



СХЕМЫ

Многообразие схем

Информационные модели на графах

Использование графов при решении задач

6 класс



ИЗДАТЕЛЬСТВО
БИНОМ

Ключевые слова

- **Схема**
- **Граф**
- **Сеть**
- **Дерево**



Многообразие схем

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

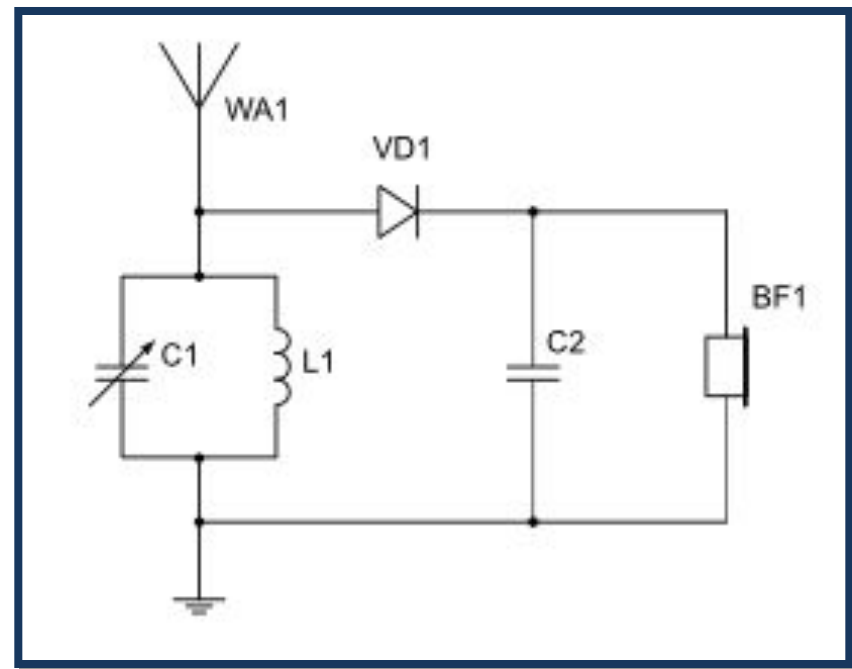
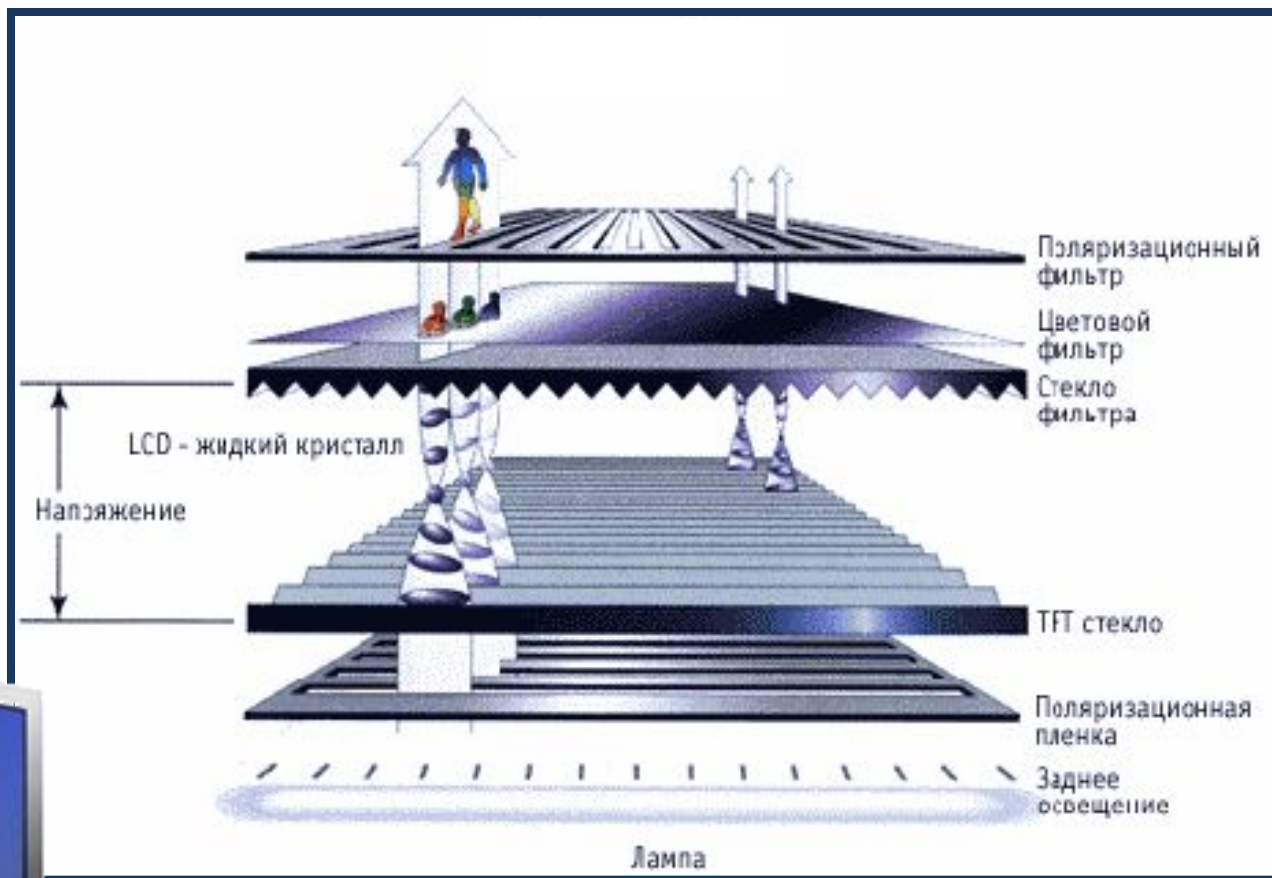


Схема радиоприёмника

Жидкокристаллический дисплей

Схема



Оригинал



Схема зала театра им. Вахтангова

Е. Вахтангов
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АКАДЕМИЧЕСКИЙ
ТЕАТР
ИМЕНИ
ЕВГ. ВАХТАНГОВА

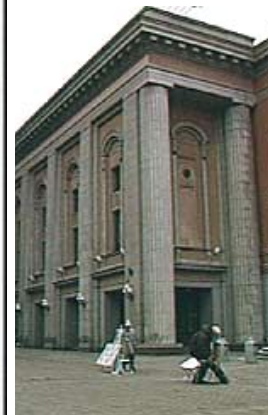
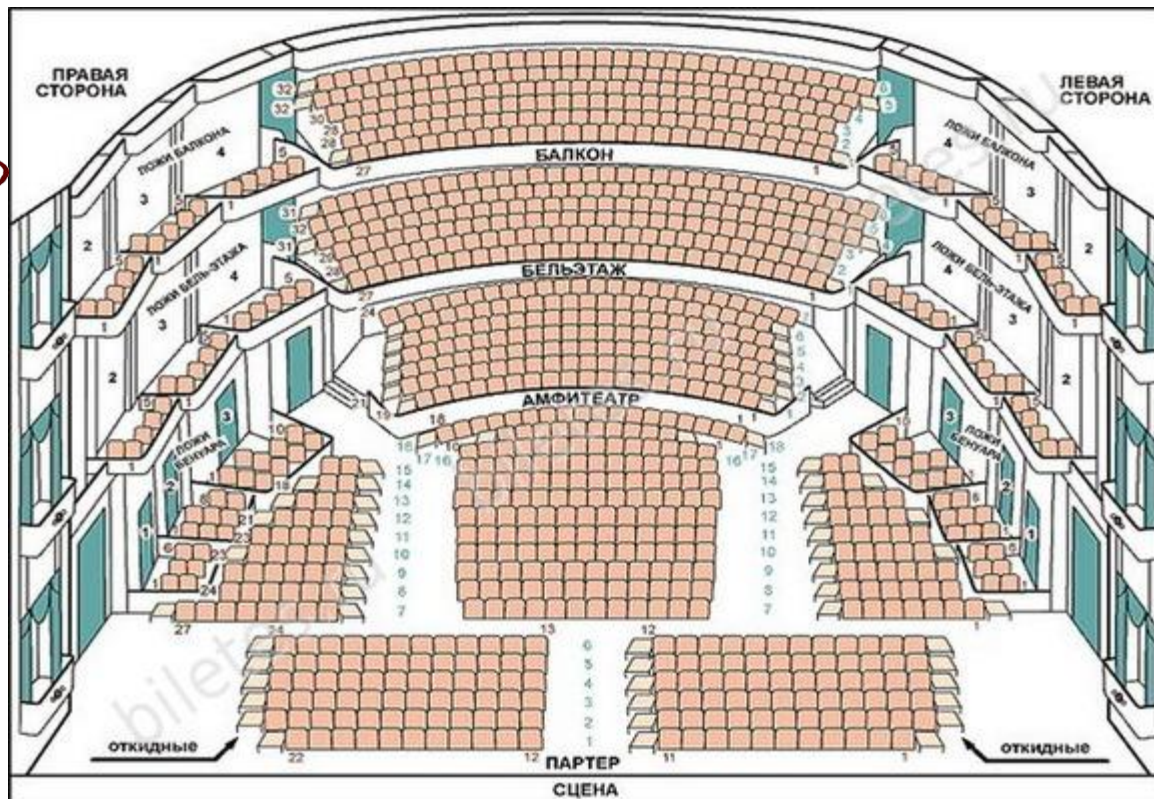
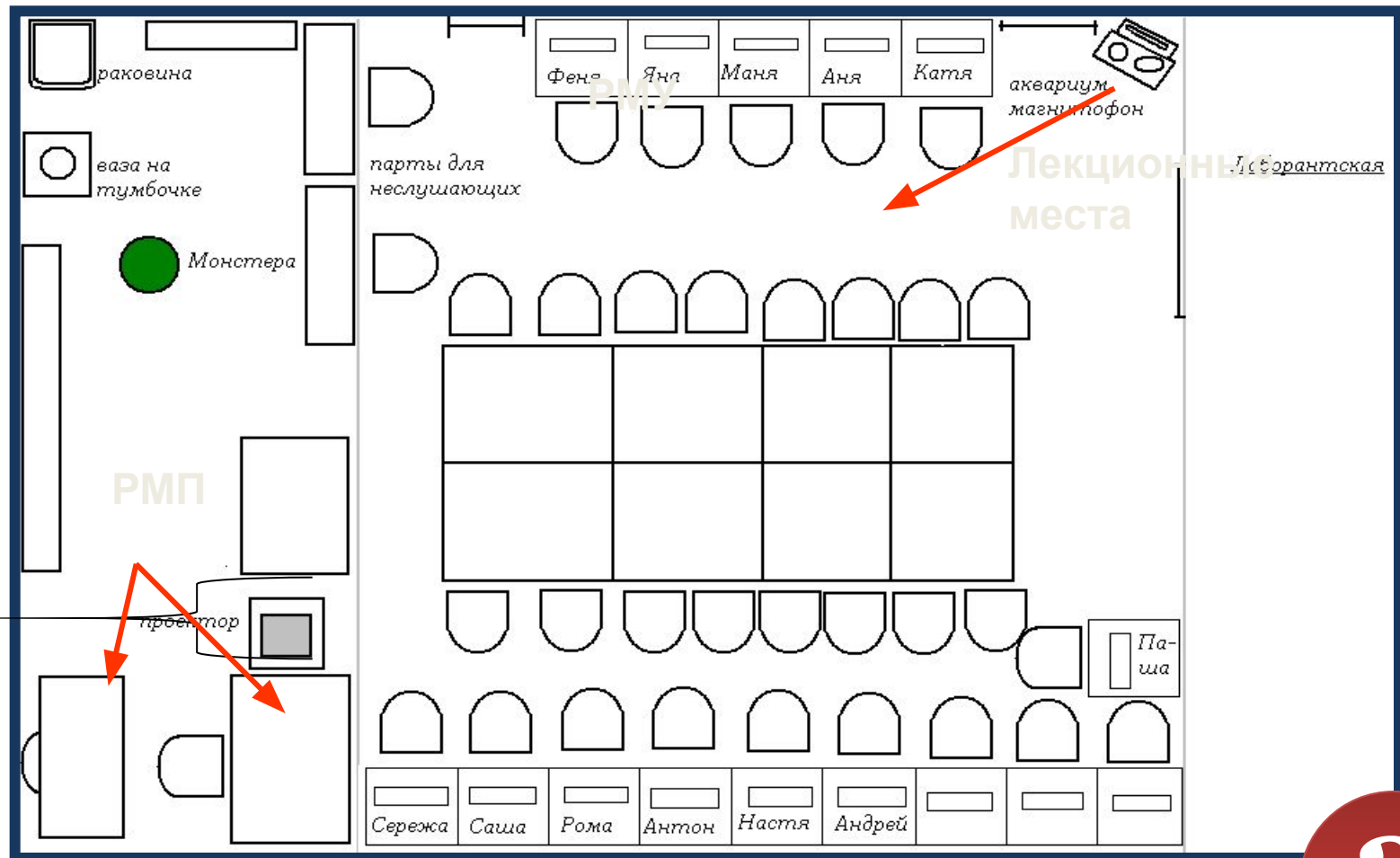


Схема кабинета информатики



Что можно узнать из этой схемы?



Давайте обсудим



Схема типовой квартиры

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?

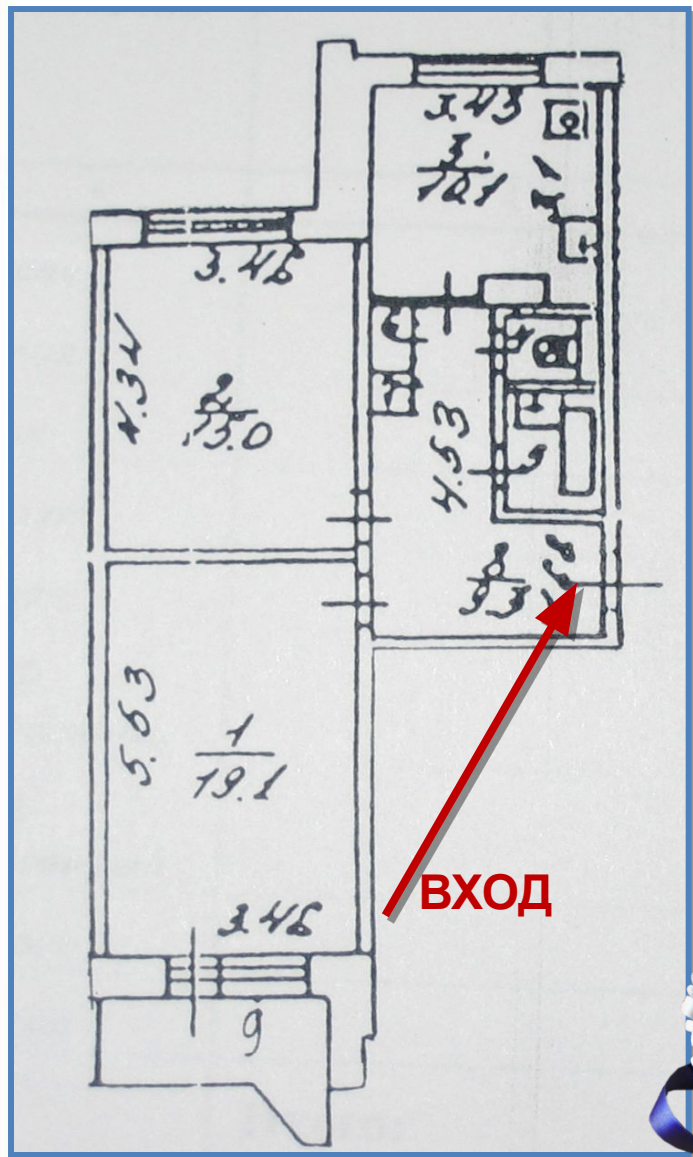


Схема района Жулебино (г. Москва)



Схема движения электропоездов

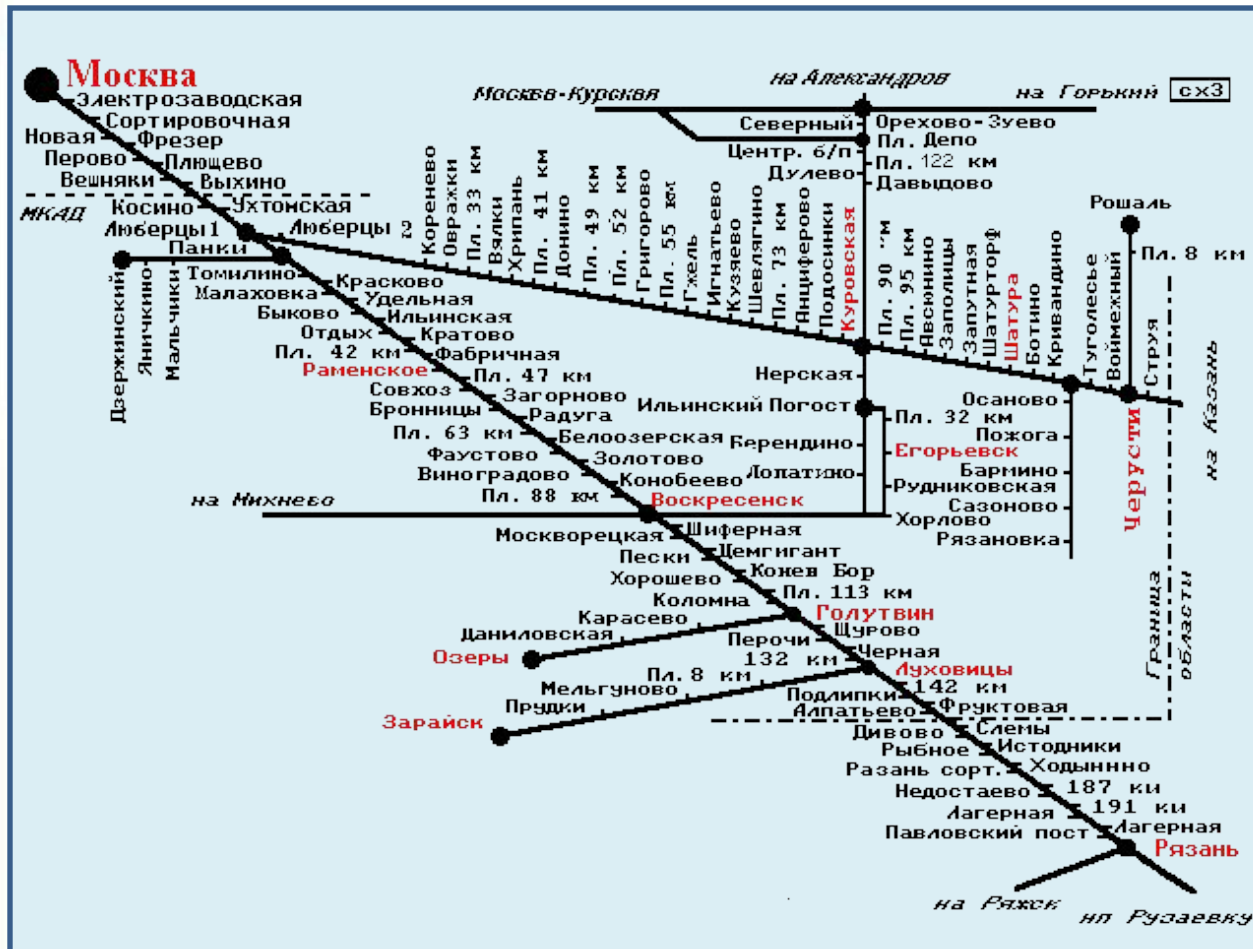
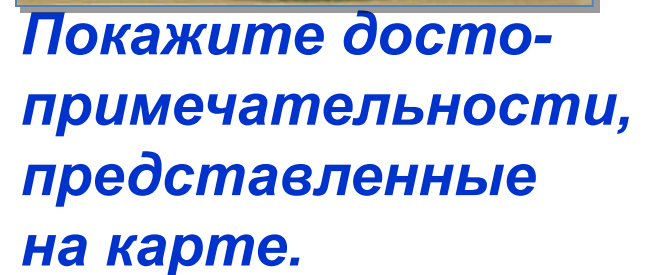


Схема метро Санкт-Петербурга

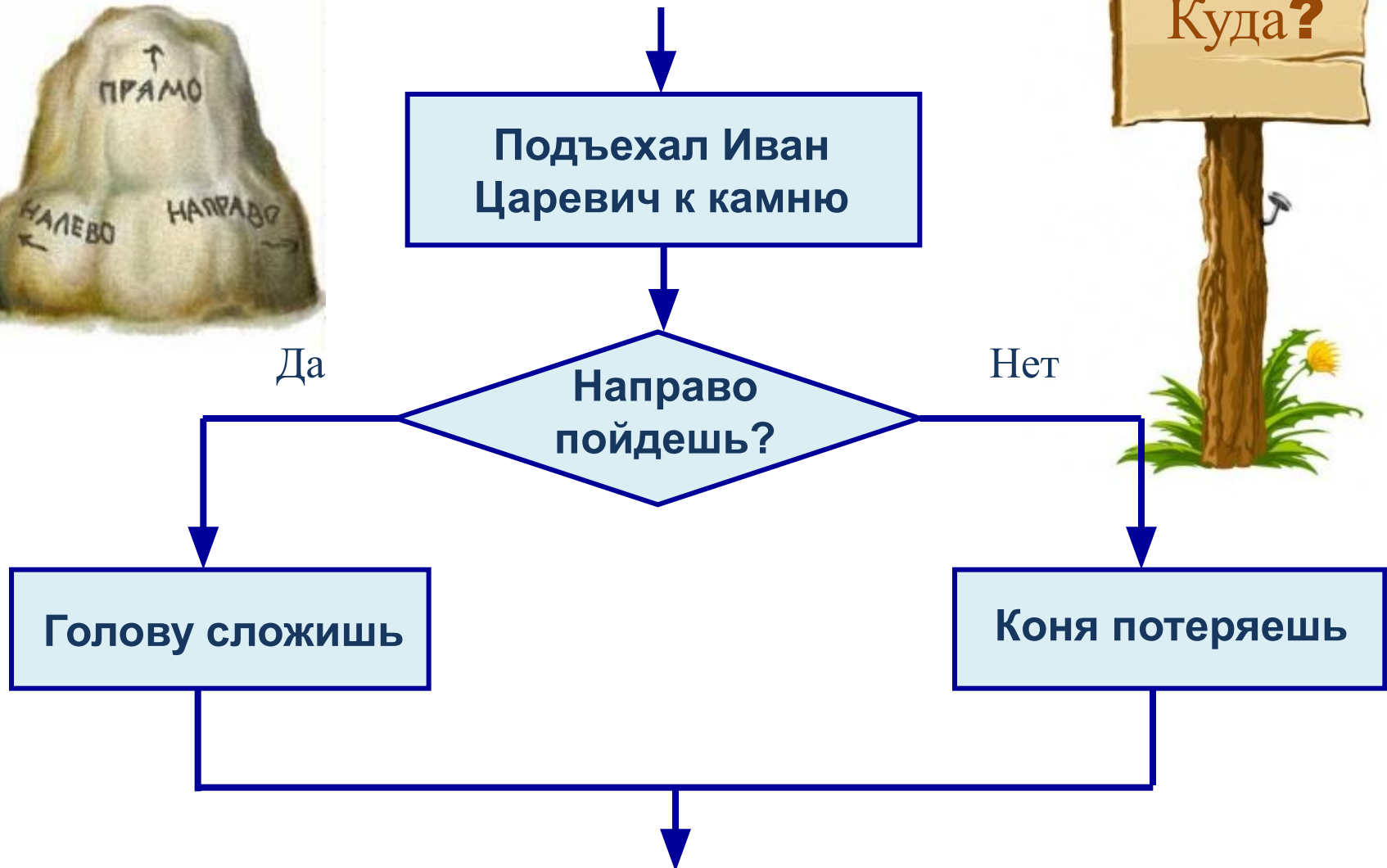


Метро Санкт-Петербурга - самое глубокое в мире. Глубина многих станций – свыше 70 метров, а спуск на эскалаторе может занимать больше трех минут!



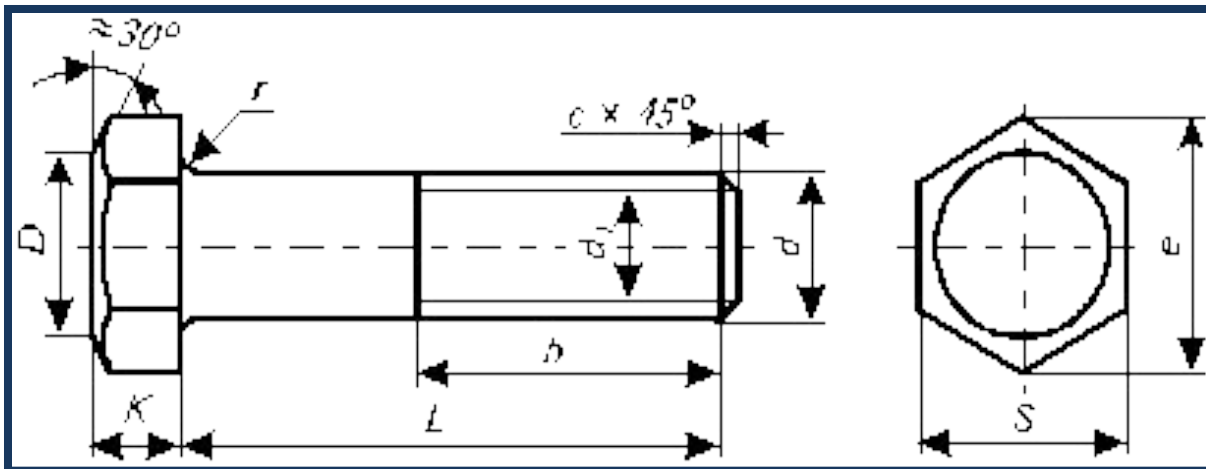


Пример блок-схемы алгоритма



Многообразие схем

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



Давайте обсудим



1. Приведите примеры схем, представляющих внешний вид объекта.
2. Приведите примеры схем, представляющих структуру объекта.
3. В каких сферах деятельности невозможно обойтись без карт?
4. Где применяются чертежи?
5. Всякая ли схема может претендовать на полноту представления информации об объекте?

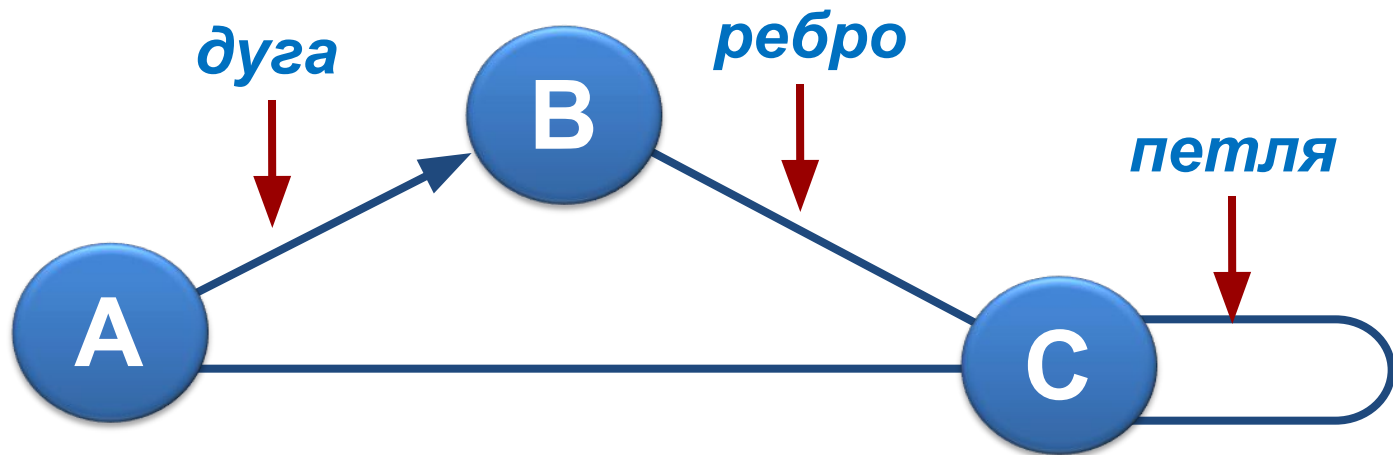
Информационные модели на графах

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

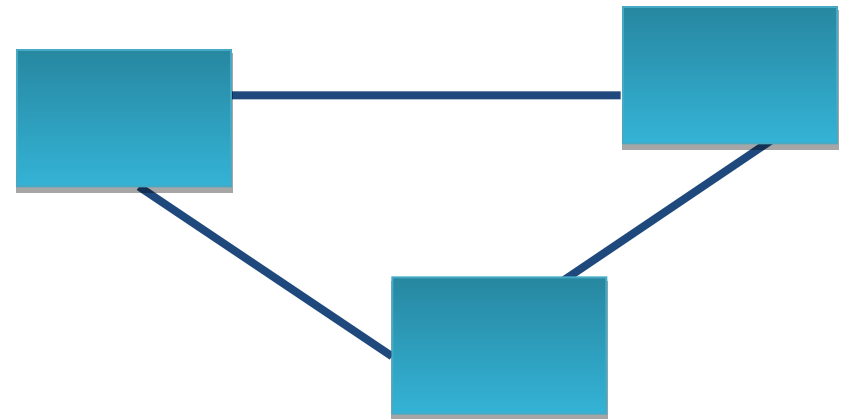
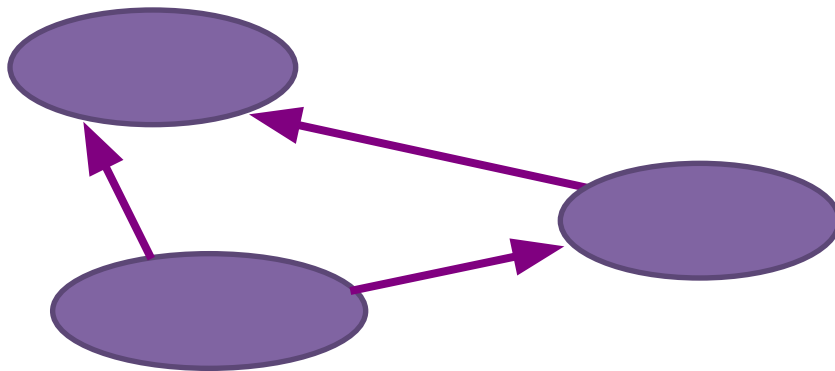
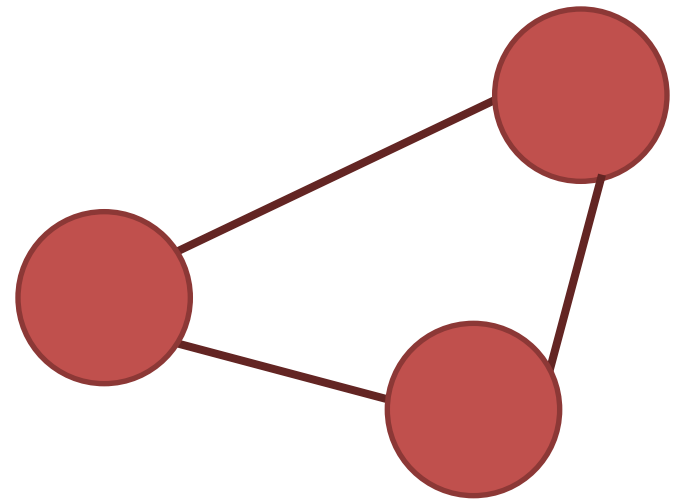
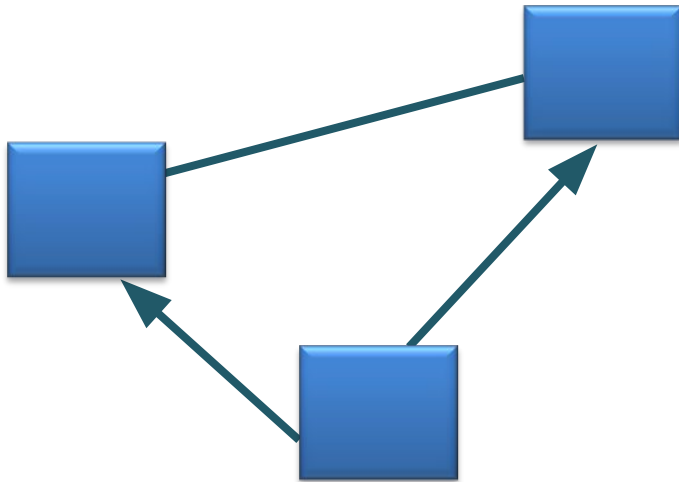
Направленная линия (со стрелкой) называется **дугой**.

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»*

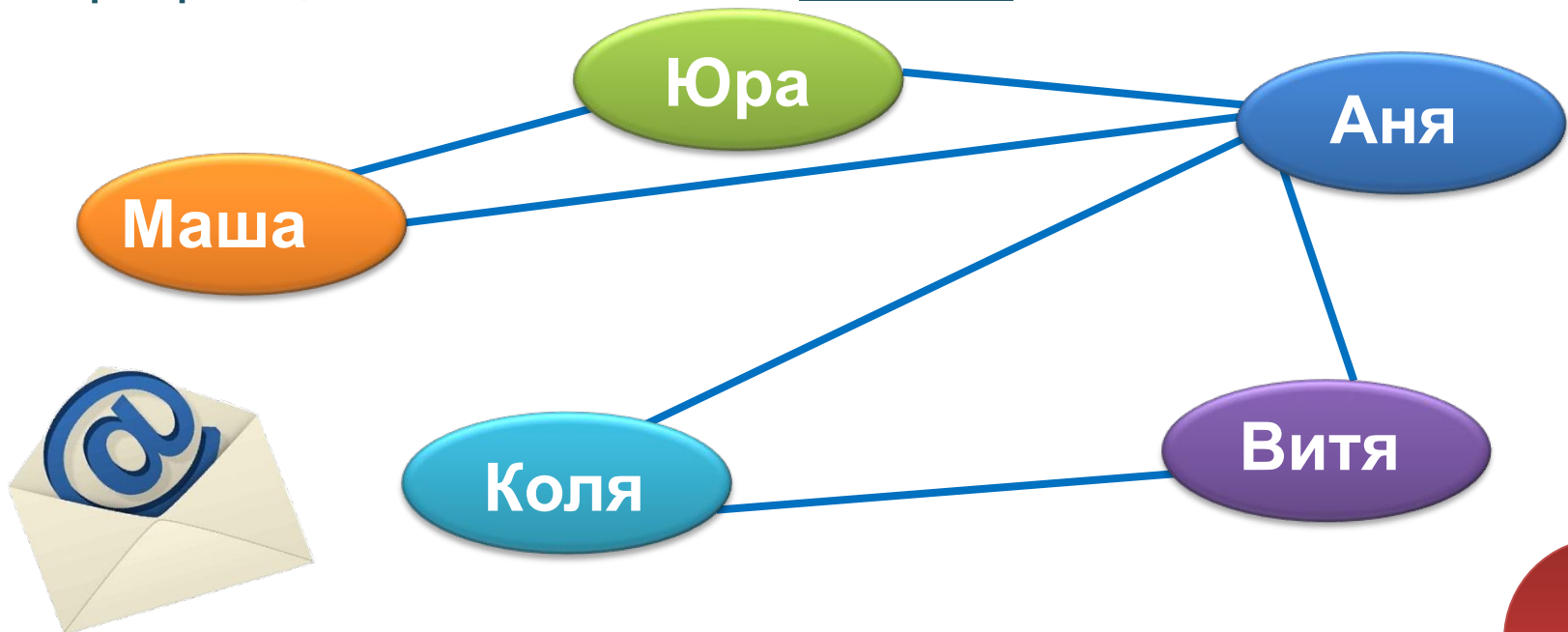
Граф отношения

«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.



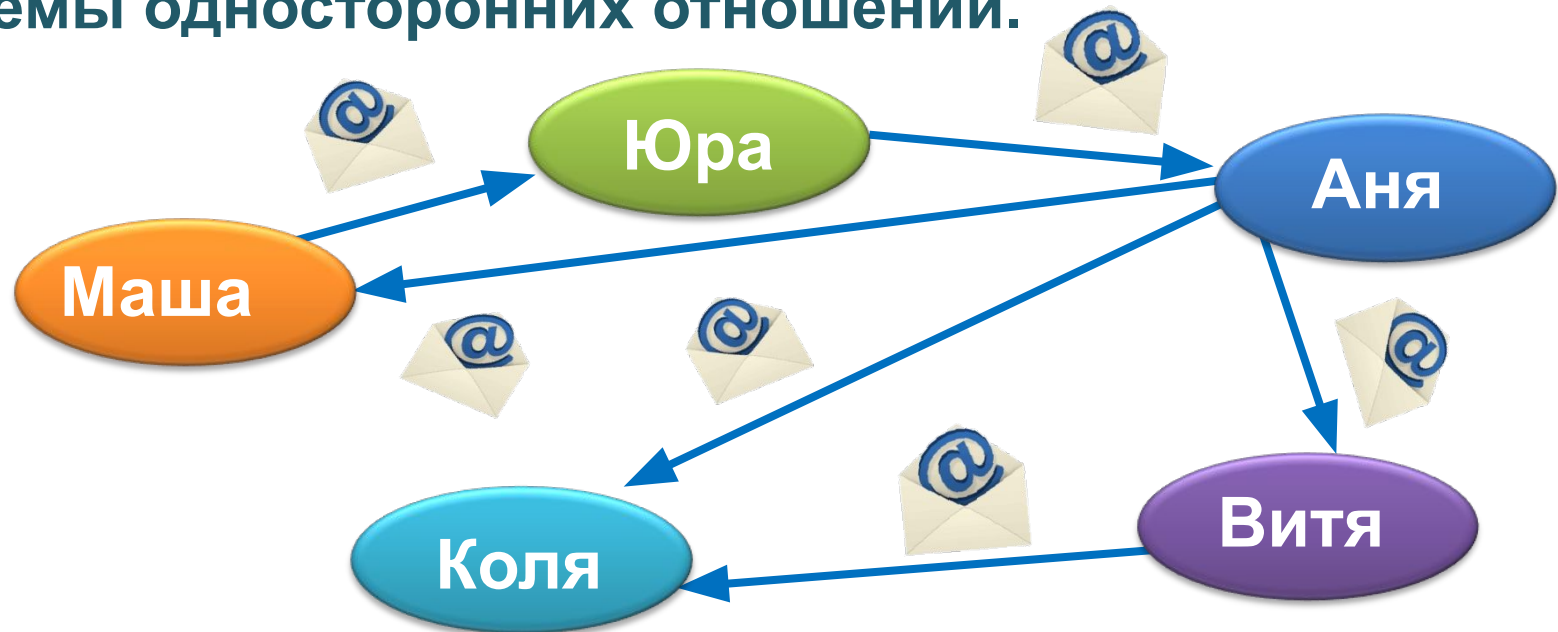
Приведите примеры цепи и цикла



Ориентированный граф

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 данного графа?

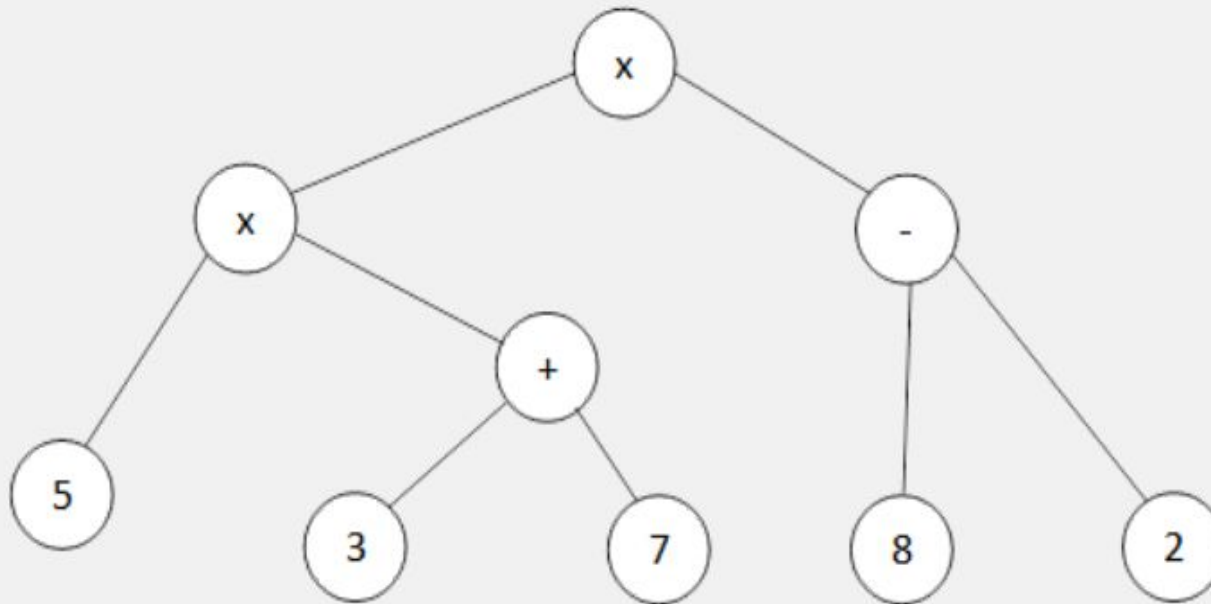
?

Семантическая сеть



Домашнее задание

С помощью графа можно задать последовательность вычисления арифметического выражения. Такой граф представляет собой дерево, листьями которого являются числа, а прочими вершинами — операции. Дуги связывают вершину-операцию с вершинами-операндами. Например, для арифметического выражения $5 \times (3 + 7) \times (8 - 2)$ дерево будет иметь такой вид:



Постройте дерево для арифметического выражения: $6 \times 4 + 7 \times (9 - 1)$.

результат работы отправить письмом через сетевой город К.И.