



ИНФОРМАТИКА

6

класс

СХЕМЫ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

- ◆ информационная модель
- ◆ схема
- ◆ граф
- ◆ сеть
- ◆ дерево

МНОГООБРАЗИЕ СХЕМ

Схема - это представление объекта в общих, главных чертах с помощью условных обозначений.

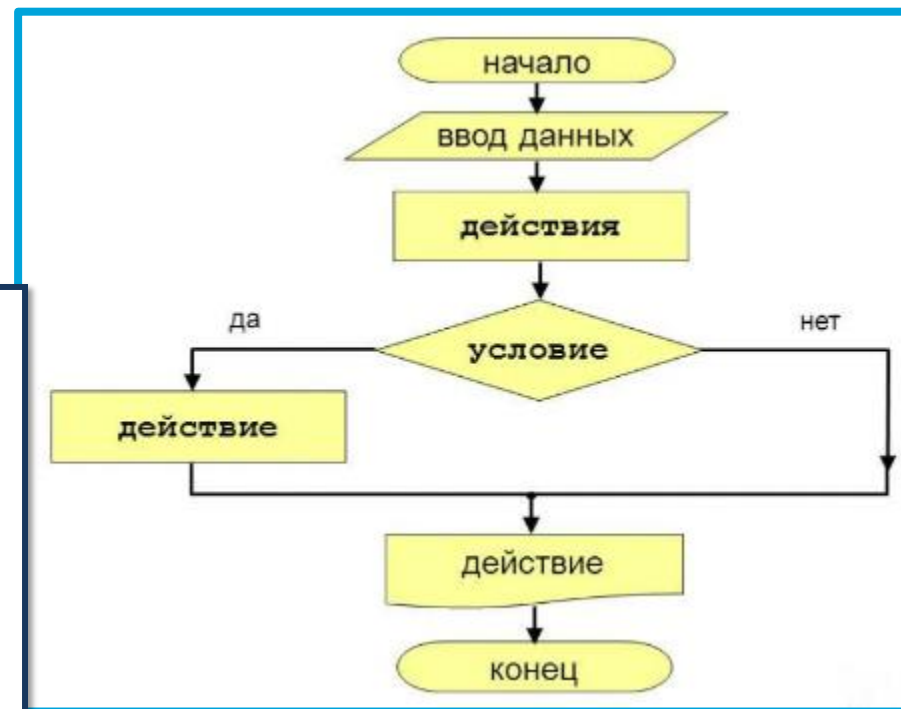
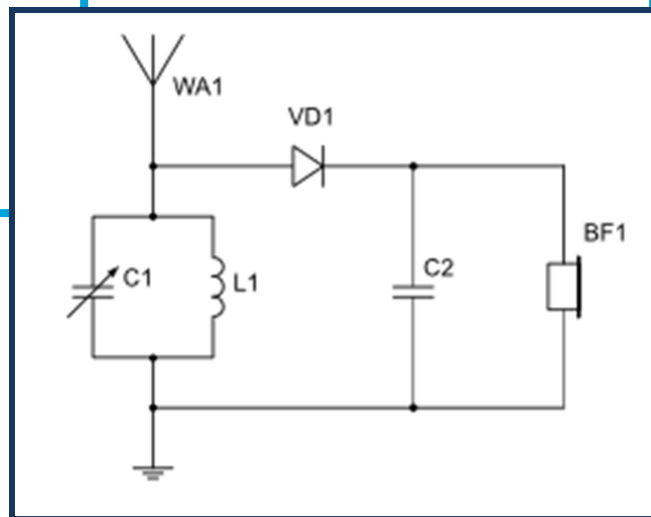
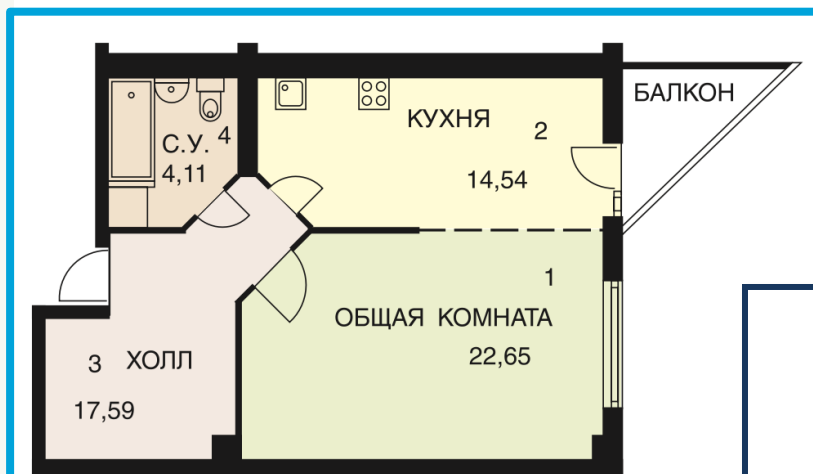
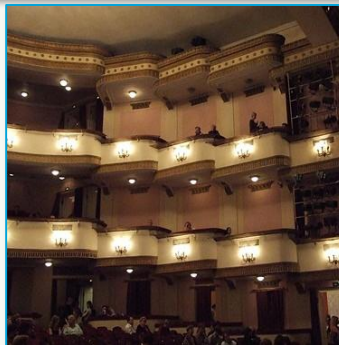
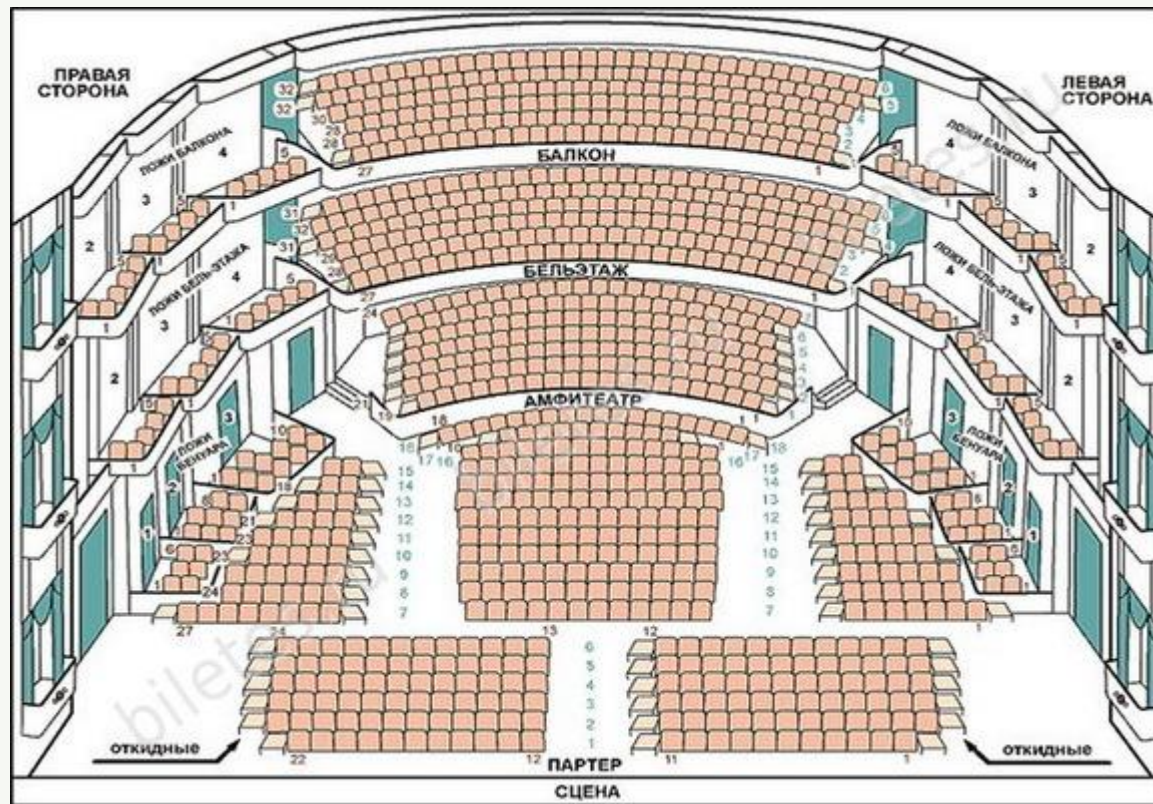
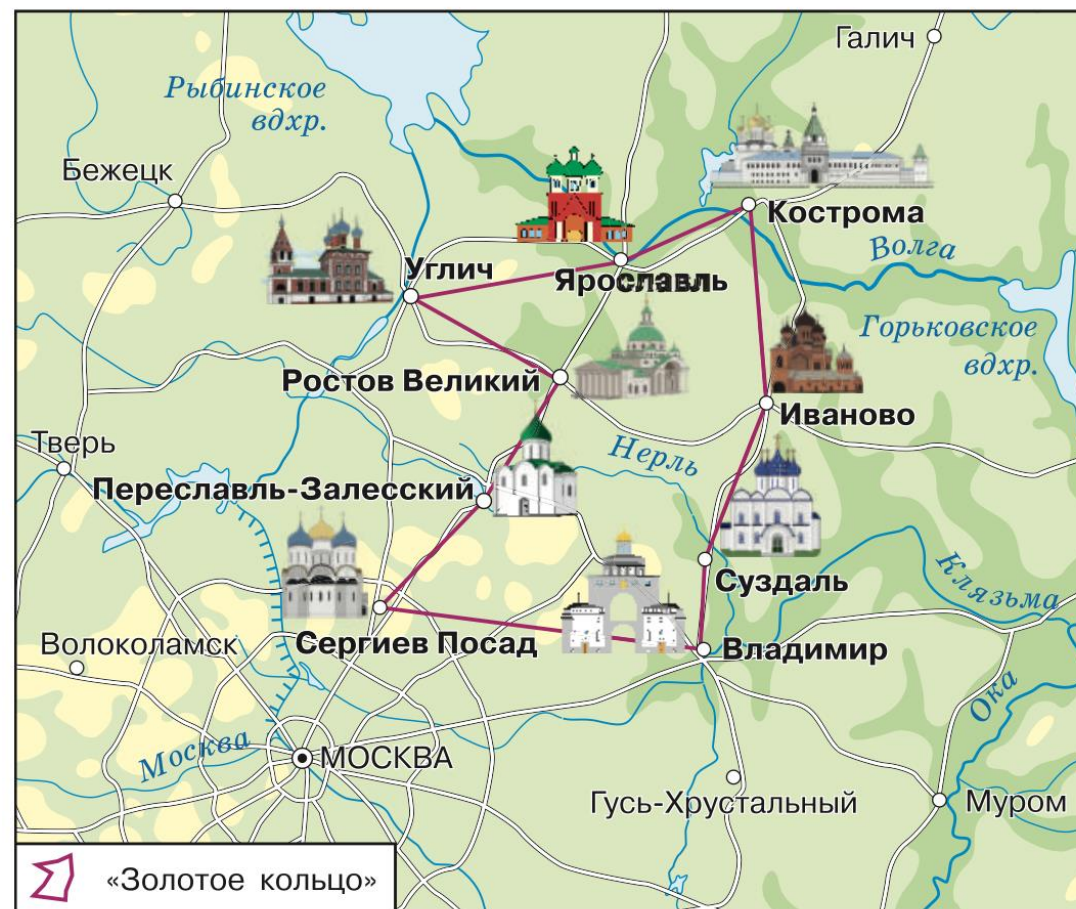
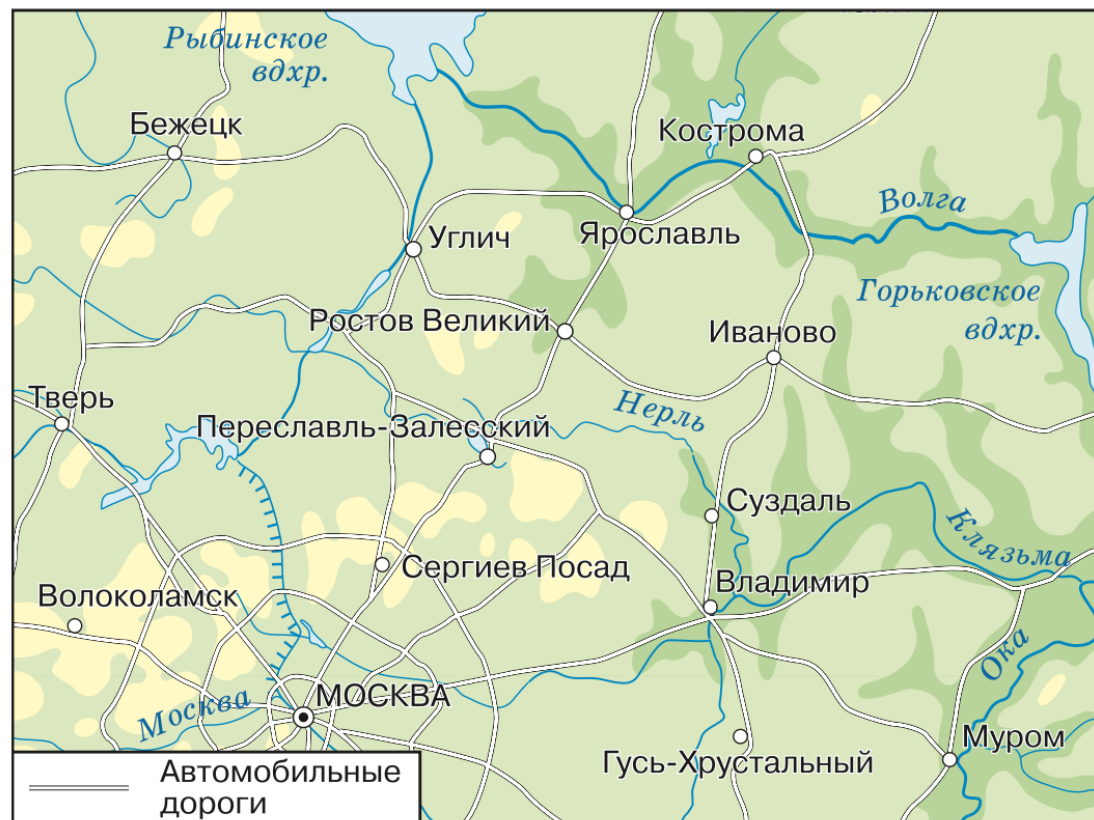


СХЕМА ЗАЛА ТЕАТРА ИМ. ВАХТАНГОВА



«ЗОЛОТО КОЛЬЦО» РОССИИ



ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ

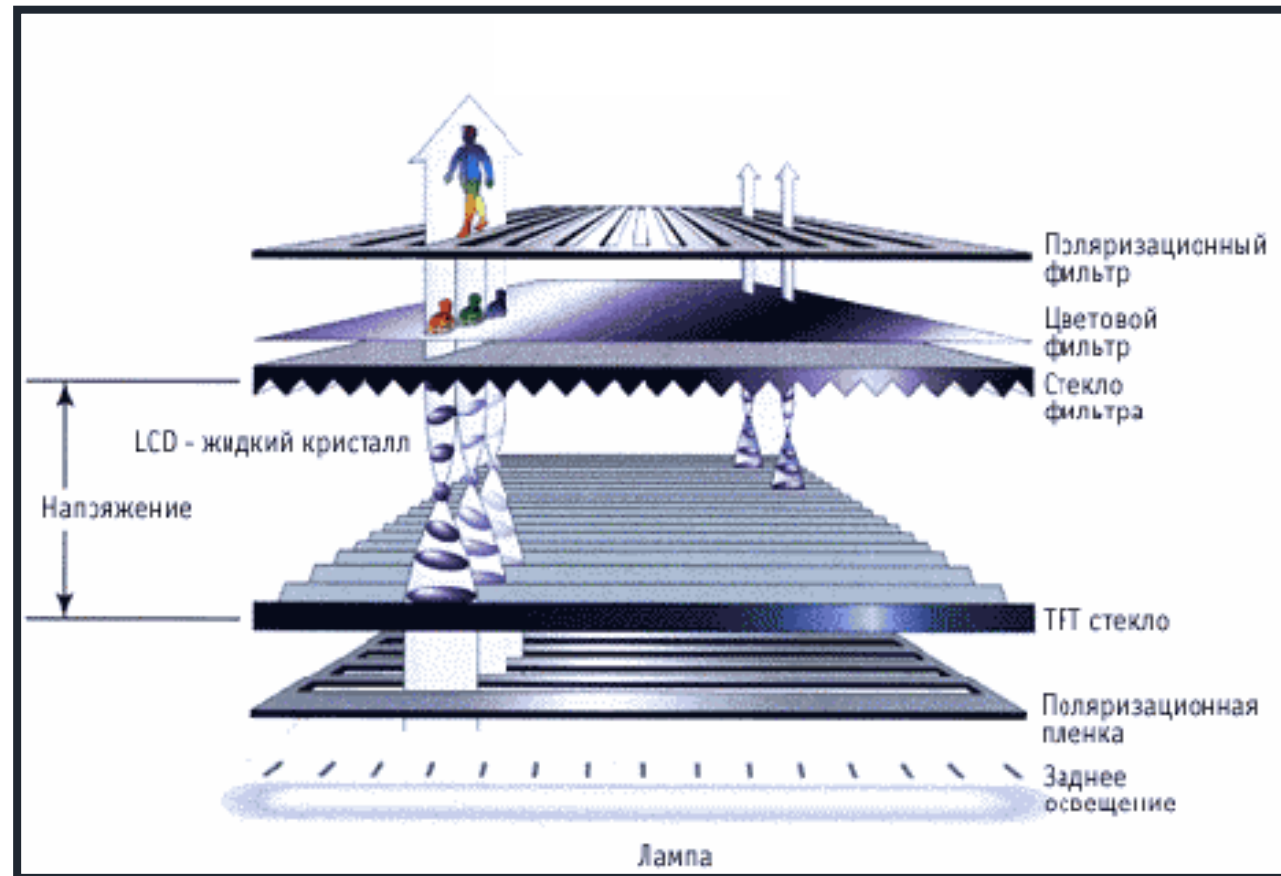
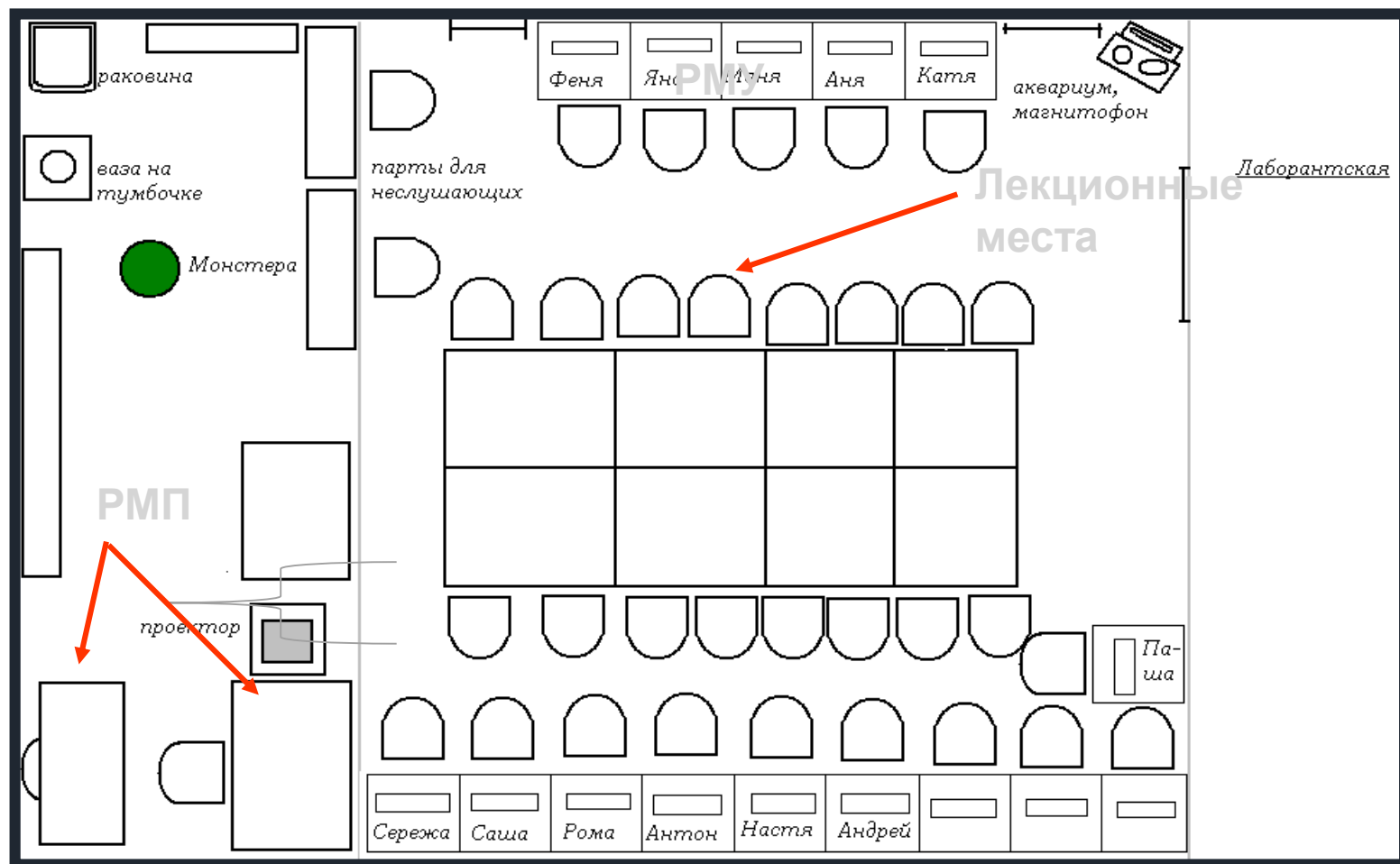


СХЕМА КАБИНЕТА ИНФОРМАТИКИ





ЗАДАНИЕ

1. Сколько комнат в квартире?
2. Какова площадь каждой из них?
3. Каковы длина и ширина комнат?
4. Из какой комнаты есть выход на балкон?
5. Какова площадь коридора?
6. Где на кухне находятся плита и раковина?

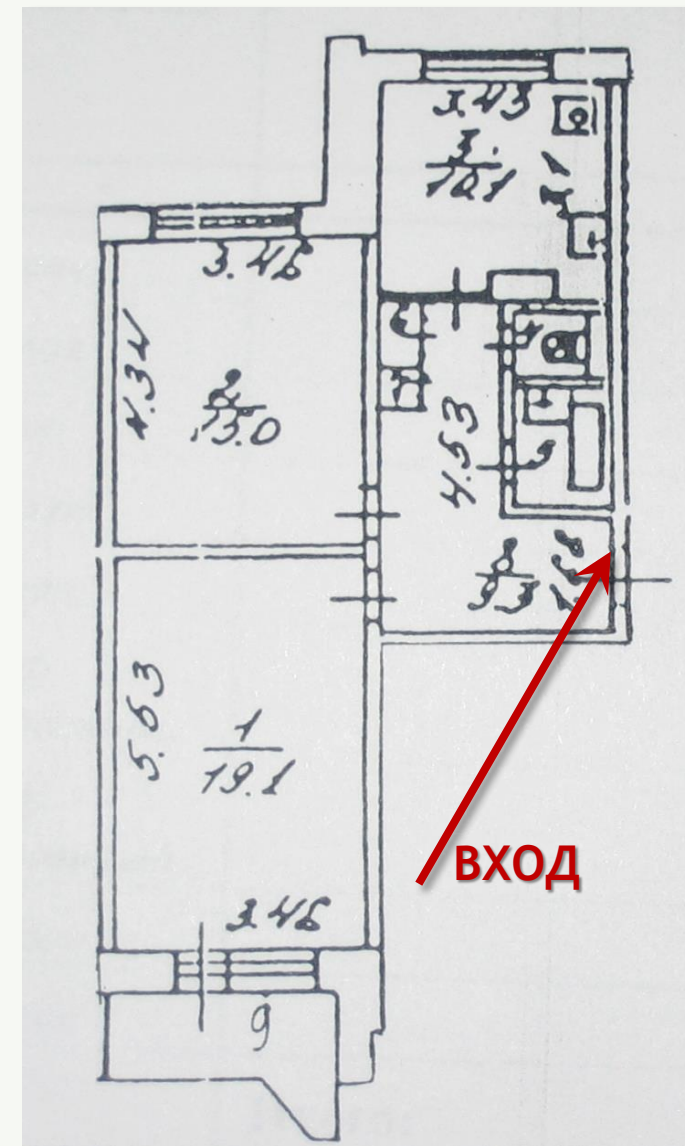
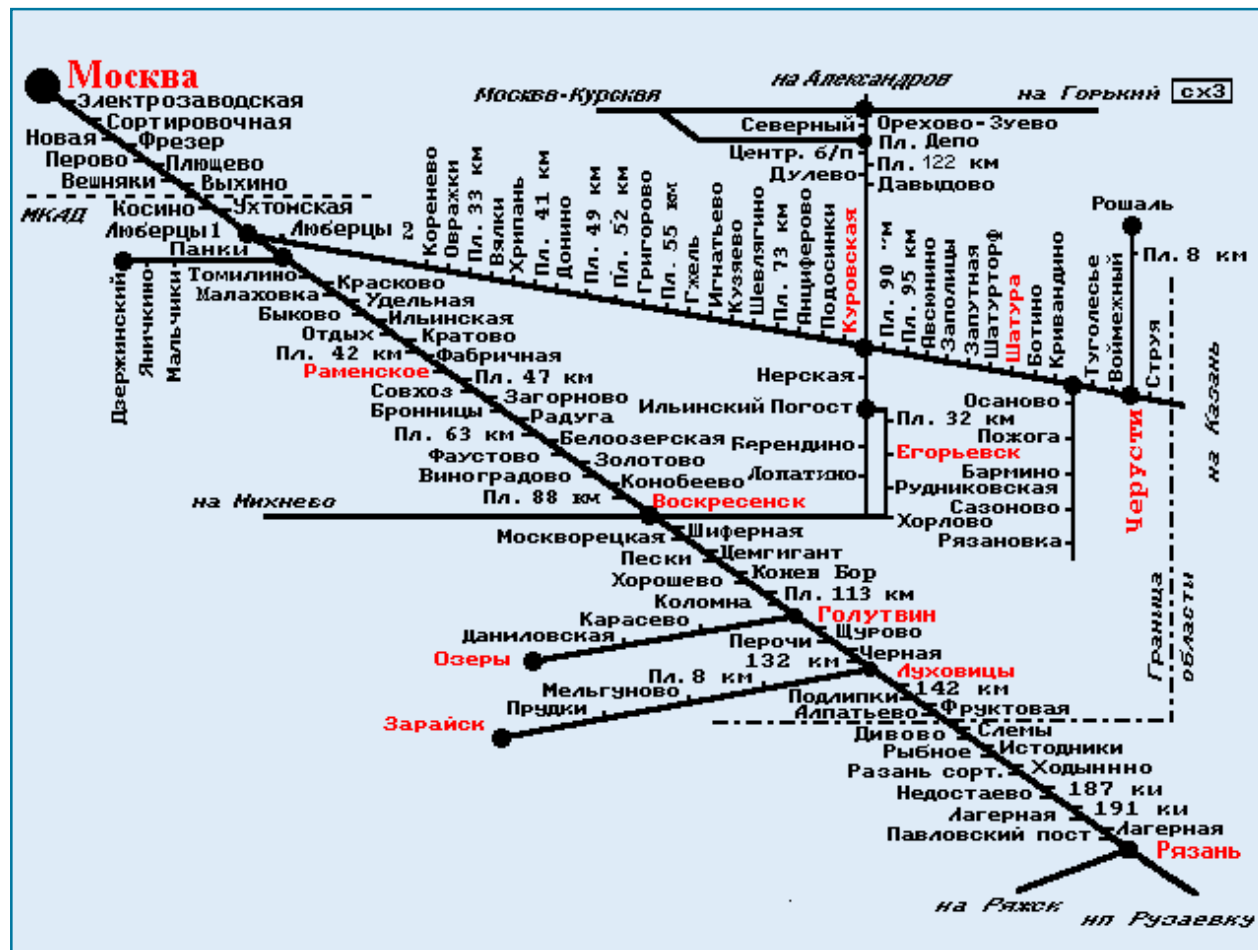


СХЕМА РАЙОНА ЖУЛЕБИНО (Г. МОСКВА)



СХЕМА ДВИЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОПОЕЗДОВ



Показывает:

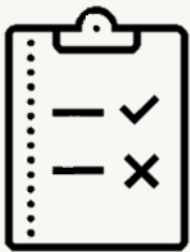
- ✓ последовательность станций
- ✓ расположение станций по зонам удаления от Москвы
- ✓ станции пересадок (узловые)

СХЕМА МЕТРО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА



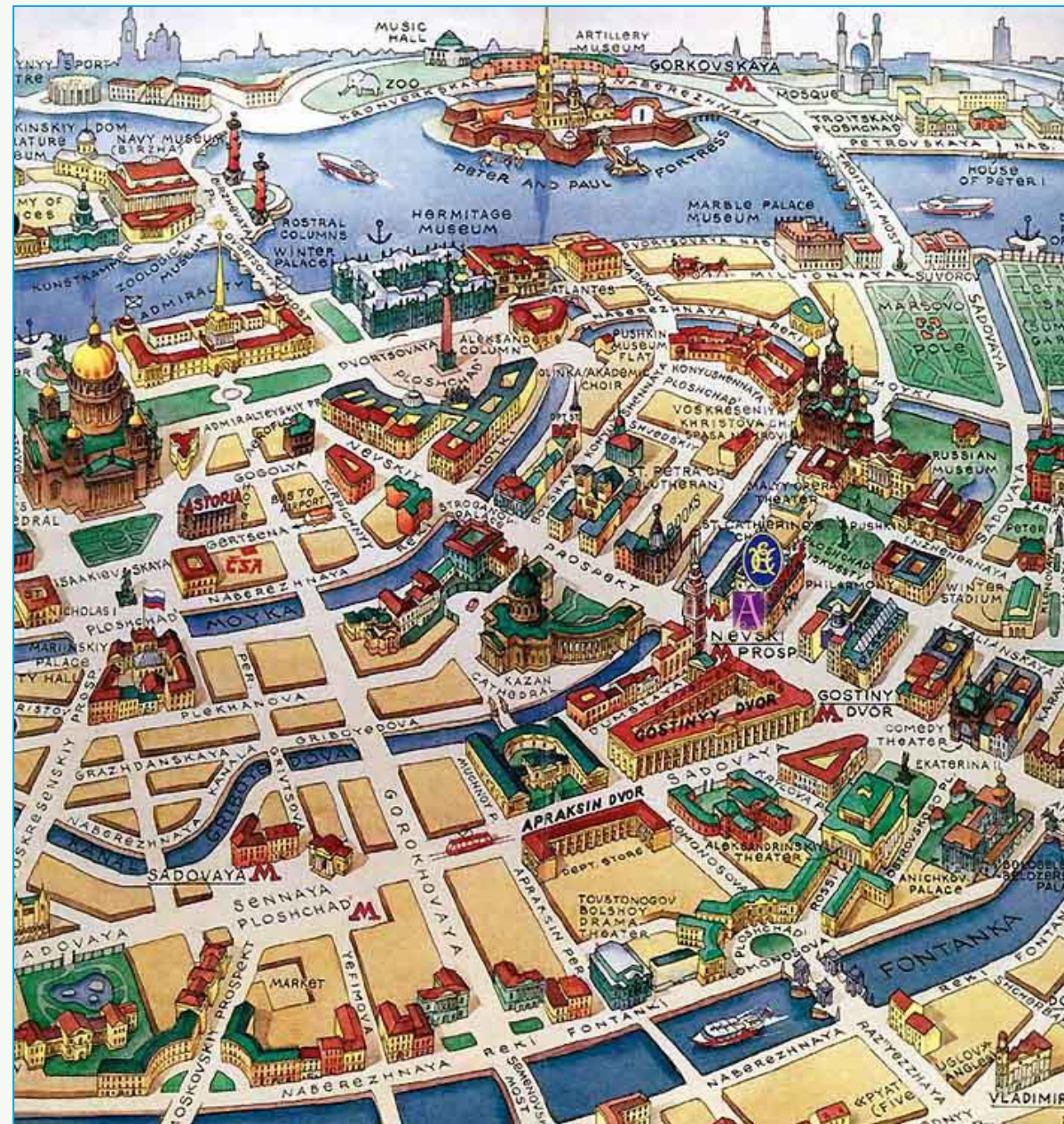
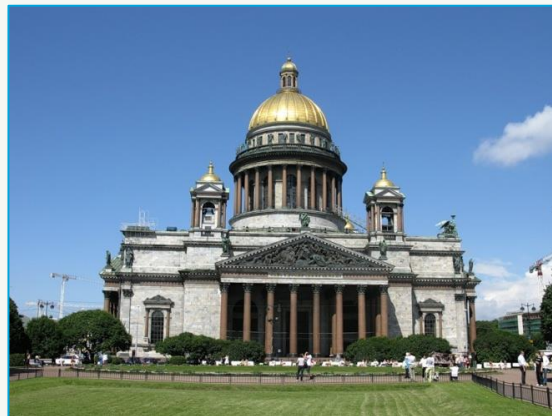
Метро Санкт-Петербурга - самое глубокое в мире.

Глубина многих станций – свыше 70 метров, а спуск на эскалаторе может занимать больше трех минут!

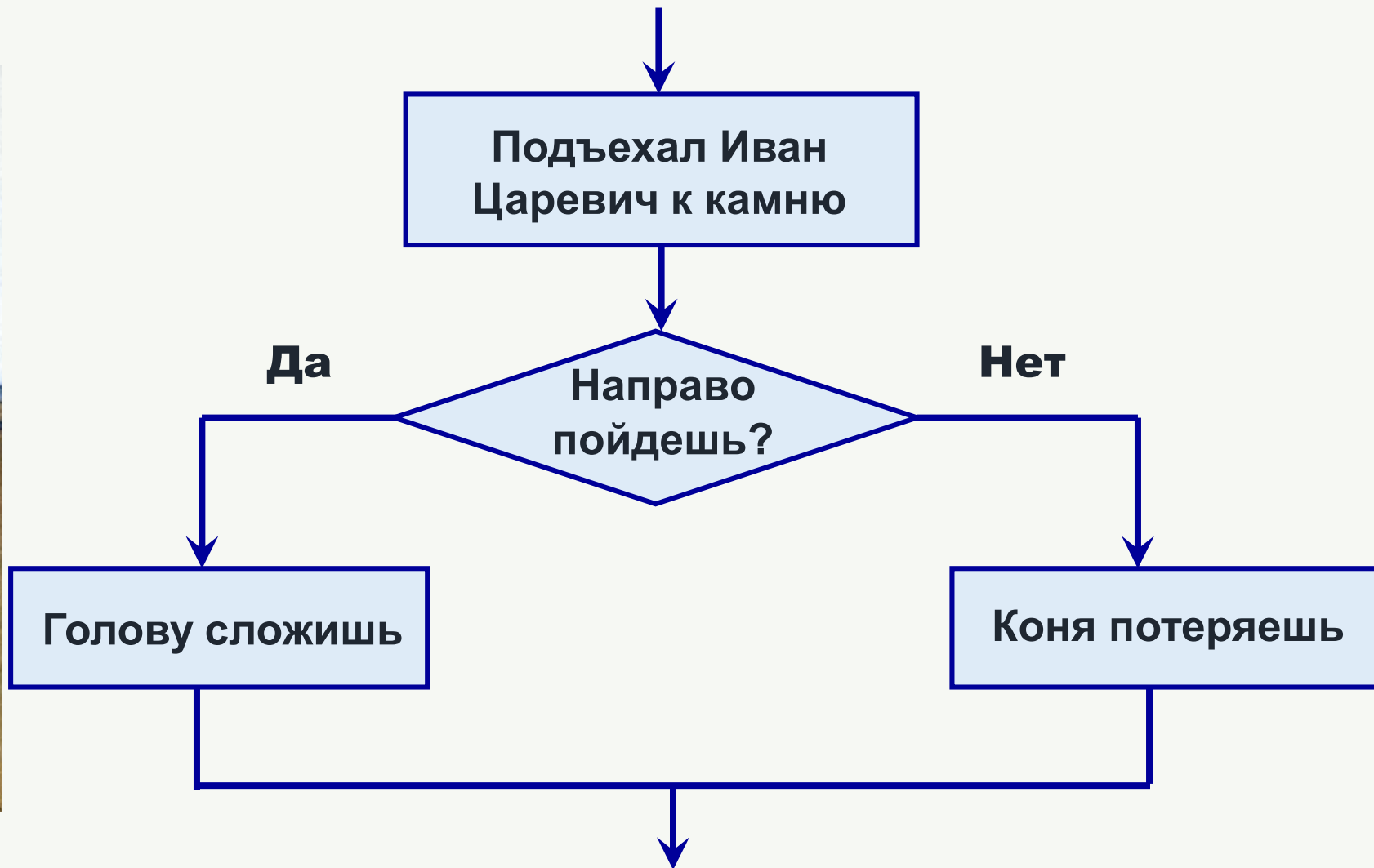
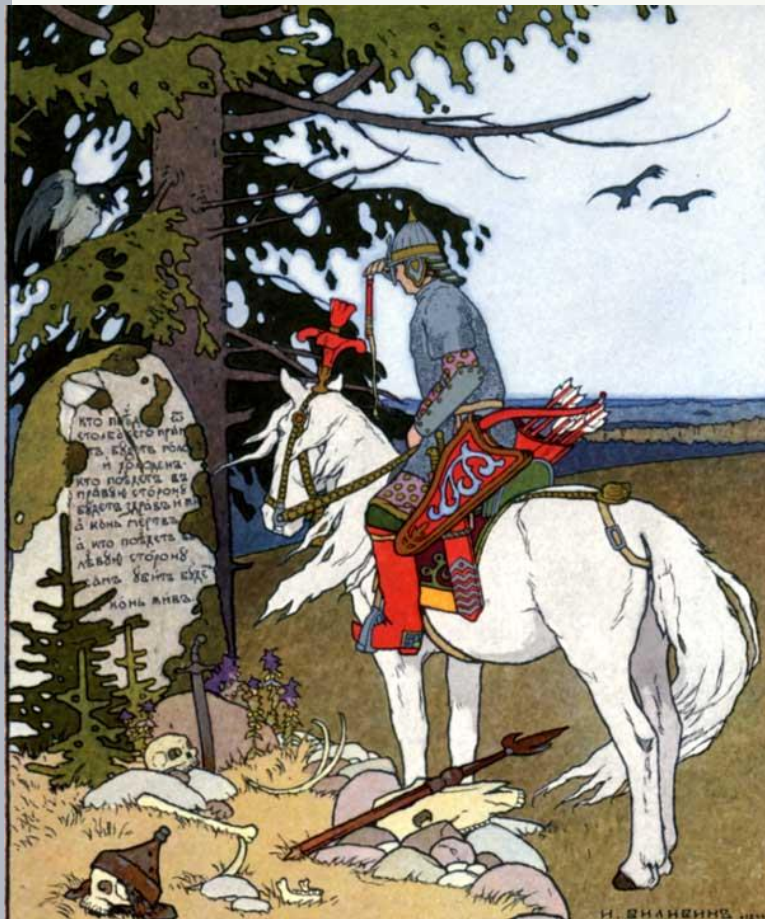


ЗАДАНИЕ

Покажите на карте достопримечательности, представленные на фото.

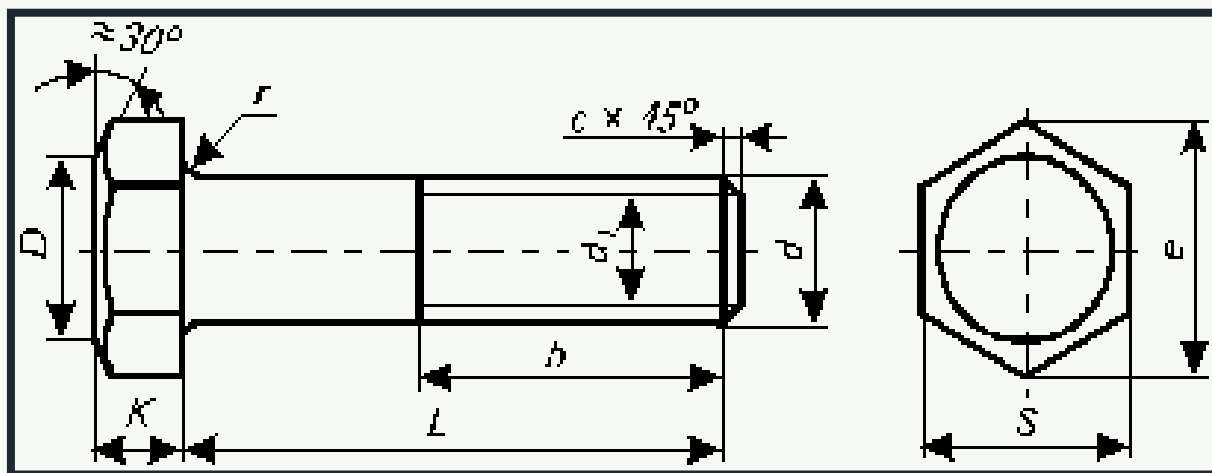


ПРИМЕР БЛОК-СХЕМЫ АЛГОРИТМА



ЧЕРТЕЖИ

Чертёж - условное графическое изображение предметов с точным соотношением размеров, получаемое методом проецирования. Он даёт представление о форме, величине, масштабе изображения предмета.



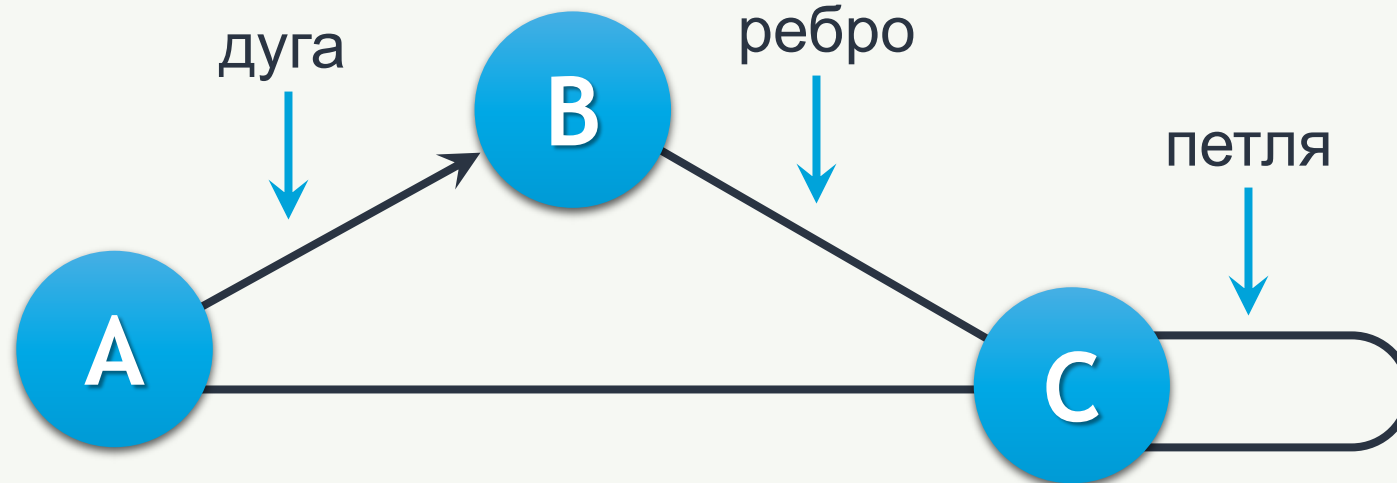
Болт и гайка из стали



ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ НА ГРАФАХ

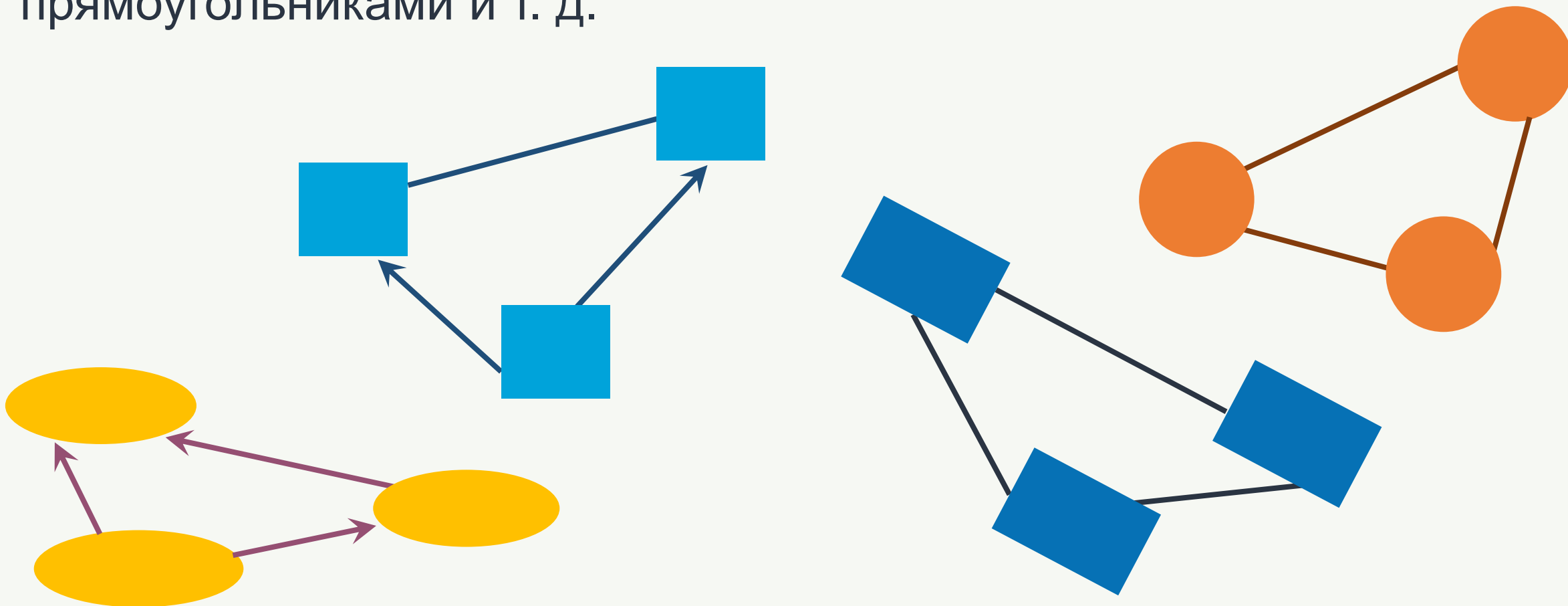
Наглядным средством представления состава и структуры системы является **граф**.

Граф состоит из **вершин**, связанных линиями. Если линия направленная (со стрелкой), то она называется **дугой**; линия ненаправленная (без стрелки) называется **ребром**. Линия, выходящая из некоторой вершины и входящая в неё же, называется **петлёй**.



ИЗОБРАЖЕНИЕ ВЕРШИН ГРАФА

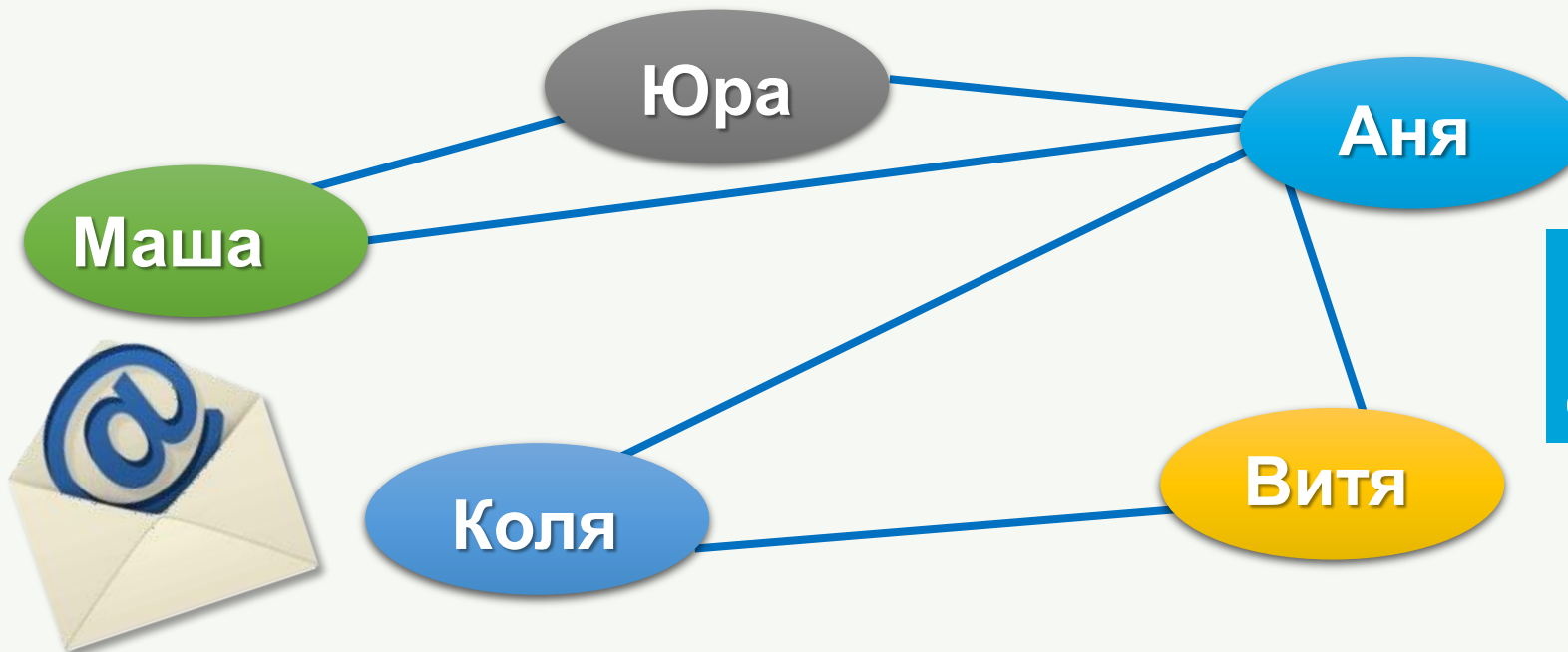
Вершины могут изображаться кругами, овалами, точками, прямоугольниками и т. д.



НЕОРИЕНТИРОВАННЫЙ ГРАФ

Неориентированный граф - граф, вершины которого соединены ребрами.

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



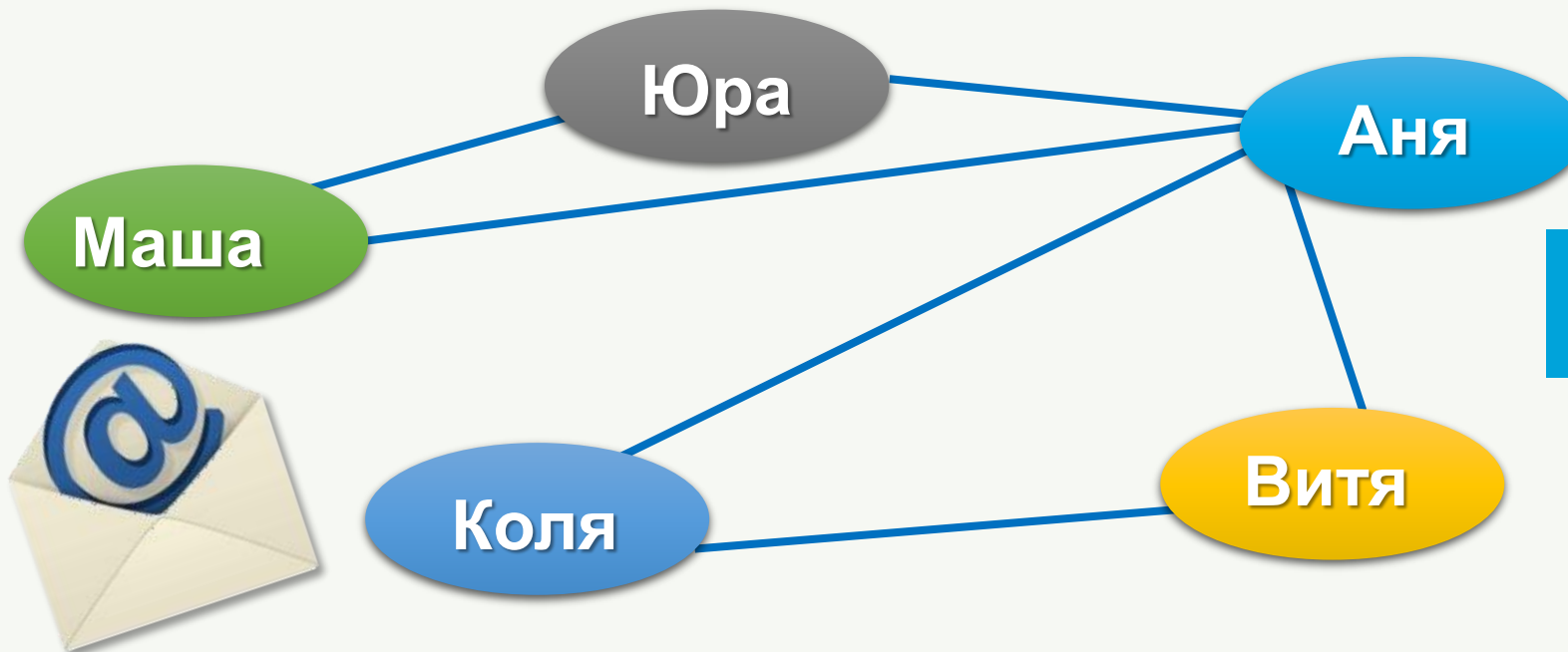
Граф, отражающий отношение «переписываются» между объектами класса «дети».

НЕОРИЕНТИРОВАННЫЙ ГРАФ

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**.

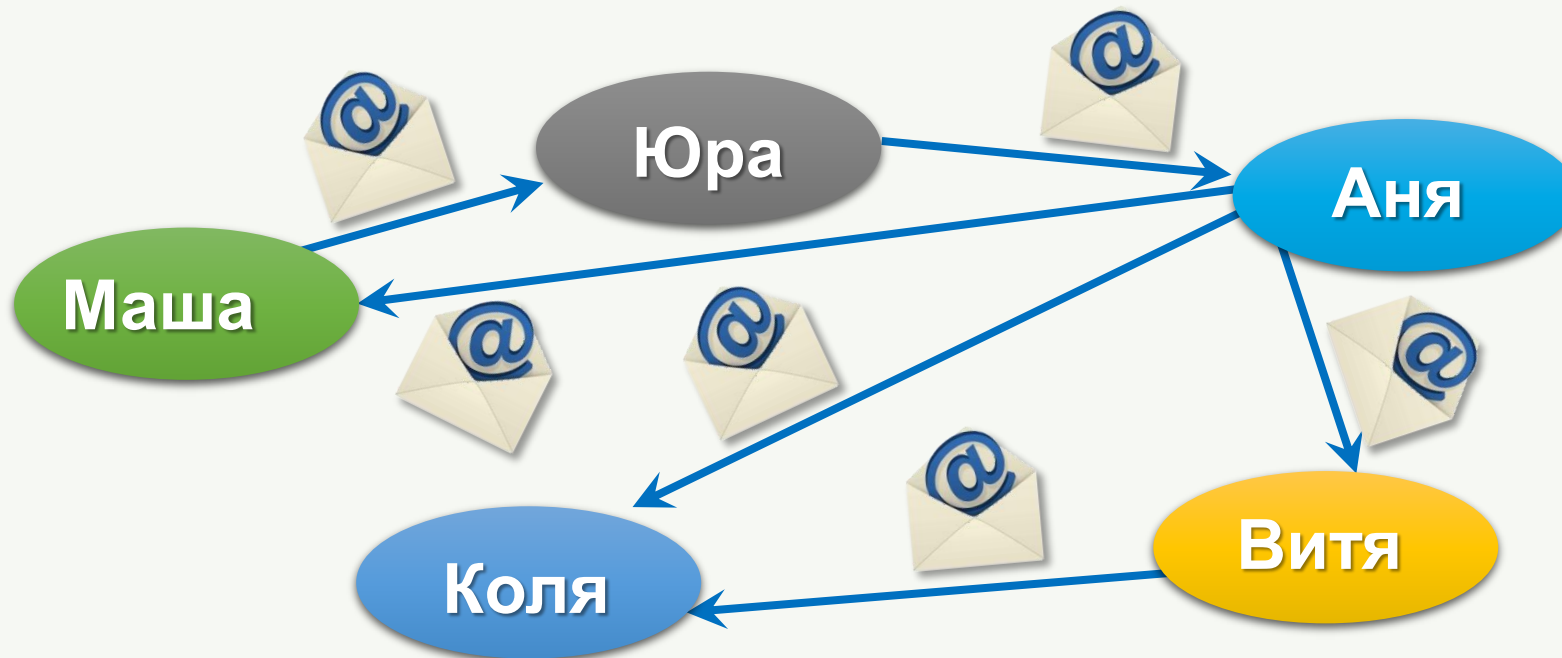


Приведите примеры цепи и цикла.

ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ГРАФ

Ориентированный граф - граф, вершины которого соединены дугами.

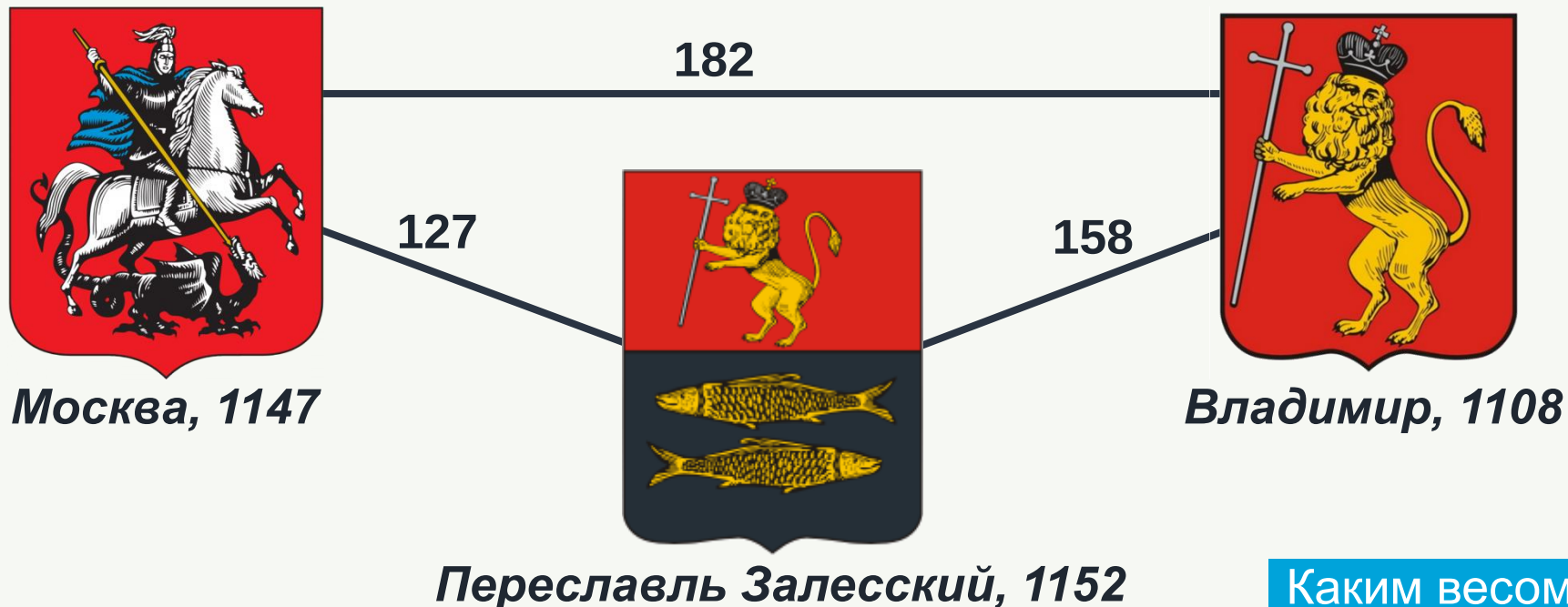
С помощью таких графов могут быть представлены схемы односторонних отношений.



Граф, отражающий отношение «пишет письма». Приведите примеры цепи и цикла.

ВЗВЕШЕННЫЙ ГРАФ

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



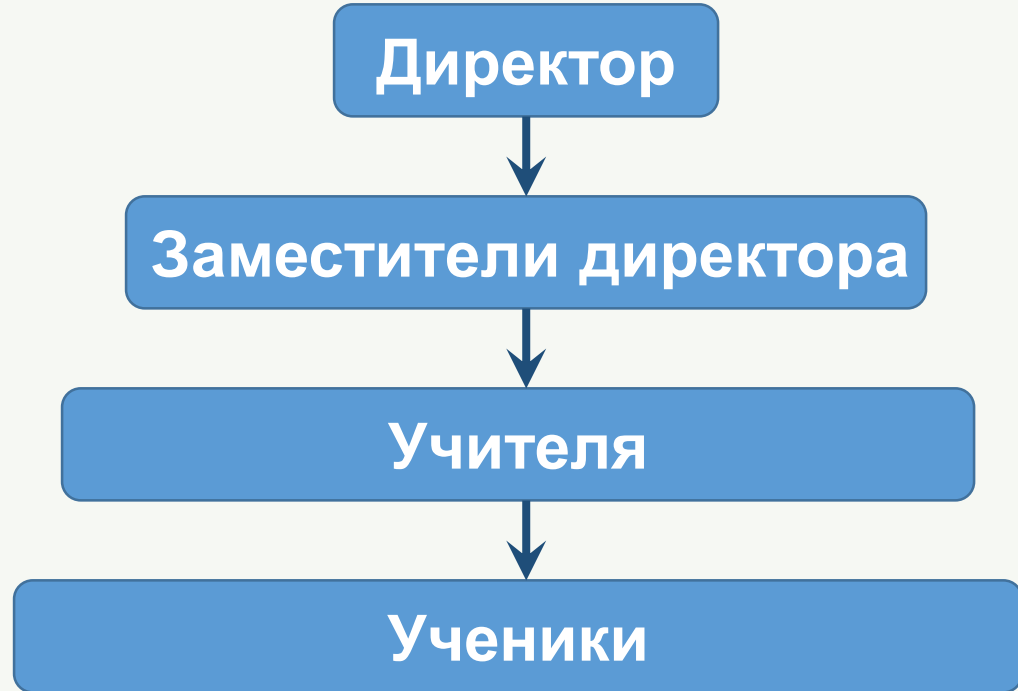
Каким весом характеризуются вершины и дуги данного графа?

СЕМАНТИЧЕСКАЯ СЕТЬ

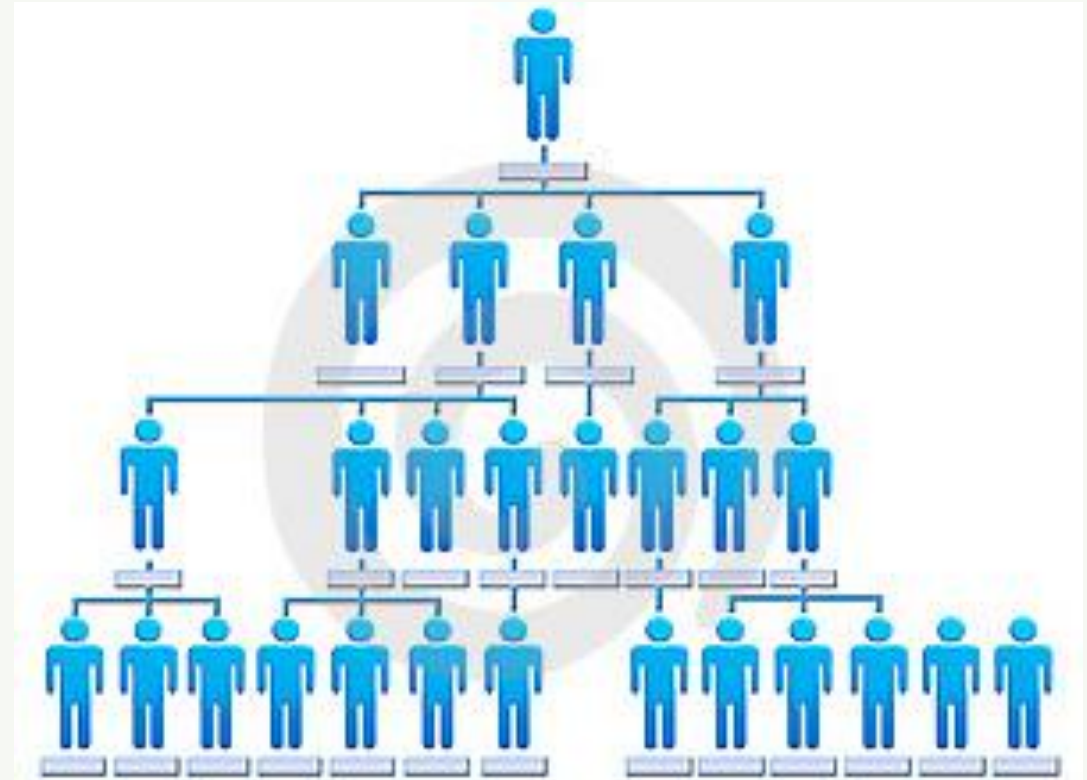


ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ НА ГРАФАХ

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

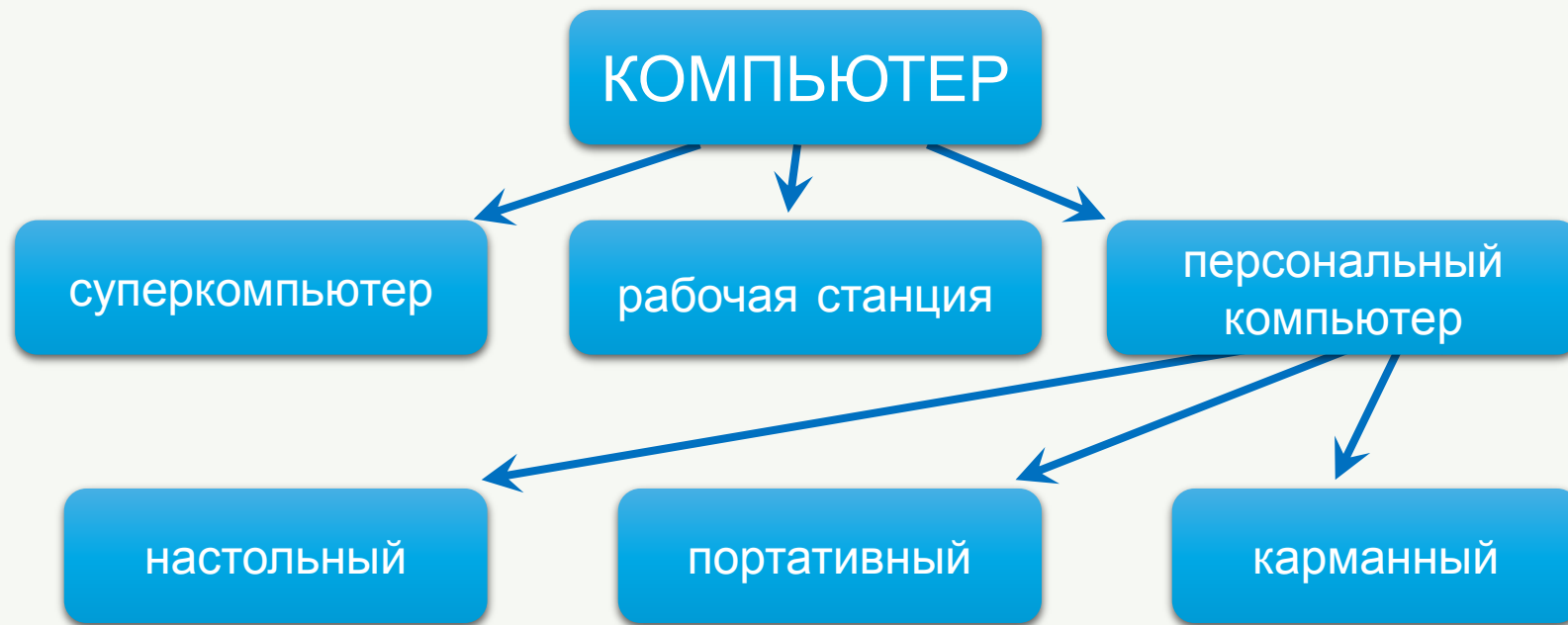


Отношения подчиненности в школе



ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ НА ГРАФАХ

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



Классификация компьютеров

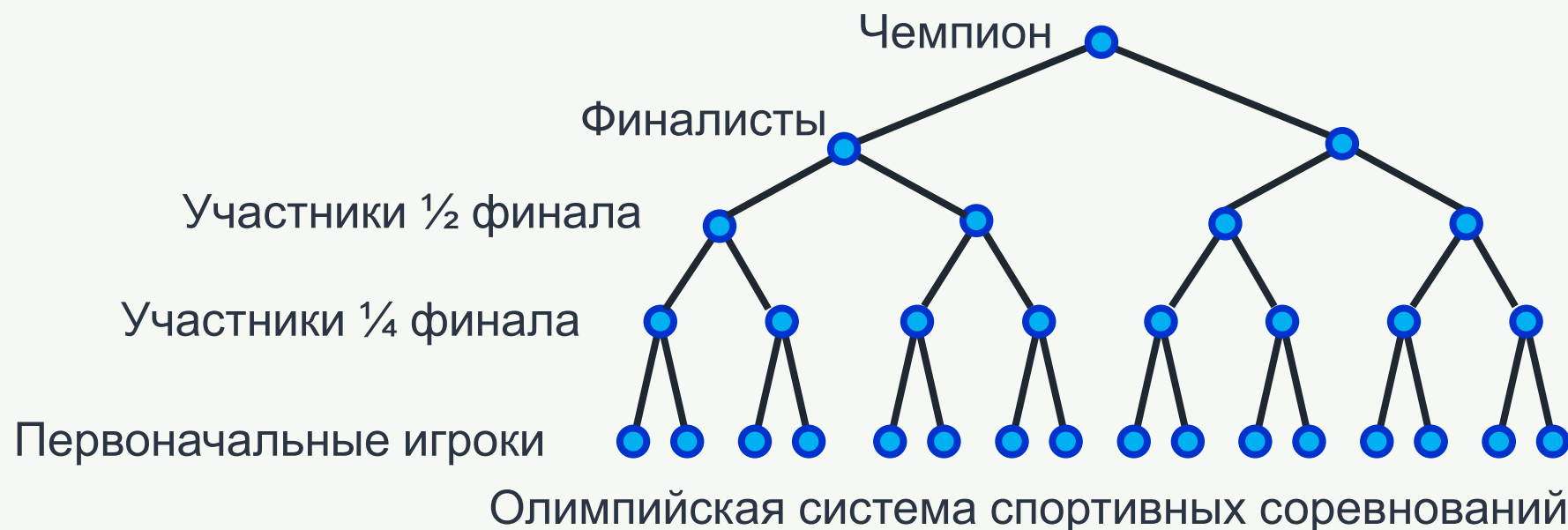
ДЕРЕВО

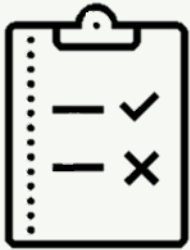
Корень – главная вершина дерева.

Предок – объект верхнего уровня.

Потомок – объект нижнего уровня.

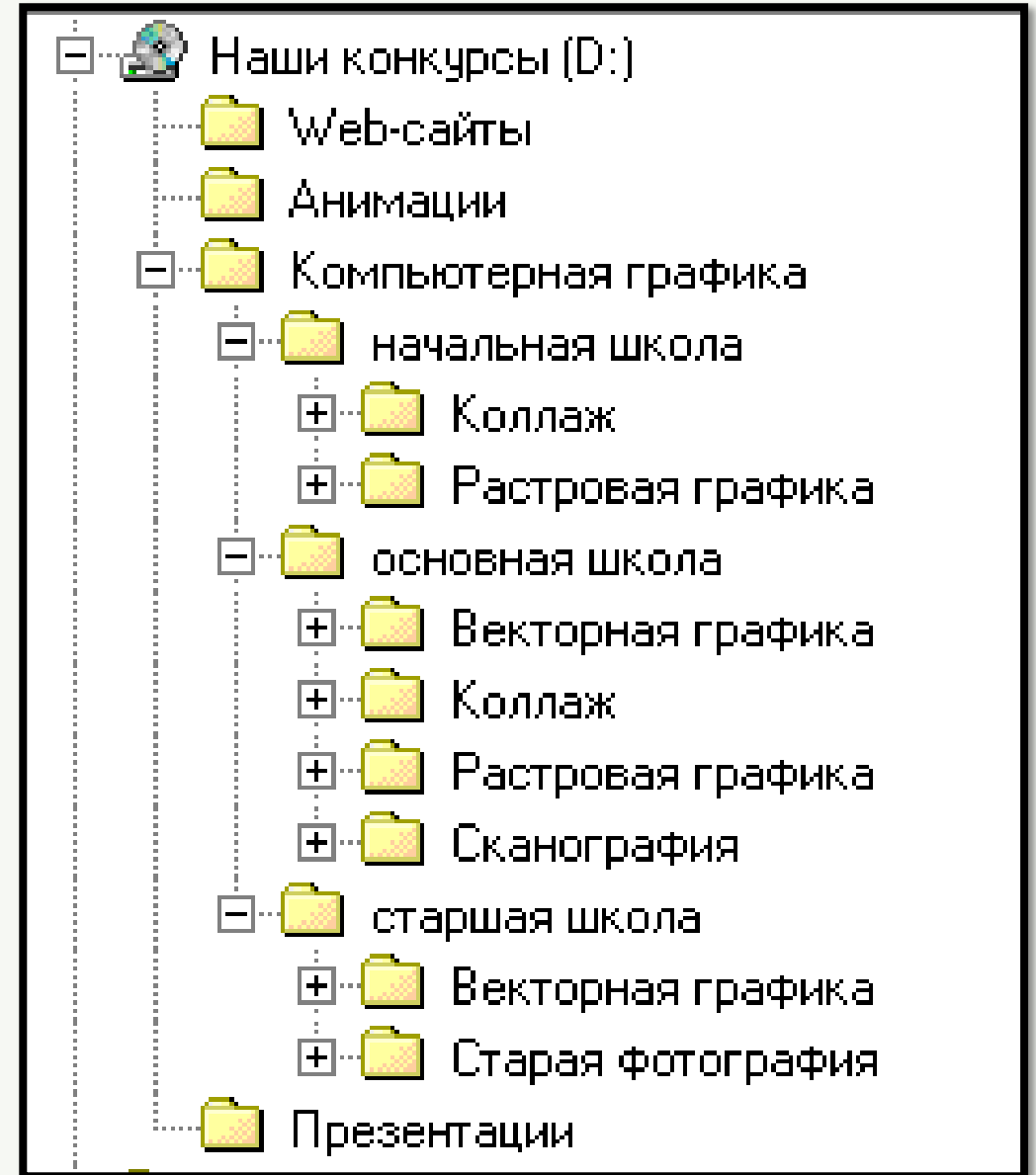
Листья – вершины, не имеющие потомков.





ЗАДАНИЕ

Перед вами файловая структура.
Укажите корневую вершину,
объекты 1-го, 2-го и 3-го уровней.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕРЕВЬЕВ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ

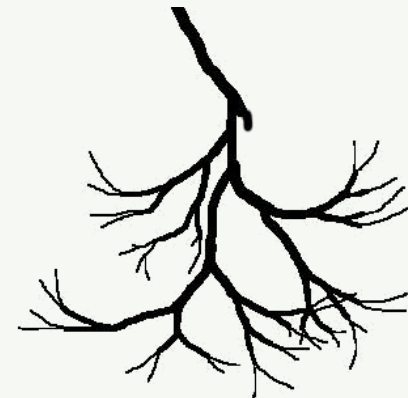
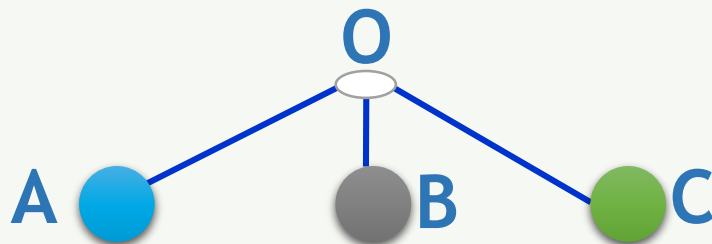
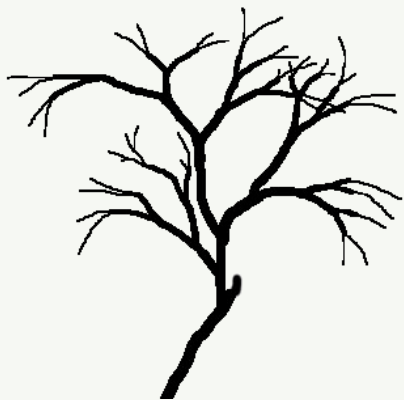
Деревья удобно использовать при решении некоторых классов задач.
Например:

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.



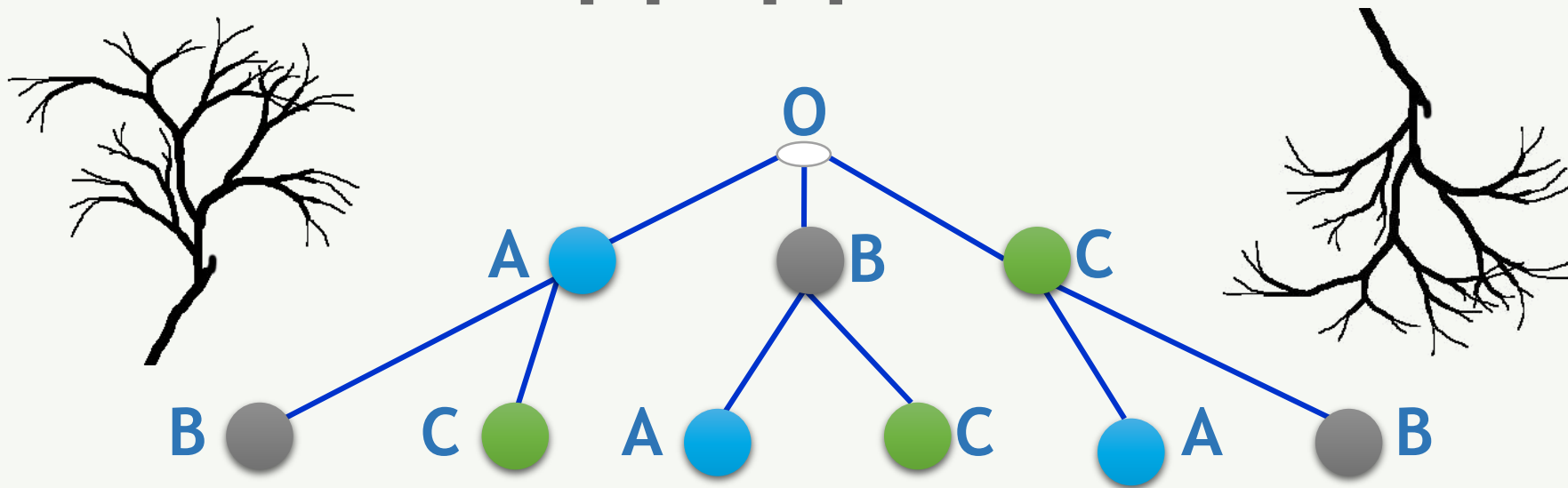
РЕШЕНИЕ В ВИДЕ ДЕРЕВА



На первый стул посадим любого ученика: **A, B, C.**



РЕШЕНИЕ В ВИДЕ ДЕРЕВА



Если на первом стуле сидит ученик **A**, то на второй стул можно посадить **B** или **C**. Действуем аналогично и для других учеников.



The diagram shows a branching tree structure. At the top is a root node labeled 'O' (white circle). It branches into three nodes: 'A' (blue circle), 'B' (grey circle), and 'C' (green circle). Node 'A' branches into 'B' (grey) and 'C' (green). Node 'B' branches into 'A' (blue) and 'C' (green). Node 'C' branches into 'A' (blue) and 'B' (grey). Each of these four nodes further branches into a single node: 'A' branches to 'C' (green), 'B' branches to 'B' (grey), 'C' branches to 'A' (blue), and 'B' branches to 'A' (blue). The tree is flanked by two black branching structures, one on the left and one on the right.

Выпишем все возможные случаи:

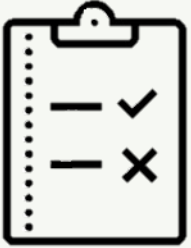
A-B-C, **A-C-B**, B-A-C, **B-C-A**, C-A-B, **C-B-A**.

Схема — это представление некоторого объекта в общих, главных чертах с помощью условных обозначений. С помощью схем может быть представлен внешний вид объекта, его структура и поведение.

Наглядным средством представления состава и структуры системы является **граф**. Граф состоит из вершин, связанных линиями.

Иерархия — это расположение частей или элементов целого в порядке от высшего к низшему. Системы, элементы которых находятся в отношениях «является разновидностью», «входит в состав» и других отношениях подчинённости, называются иерархическими системами (системами с иерархической структурой).

Граф иерархической системы называется деревом. Отличительной особенностью дерева является то, что между любыми двумя его вершинами существует единственный путь.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

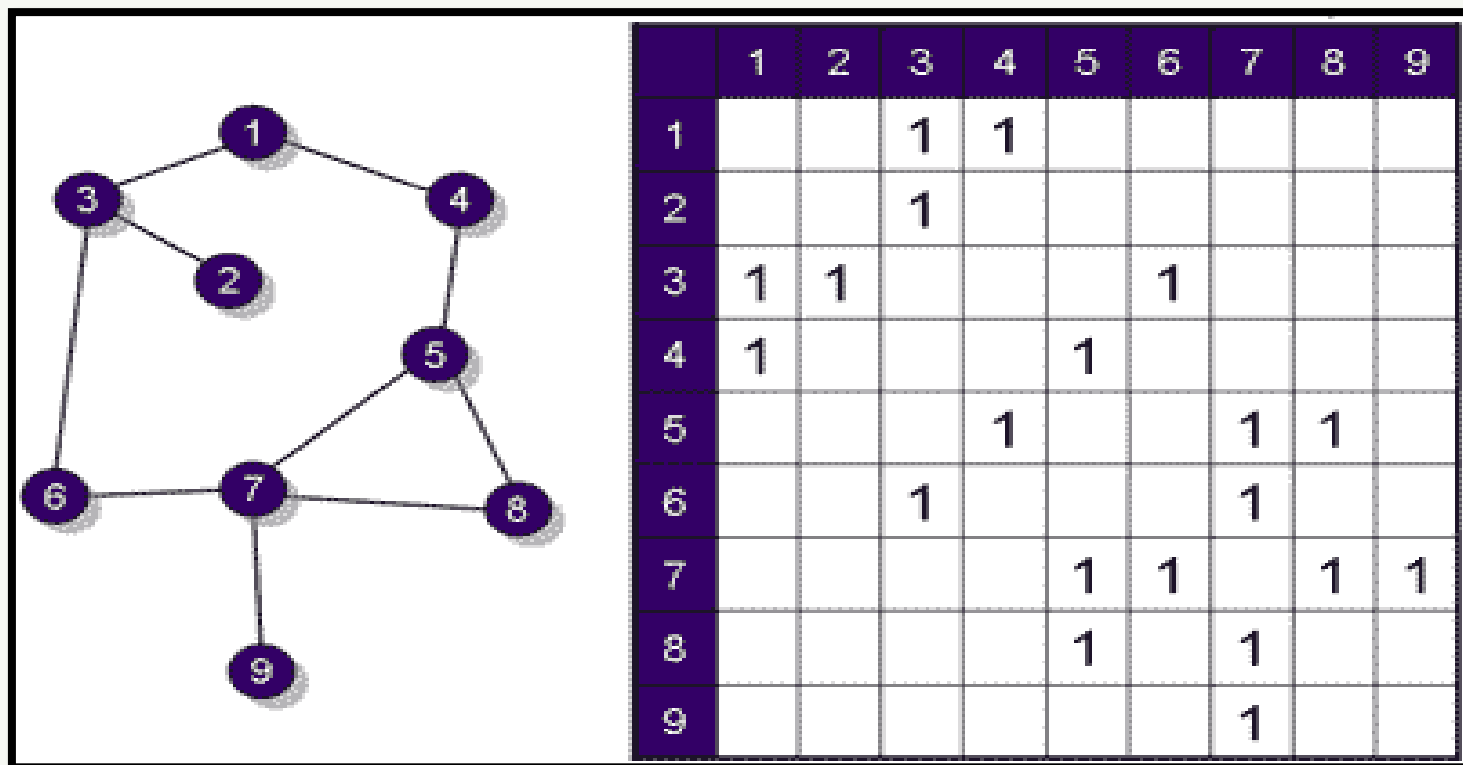
Приведите 2–3 примера схем, с которыми вы сталкиваетесь в повседневной жизни. Информационными моделями каких объектов являются эти схемы?





ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

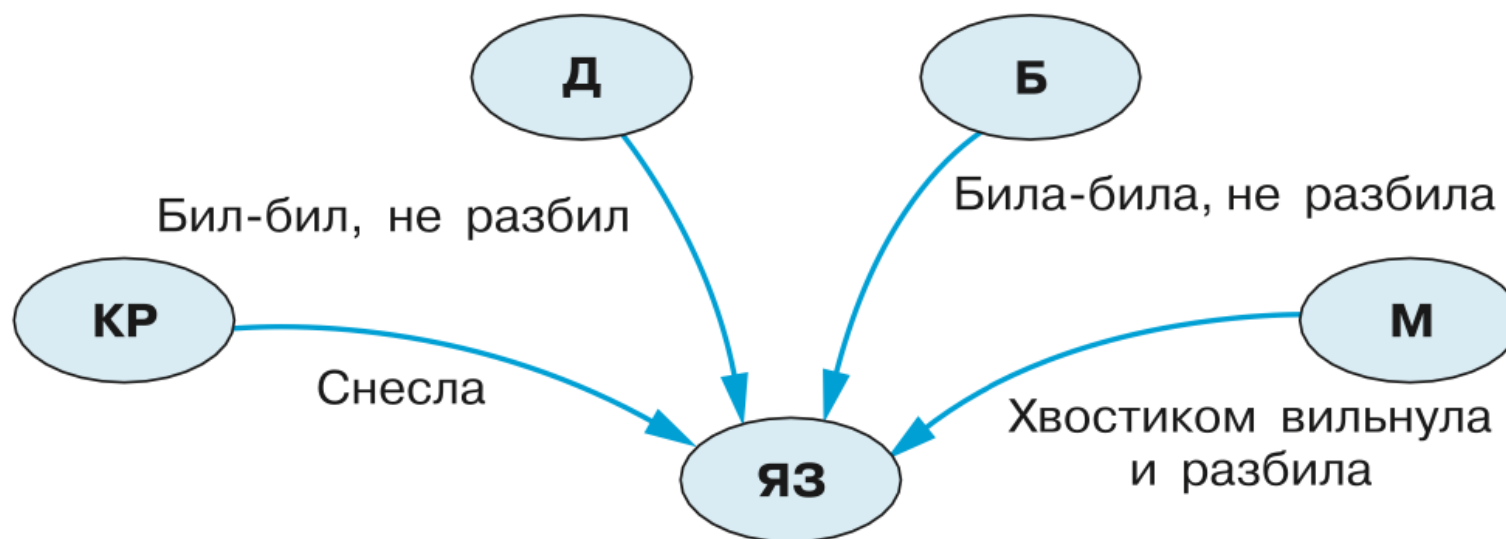
Какая связь между графом и таблицей на рисунке?

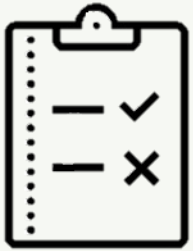




ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Определите сказку, для которой следующий граф определяет отношения между персонажами.

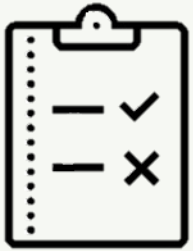




ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

С разных сторон на холм поднимаются три тропинки и сходятся на вершине. Перечислите множество маршрутов, по которым можно подняться на холм и спуститься с него. Решите ту же задачу, если вверх и вниз надо идти по разным тропинкам.

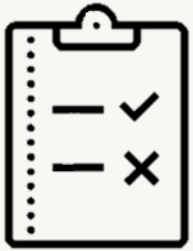




ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Сколько трёхзначных чисел можно записать с помощью цифр 1, 3, 5 и 7 при условии, что в записи числа не должно быть одинаковых цифр?





ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Проведите мозговой штурм. В каких ситуациях (на уроках, в повседневной жизни) вам могут пригодиться знания и умения, полученные при изучении материала этого параграфа?

