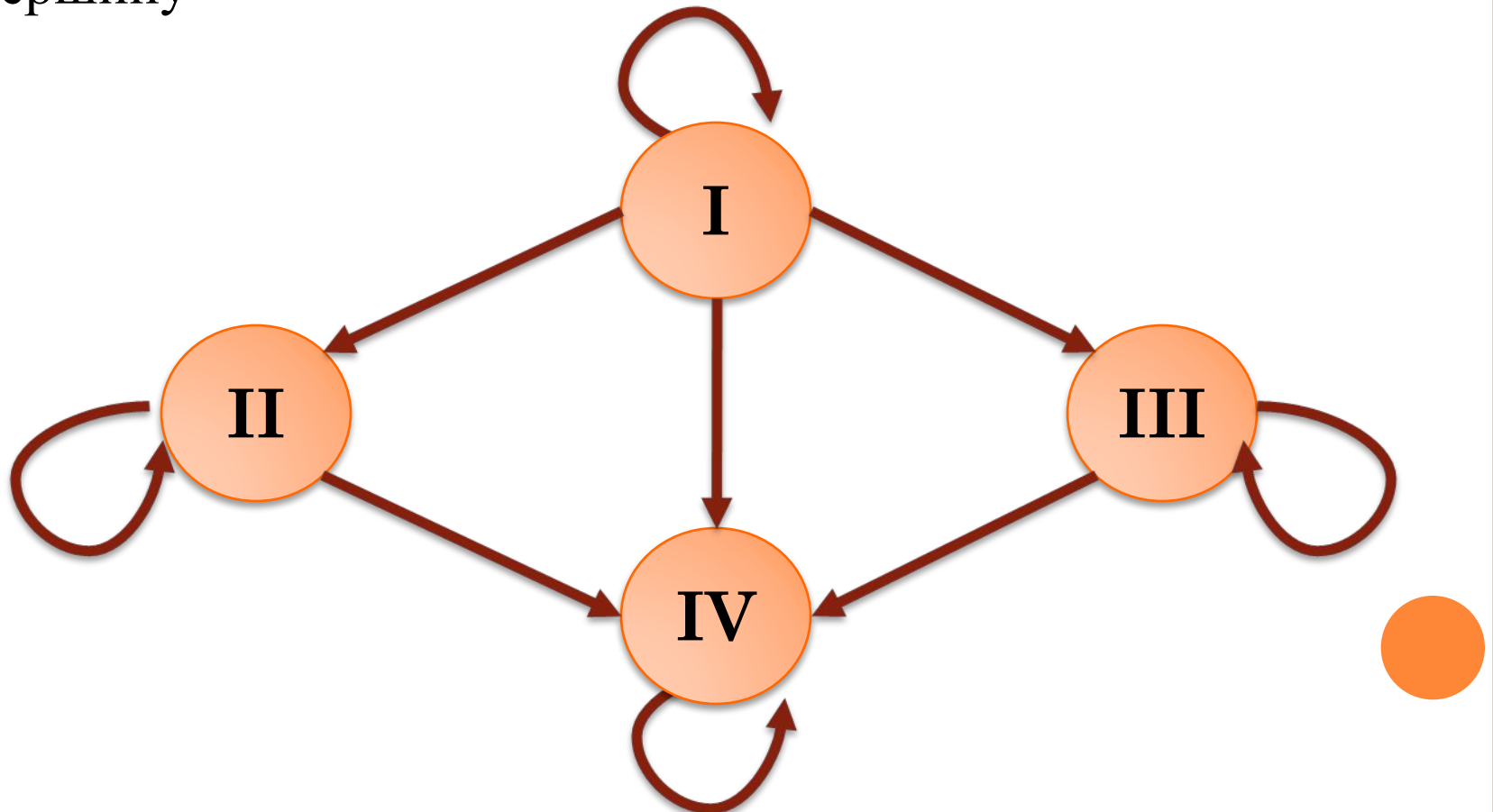
# МОСКОВСКИЙ МЕТРОПОЛИТЕН

- 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)

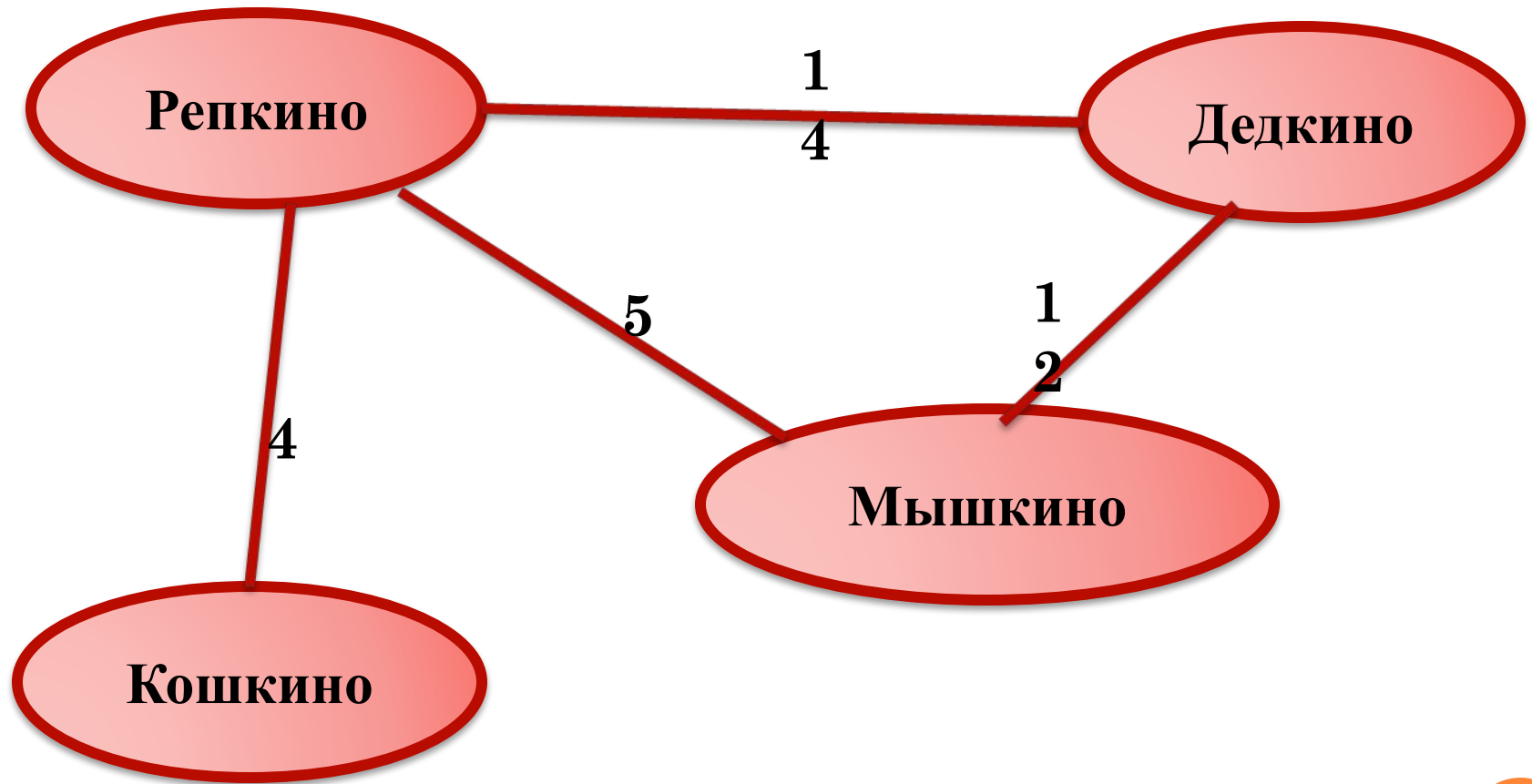


# ГРУППЫ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА

- 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**.

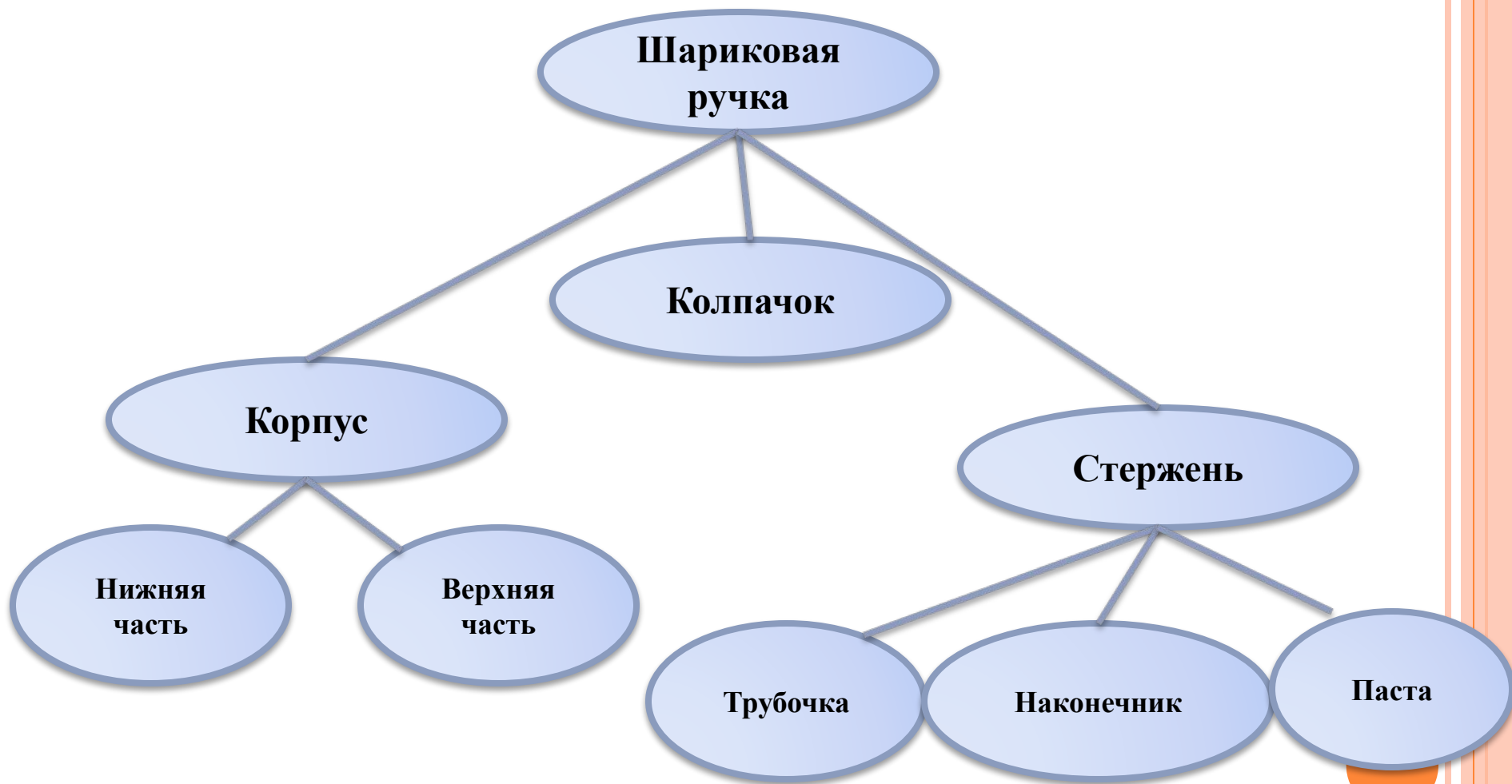


# ГРАФ ИЕРАРХИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ (АДМИНИСТРАТИВНАЯ СТРУКТУРА РФ)

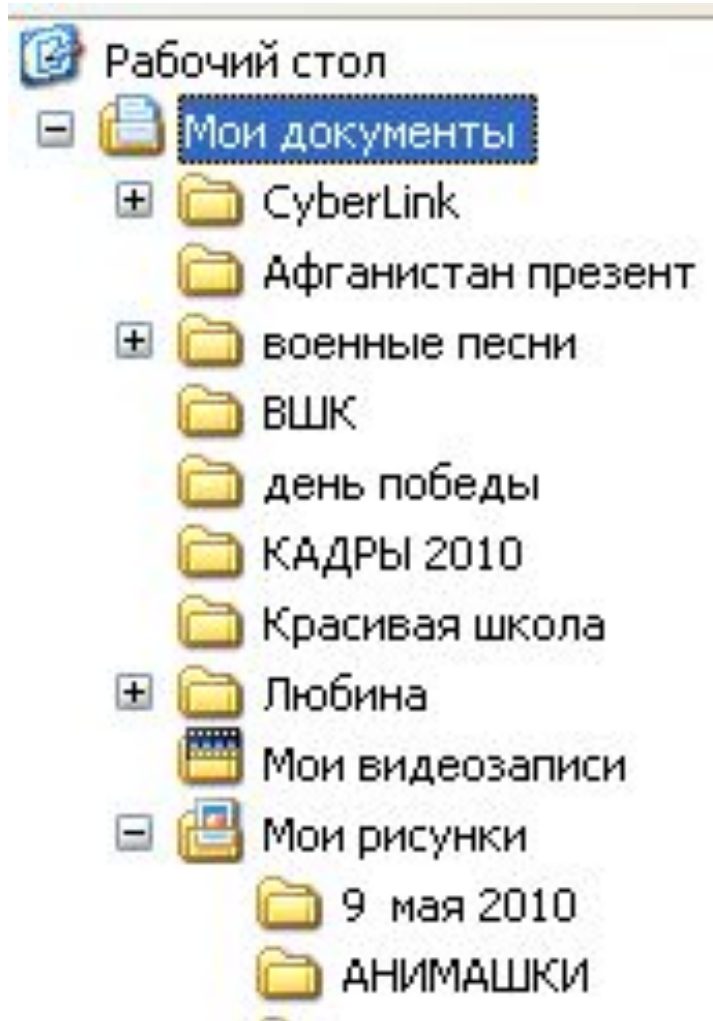




# УСТРОЙСТВО ШАРИКОВОЙ РУЧКИ



# ИЕРАРХИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ ФАЙЛОВ



# ТАБЛИЦЫ

Правила оформления таблиц:

1. Над таблицей указывается номер и заголовок.
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<br>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      |