



ГРАФ

6 класс

Информационные модели на графах

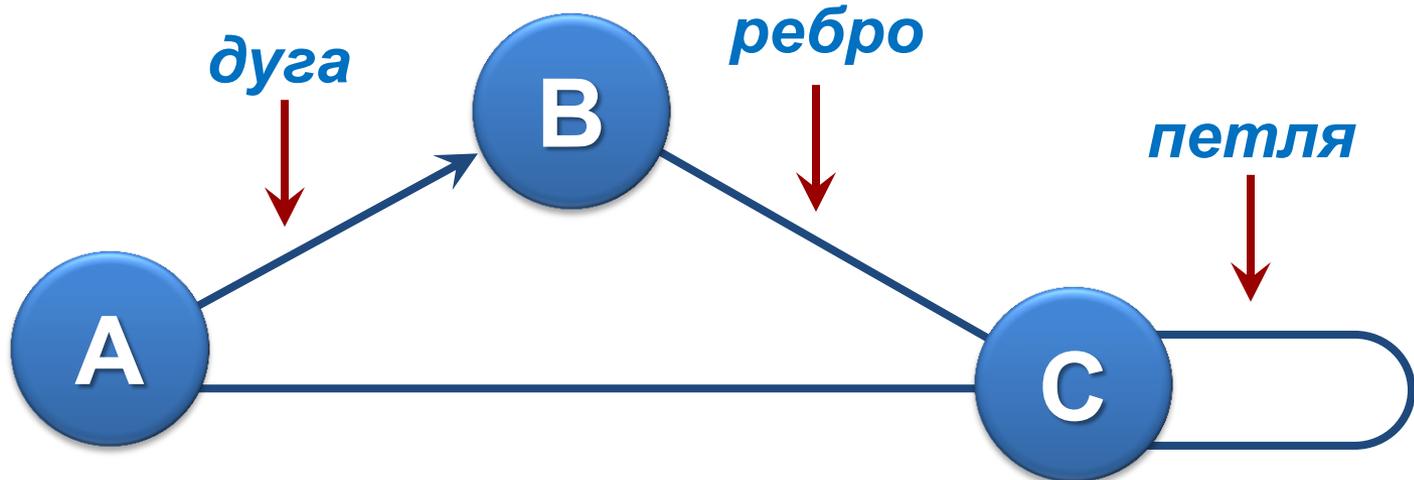
ГРАФ – наглядное средство представления.

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

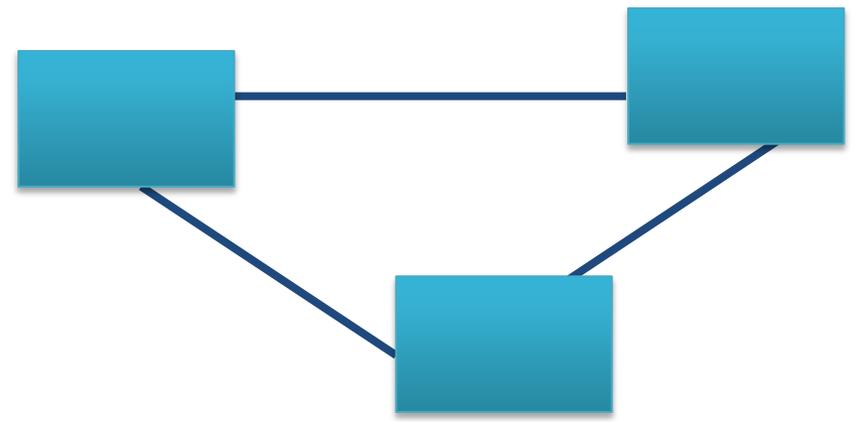
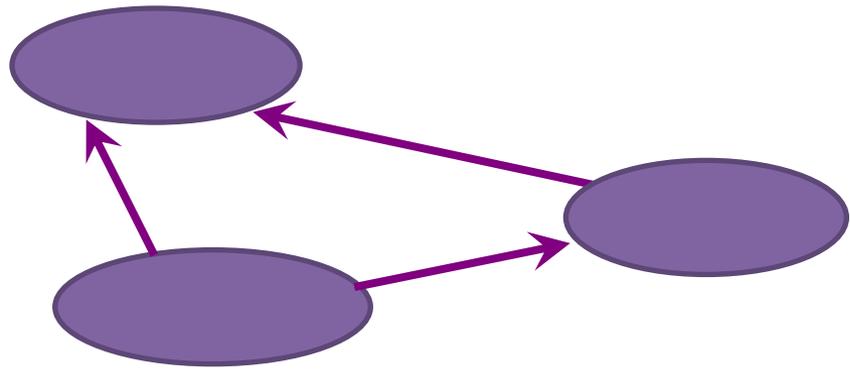
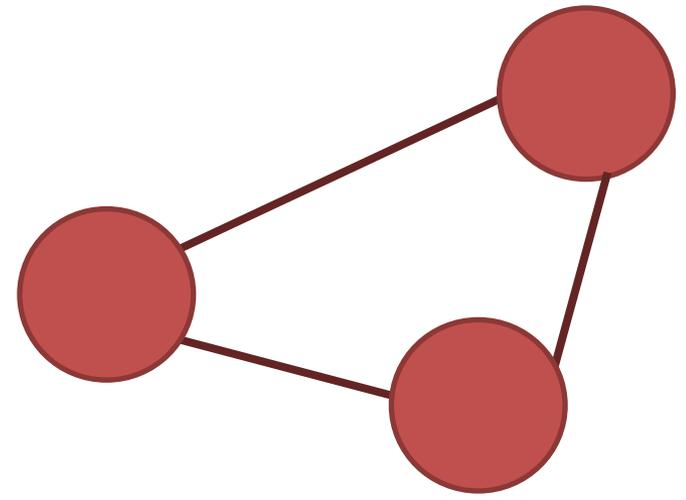
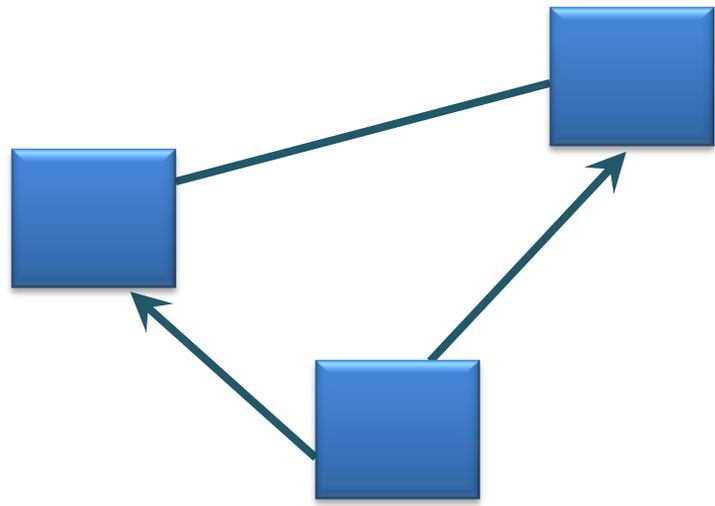
Направленная линия (со стрелкой) называется **дугой**.

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

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



Изображение вершин графа



Неориентированный граф

Неориентированный граф - граф, вершины которого соединены ребрами.

С помощью таких графов могут быть представлены схемы двухсторонних (симметричных) отношений.

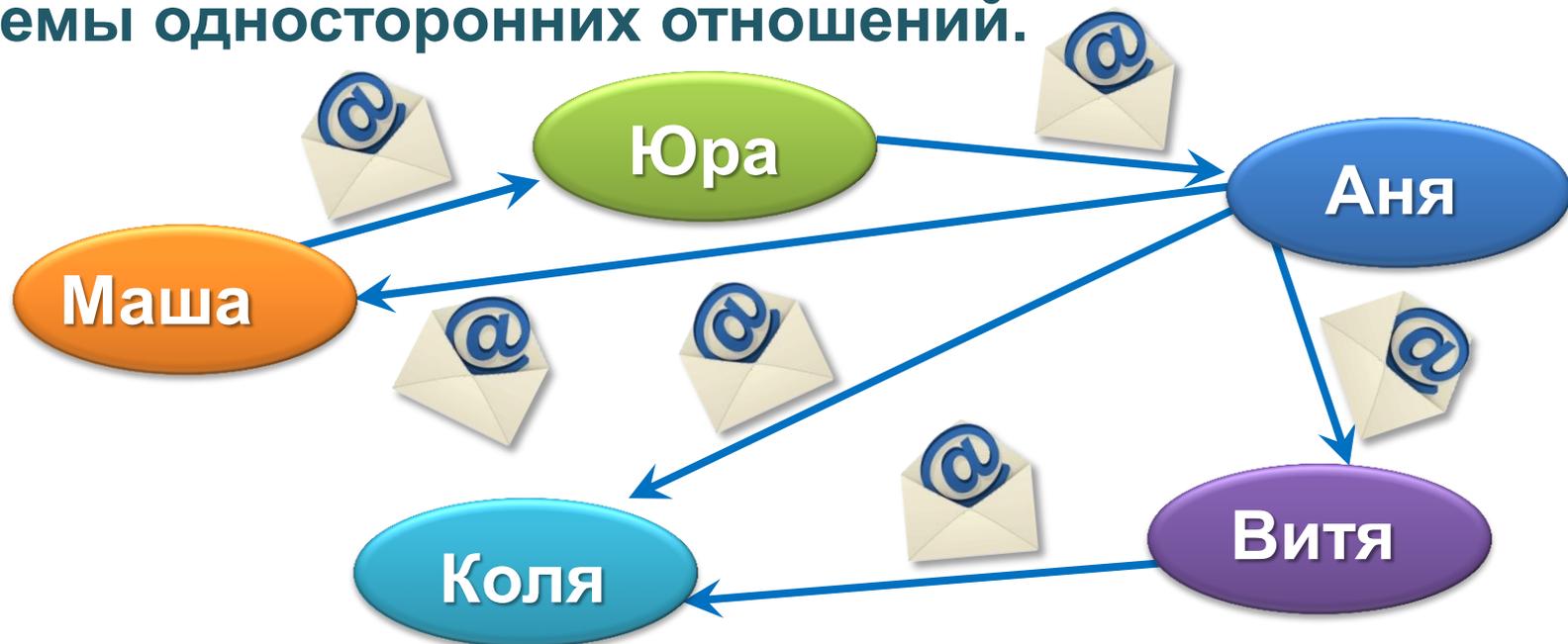


Граф, отражающий отношение «переписываются» между объектами класса «дети»

Ориентированный граф

Ориентированный граф - граф, вершины которого соединены дугами.

С помощью таких графов могут быть представлены схемы односторонних отношений.



Граф, отражающий отношение «пишет письма».

Взвешенный граф

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



Каким весом характеризуются вершины и дуги данного графа?



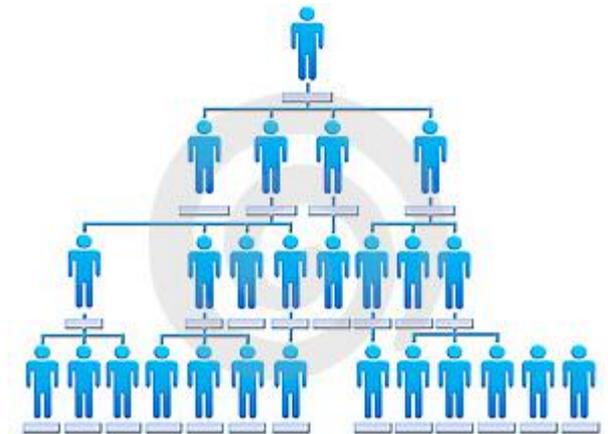
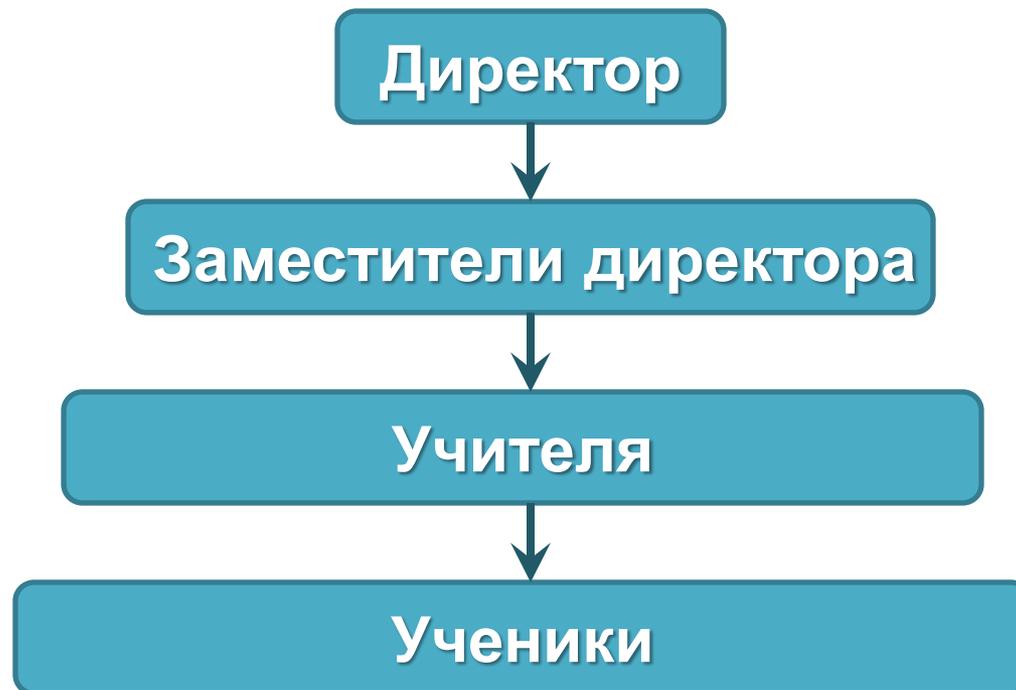
Семантическая сеть



Различные связи

Информационные модели на графах

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



Отношения подчиненности в школе

Информационные модели на графах

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



Классификация компьютеров

Информационные модели на графах

Корень – главная вершина дерева.

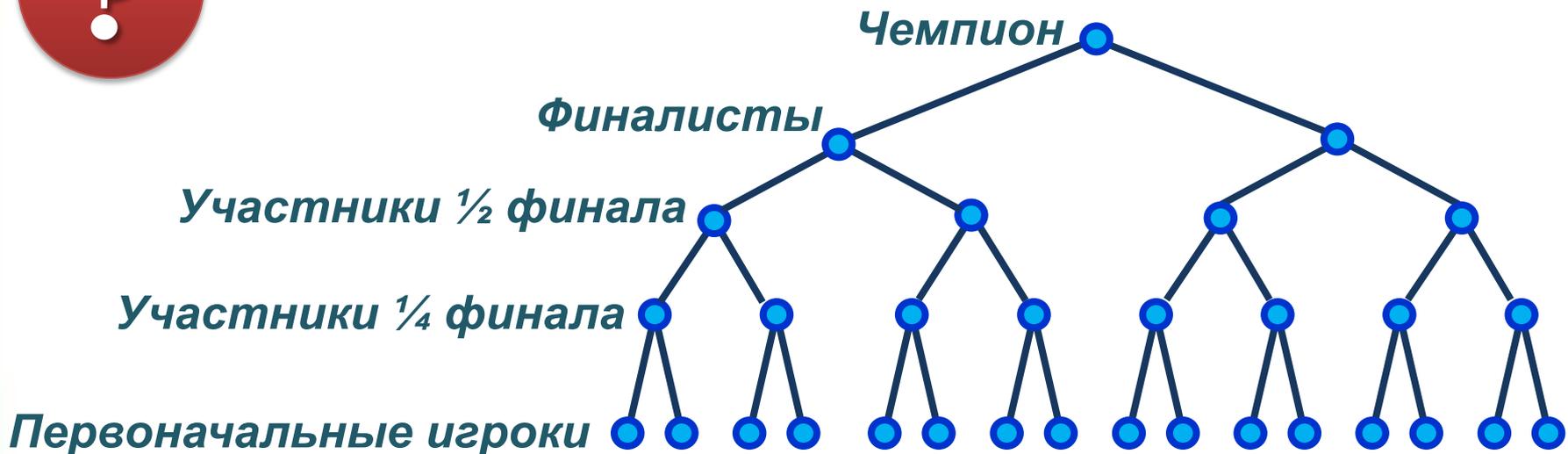
Предок – объект верхнего уровня.

Потомок – объект нижнего уровня.

Листья – вершины, не имеющие потомков.

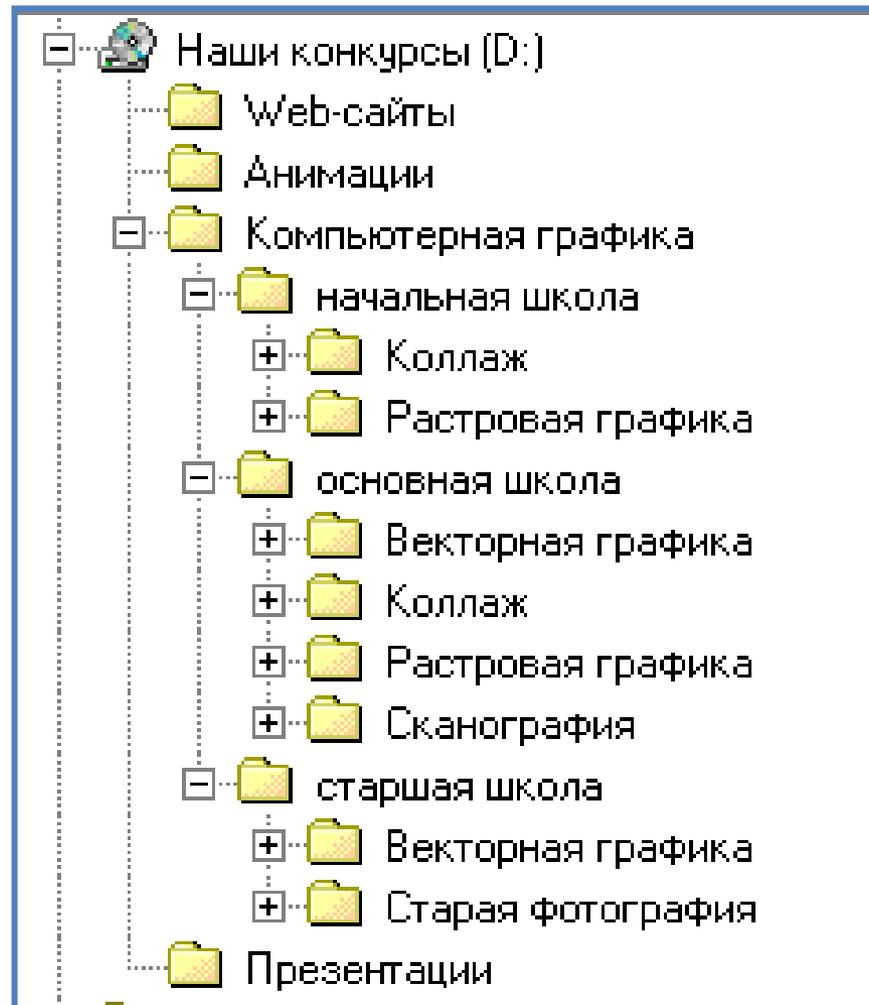


Укажите перечисленные объекты у дерева



Олимпийская система спортивных соревнований

Файловая структура



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

Графы при решении задач

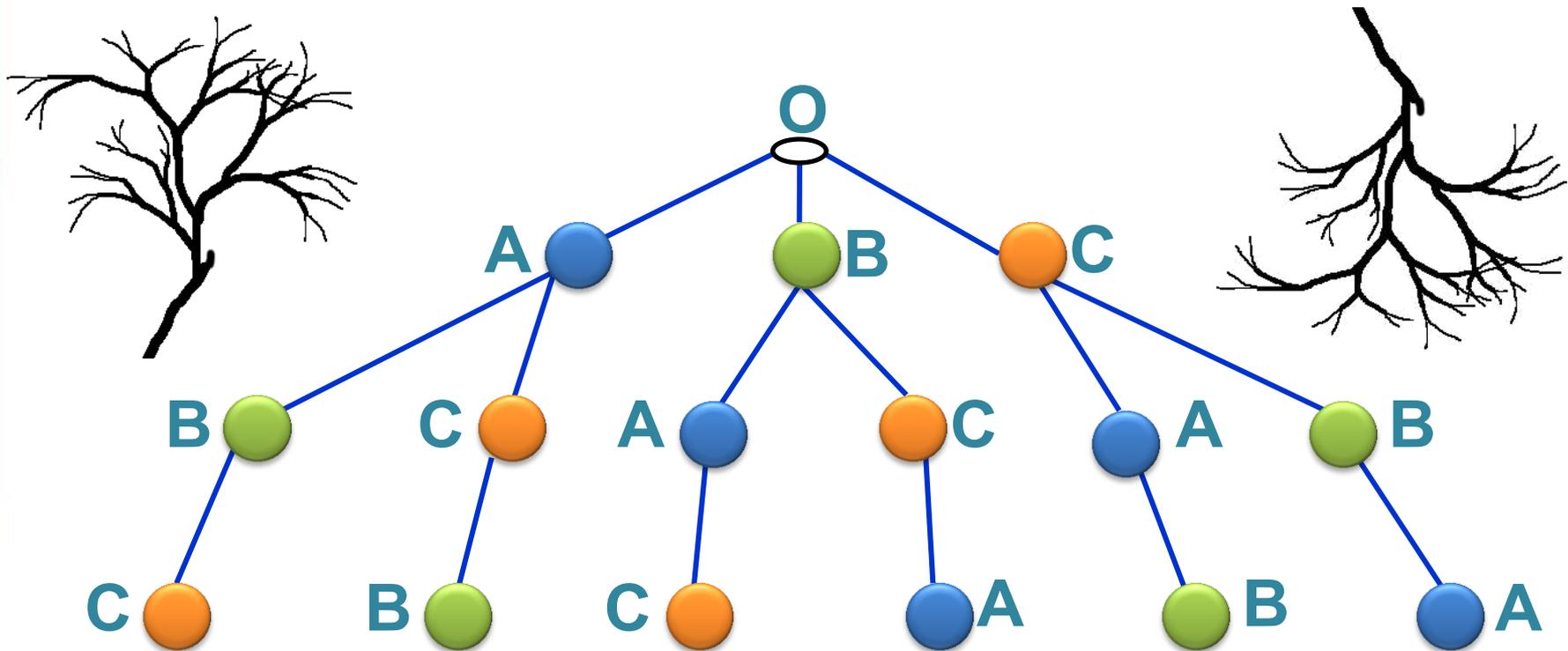


Сколькими способами можно рассадить в ряд на три стула трёх учеников? Выписать все возможные случаи.

Чтобы выписать все случаи, решение можно представить в виде дерева.

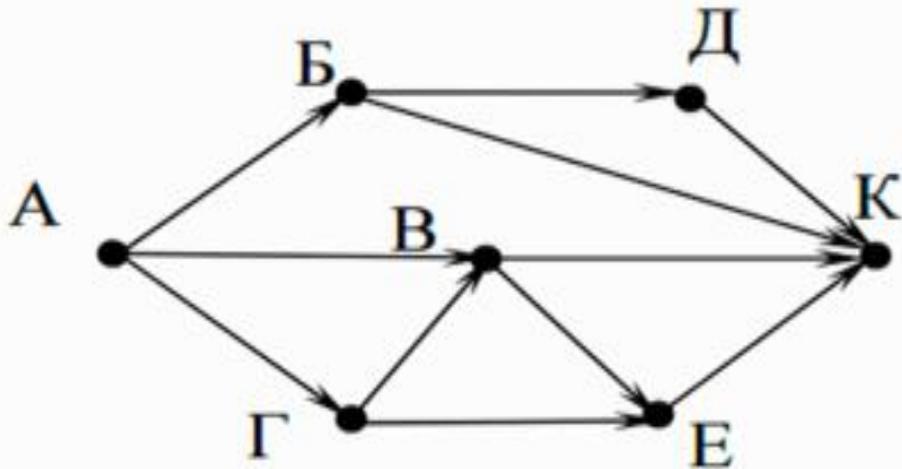


Решение в виде дерева



Если на первом стуле сидит ученик А, то на втором стуле могут сидеть всевозможные комбинации А-В-С, А-С-В, В-А-С, В-С-А, С-В-А, С-А-В, С-В-А, займет последний ученик, действуем аналогично и для других учеников.

На рисунке — схема дорог, связывающих города. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



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.



