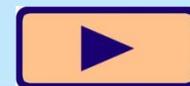
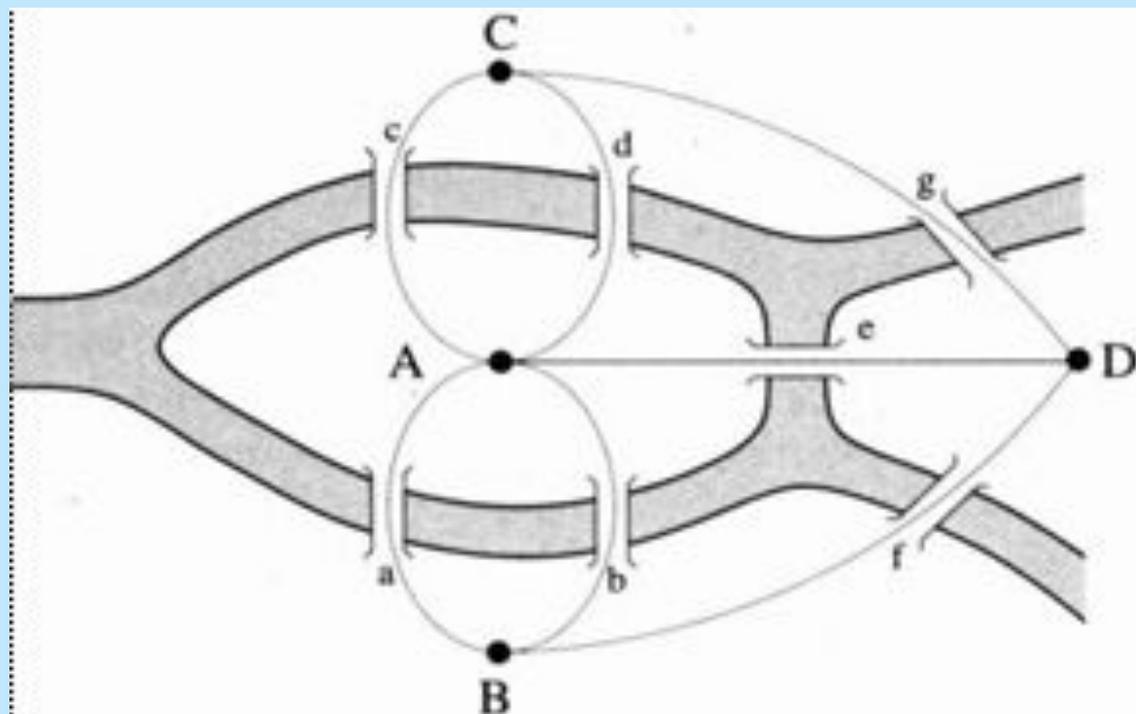




# ГРАФЫ





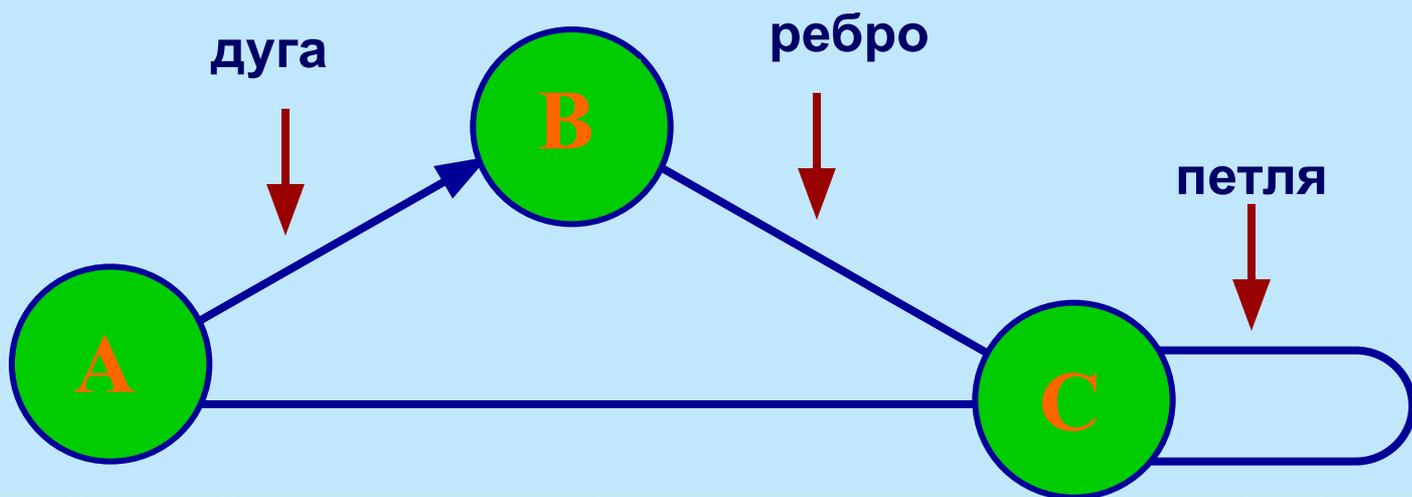
# Состав графа

Граф состоит из **вершин**, связанных линиями.

Направленная линия (со стрелкой) называется **дугой**.

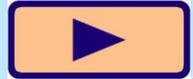
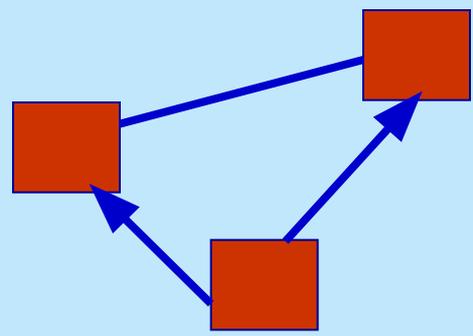
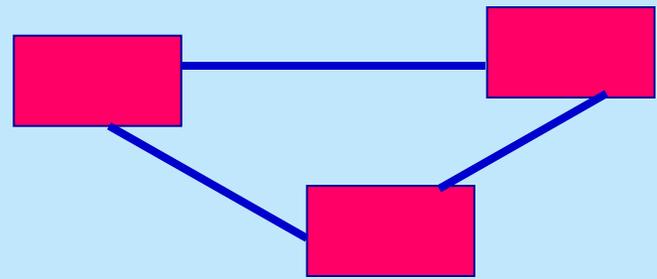
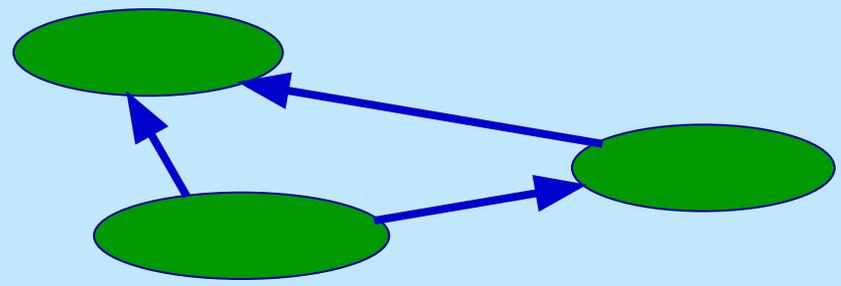
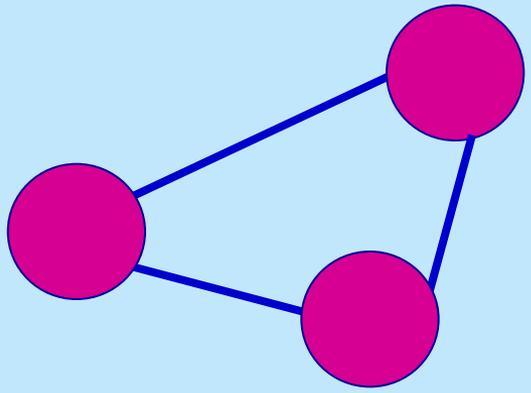
Линия ненаправленная (без стрелки) называется **ребром**.

Линия, выходящая из некоторой вершины и входящая в неё же, называется **петлей**.





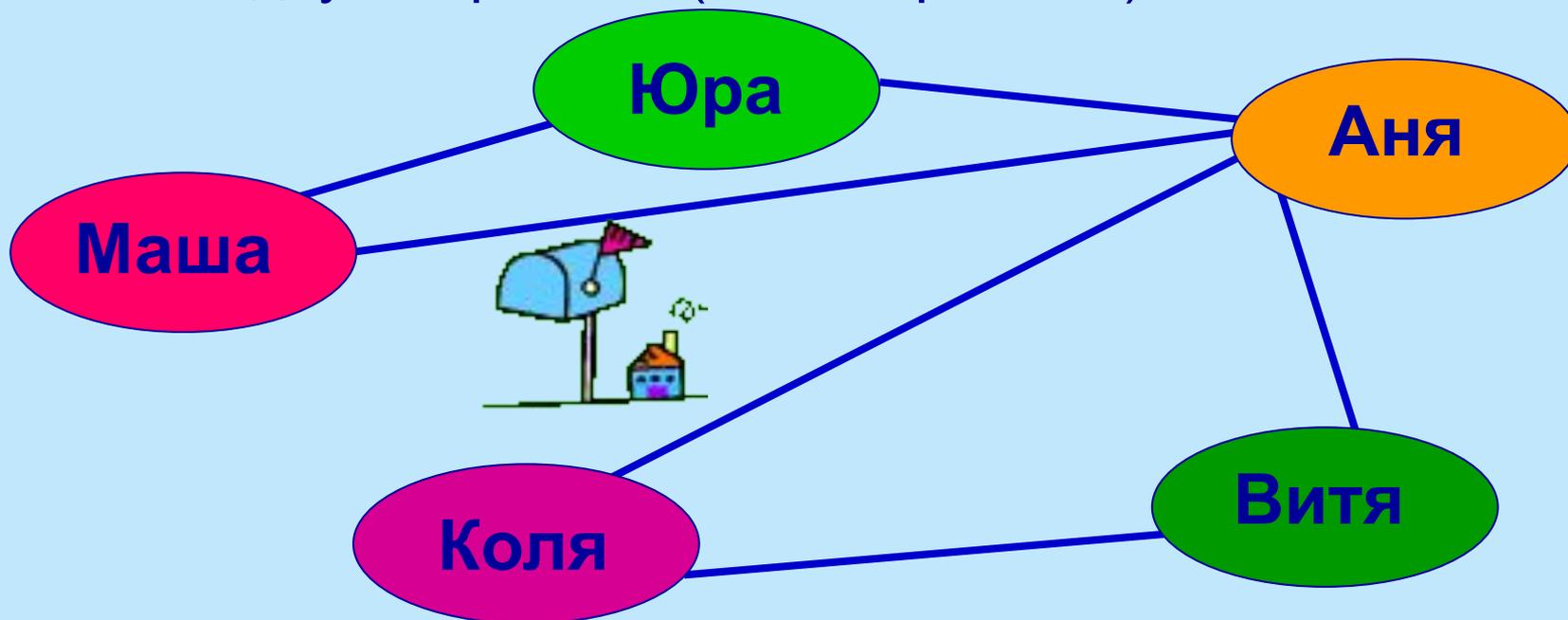
# Изображение вершин



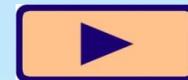


# Неориентированный граф -

граф, вершины которого соединены ребрами. С помощью таких графов могут быть представлены схемы двухсторонних (симметричных) отношений.



Граф, отражающий отношение «переписываются»  
между объектами класса «дети»

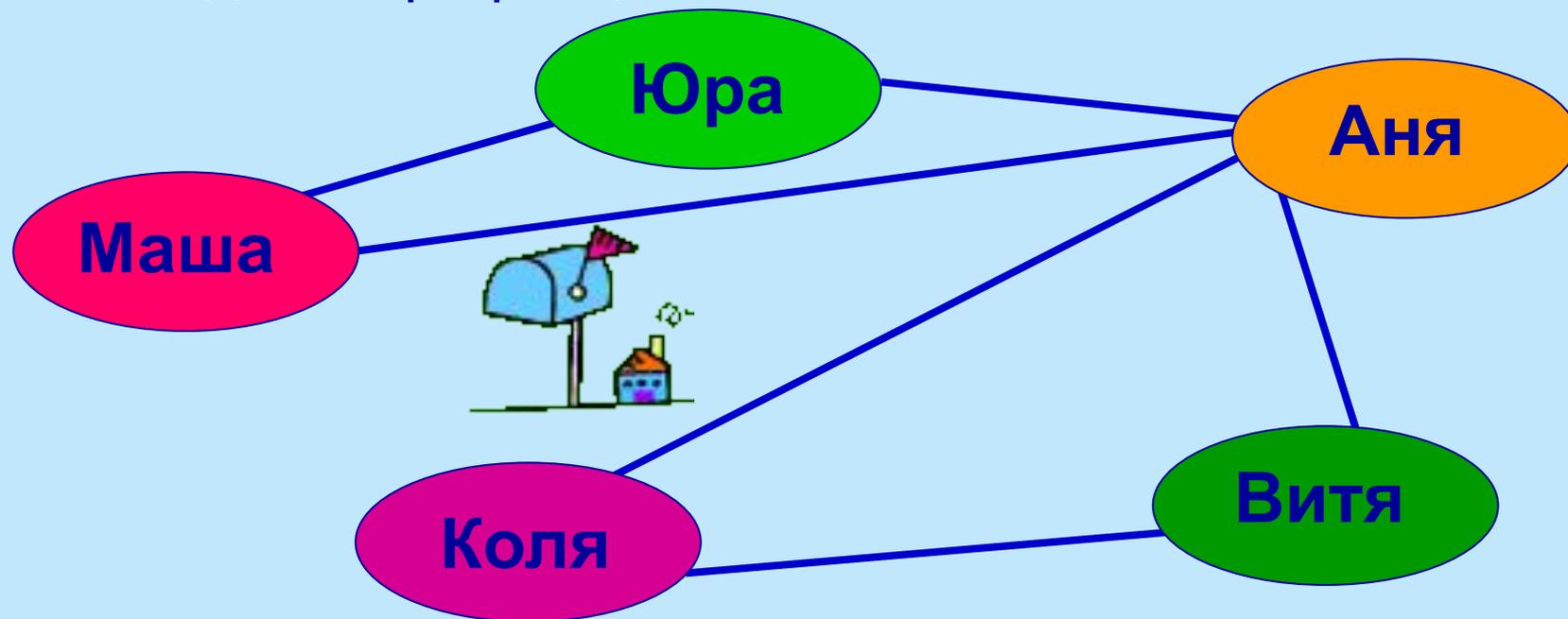




# Граф отношения «переписываются»

**Цепь** – путь по вершинам и ребрам, включающий любое ребро графа не более одного раза.

**Цикл** – цепь, начальная и конечная вершины которой совпадают. Граф с циклом называют **сетью**.



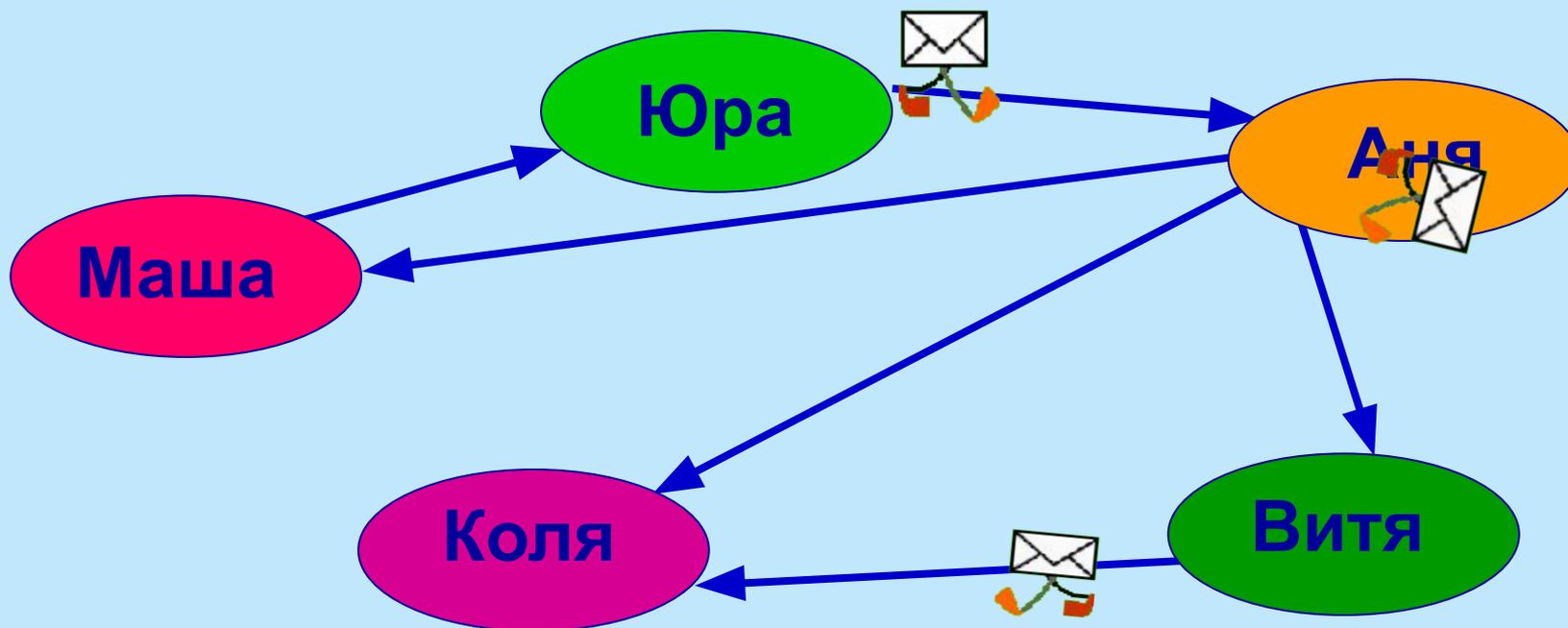
Приведите примеры цепи и цикла.





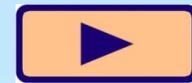
# Ориентированный граф -

граф, вершины которого соединены дугами. С помощью таких графов могут быть представлены схемы односторонних отношений.



Граф, отражающий отношение «пишет письма».

Приведите примеры цепи и цикла.



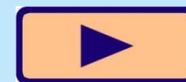


# Взвешенный граф -

граф, у которого вершины или рёбра (дуги) несут дополнительную информацию (вес).

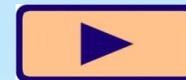


Каким весом характеризуются вершины и дуги данного графа?





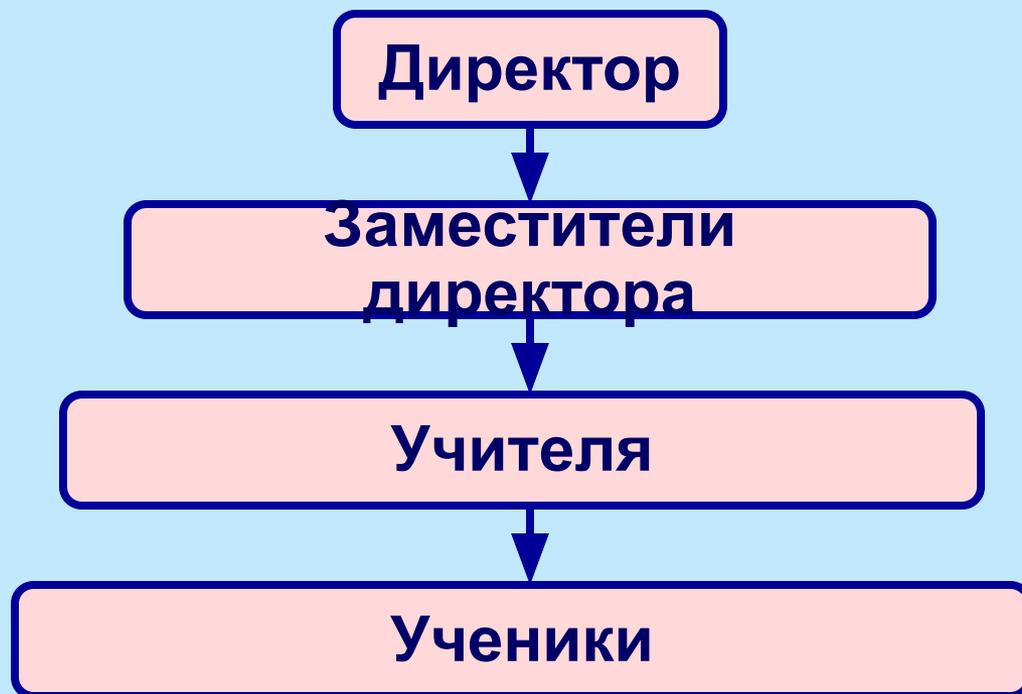
# Семантическая сеть



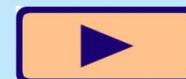


# Иерархия -

это расположение частей или элементов целого в порядке от высшего к низшему.

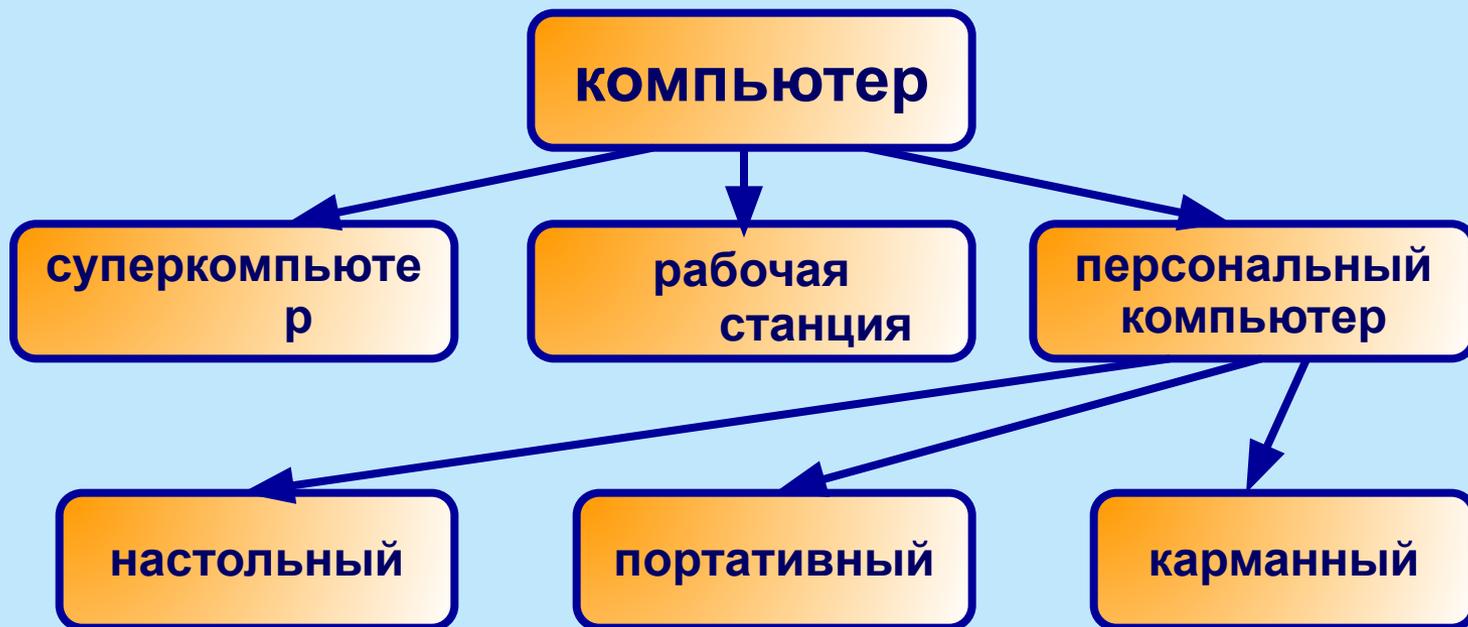


Отношения подчиненности в школе

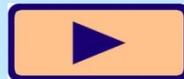




**Дерево** – граф иерархической структуры. Между любыми двумя его вершинами существует единственный путь. Дерево не содержит циклов и петель.



Классификация компьютеров





**Корень** – главная вершина дерева.

**Предок** – объект верхнего уровня.

**Потомок** – объект нижнего уровня.

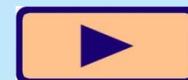
**Листья** – вершины, не имеющие потомков.



Укажите перечисленные объекты у дерева

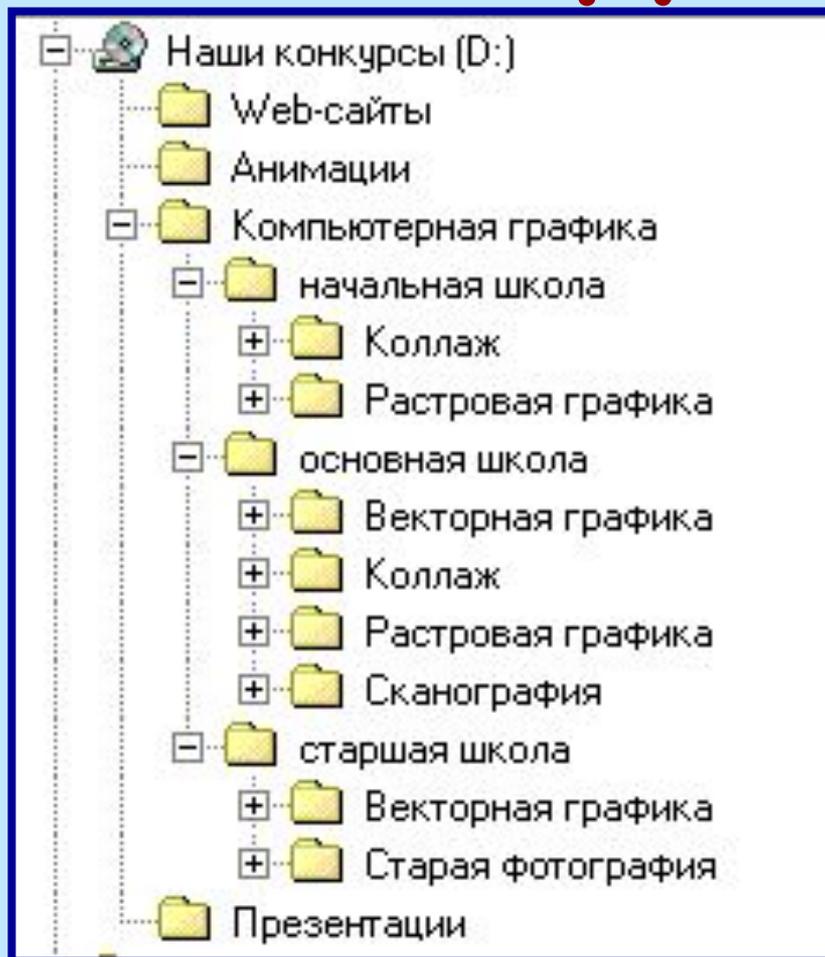


Олимпийская система спортивных соревнований

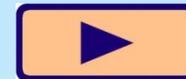




# Файловая структура



Укажите корневую вершину, объекты 1-го, 2-го и 3-го уровней





# Самое главное

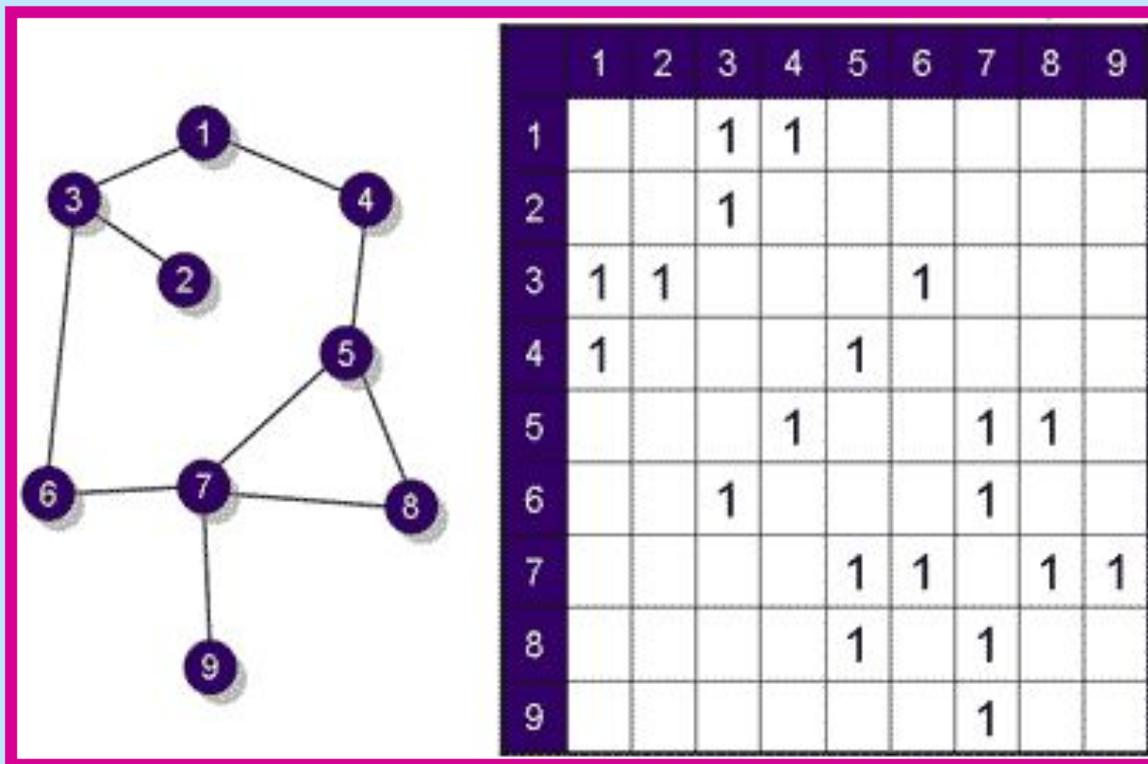
- **Граф** - наглядное средство представления состава и структуры системы. Граф состоит из вершин, связанных линиями. Направленная линия называется дугой, ненаправленная – ребром.
- **Иерархия** - расположение частей (элементов) целого в порядке от высшего к низшему. Системы, элементы которых находятся в отношениях подчиненности, называются иерархическими системами.
- **Дерево** - граф иерархической системы. Между любыми двумя вершинами дерева существует единственный путь.





# Давайте обсудим

1. Какая связь между графом и таблицей на рисунке?





# Давайте обсудим

2. Как называется взвешенный граф иерархической структуры, представляющий родственные связи семьи?

