

Информационные модели на графах.

Деревья

Граф – это средство
наглядного
представления состава
и структуры системы,
совокупность точек,
соединенных между
собой линиями.

Точки называются **вершинами** графа. Они могут изображаться точками, кружочками, прямоугольниками и пр.

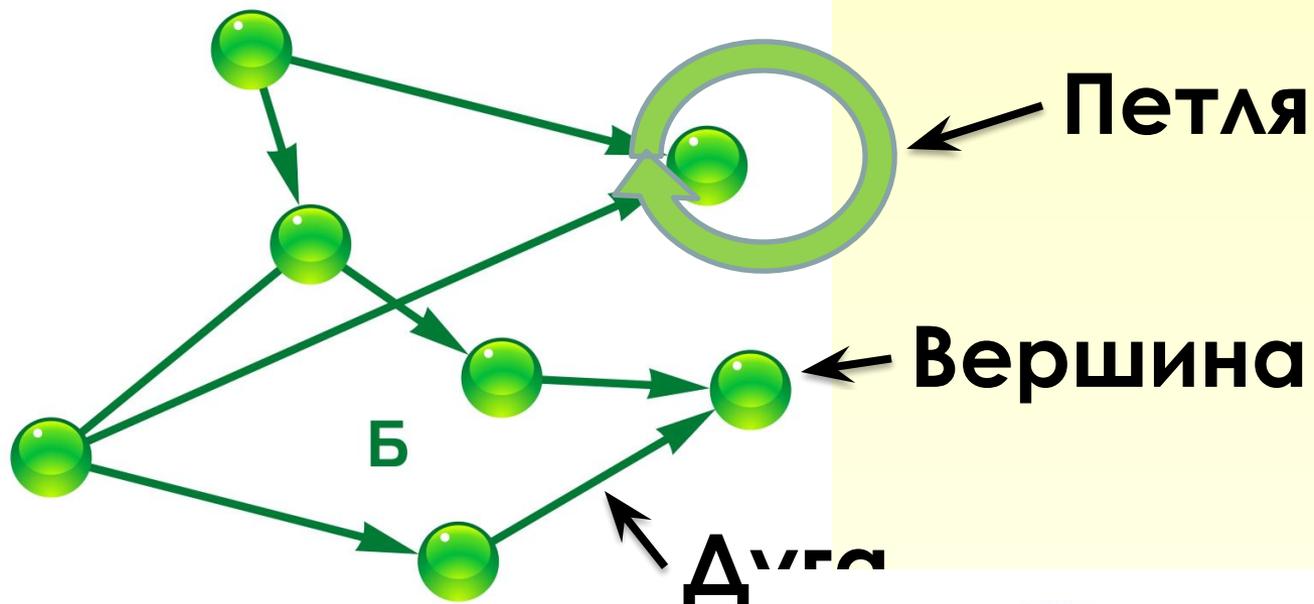
Линии, соединяющие вершины, называются **дугами** (если задано направление от одной вершины к другой) или **ребрами** (если направленность двусторонняя).



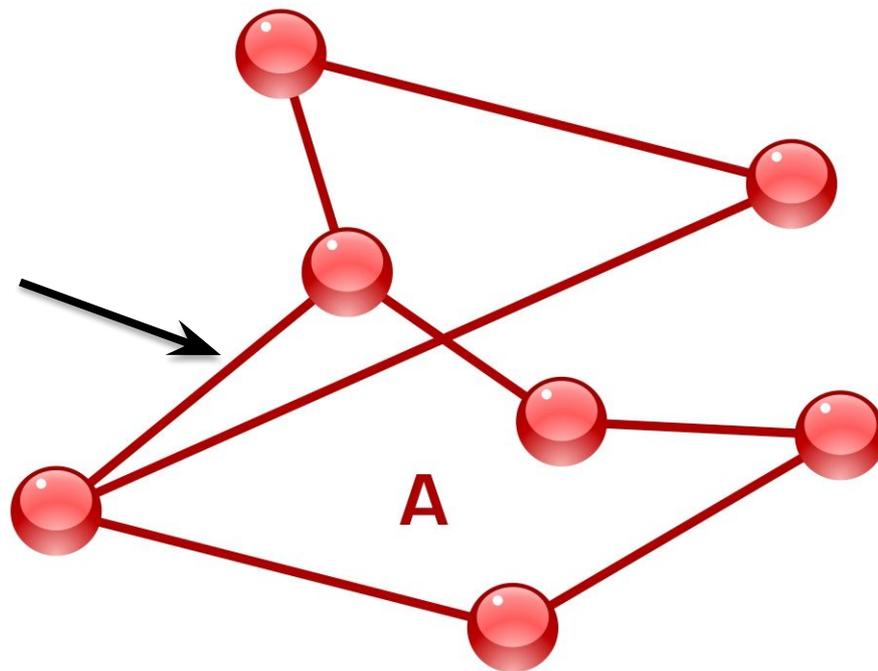
Граф, в котором все линии направлены, называется **ориентированным**, в противном случае - **неориентированным**.

Две вершины, соединенные дугой или ребром, называются **смежными**.

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



Ребро

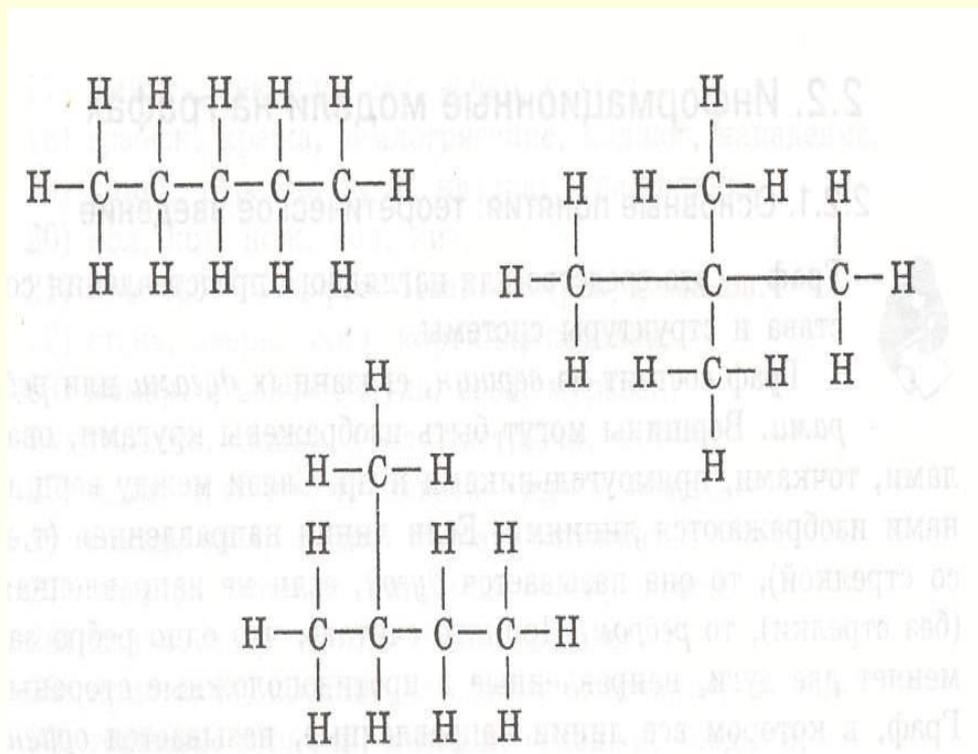


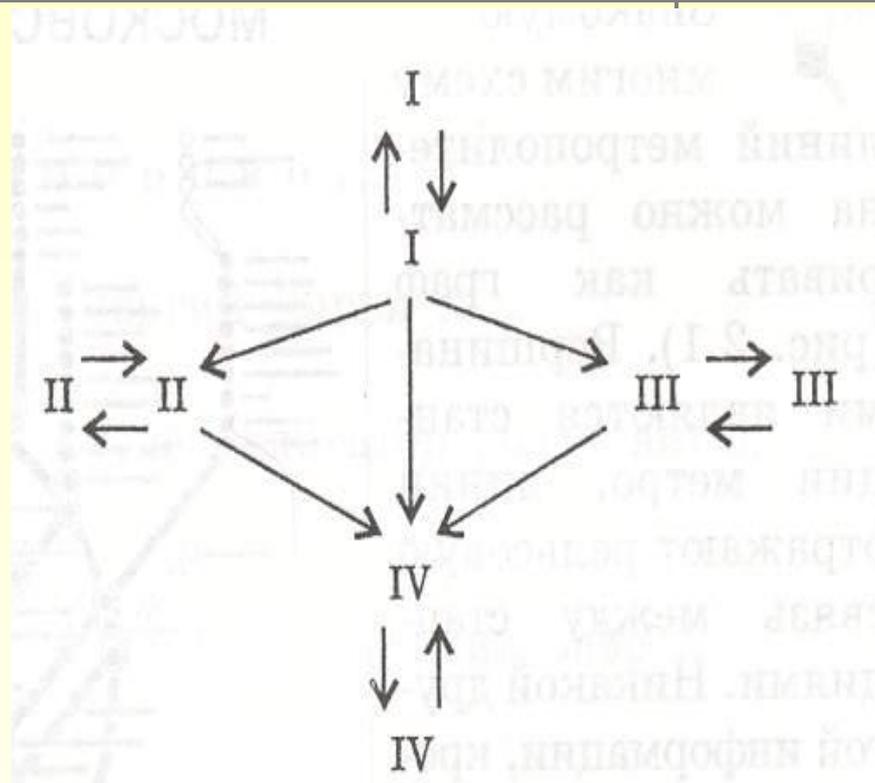
Графы используются во многих областях человеческой деятельности



Знакомую всем схему метрополитена можно рассмотреть как граф. Вершинами являются станции метро, линии отражают рельсовую связь между станциями.

Этот пример относится к органической химии. Известно, что свойства химических веществ, называемых углеводородами, зависят не только от того, из какого количества атомов углерода и водорода состоит молекула, но и от способа их соединения, структуры молекулы.

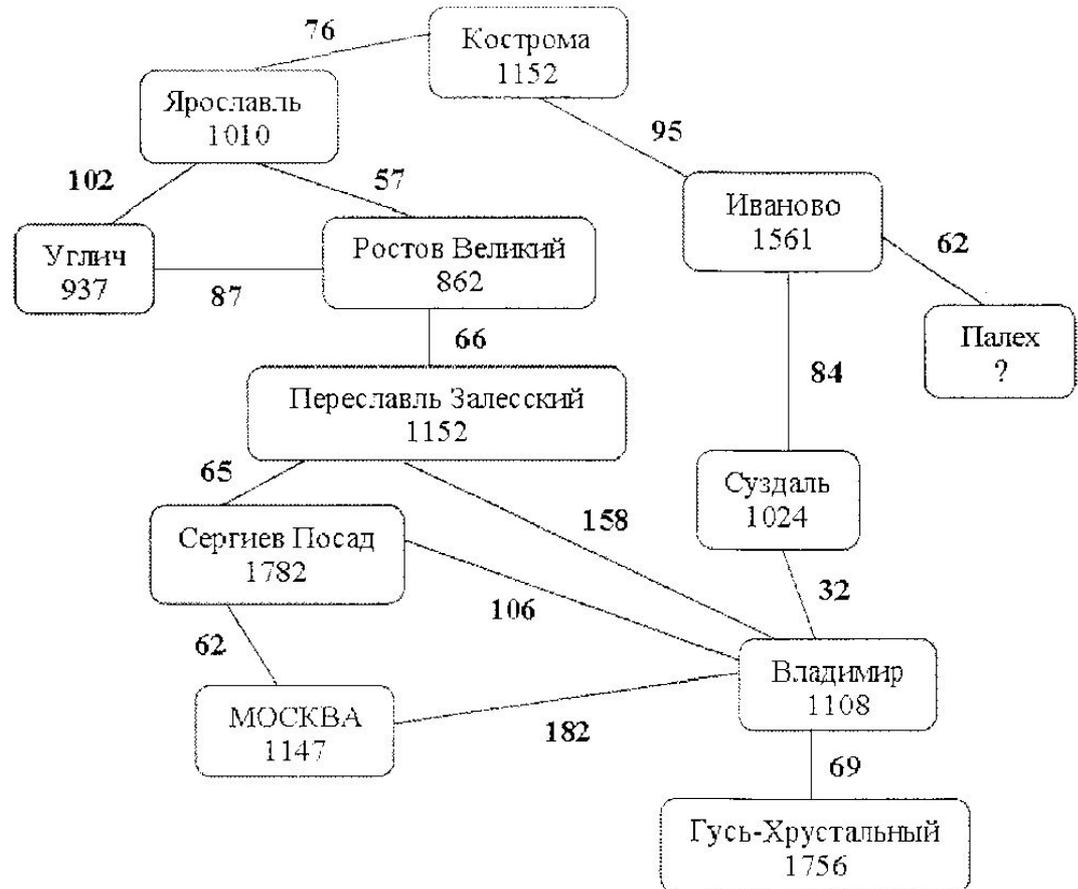




Этот пример относится к медицине. Как известно, у разных людей кровь отличается по группе. Всего групп крови четыре. В нормальных условиях номер группы крови роли не играет, а вот при переливании, играет и весьма существенную. Дело в том, что не все группы крови совместимы. Возможность переливания крови разных групп может быть отражена с помощью графа.

О некоторых типах графов

Взвешенный (размеченный) граф – это граф, в котором с вершинами или линиями связана некоторая дополнительная информация. Эта информация называется весом вершины или линии.



О некоторых типах графов

Цепь, начальная и конечная вершины которой совпадают, называется **ЦИКЛОМ**.

Граф с циклом называется **сетью**.

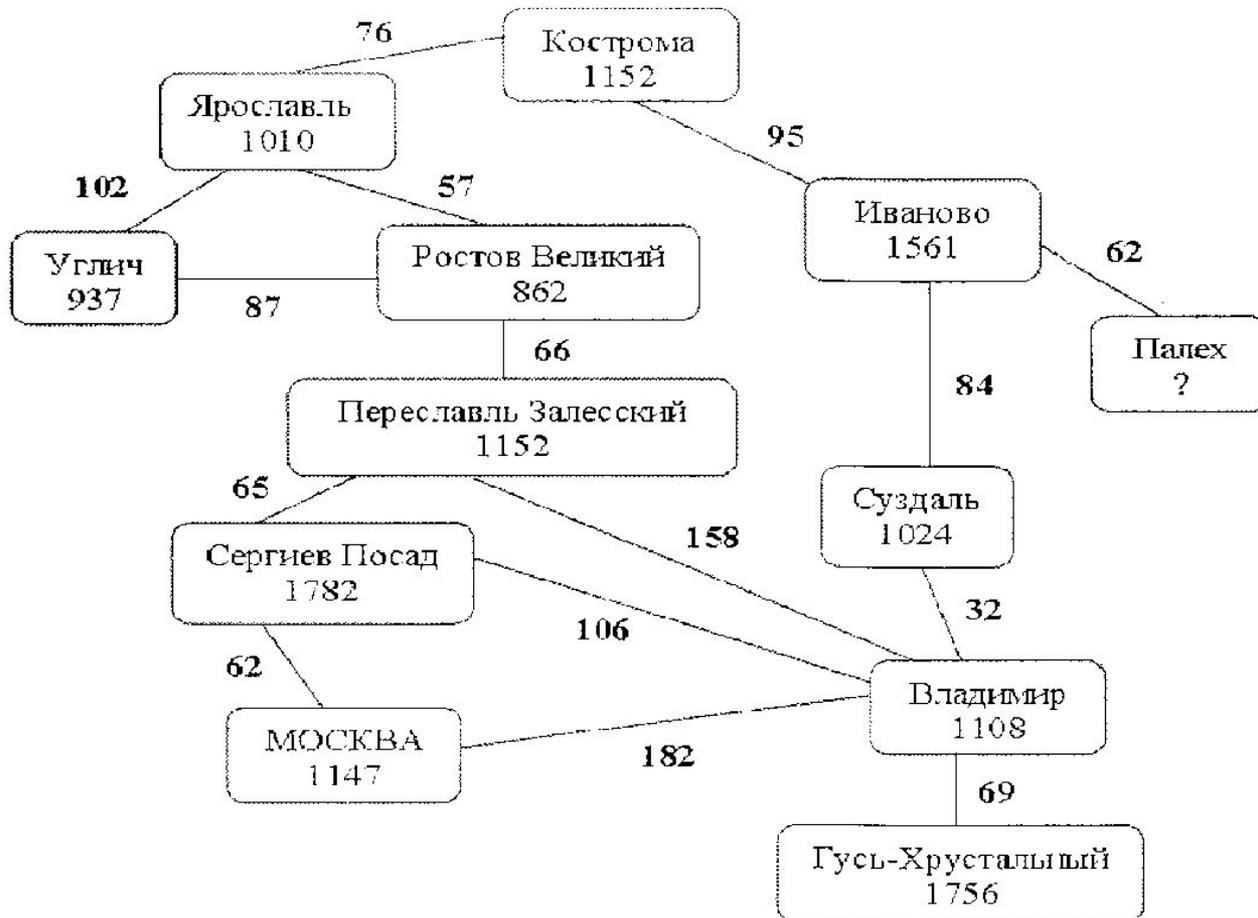




Рис. 2.31

Такой граф называется
семантической сетью.

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 подчиненности, называются **иерархическими системами** (системами с иерархической структурой)

Иерархическую структуру имеет школа

Директор

Заместитель директора

Учителя

Ученики

Состав прикладного ПО

Прикладное ПО

Программы общего назначения

Программы специального назначения

Редакторы

Табличные процессоры

Базы данных

И др.

Текстовые

Графические

Растровые

Векторные

И др.

Дерево - граф иерархической системы.

- **Отличительная особенность** - между любыми двумя вершинами дерева существует единственный путь.
- **Дерево не содержит циклов и петель.**
- **Корень дерева** - одна главная вершина.
- Каждая вершина дерева (кроме корня) имеет только одного **предка** — обозначенный ею объект входит в один класс верхнего уровня.
- Любая вершина дерева может породить несколько **ПОТОМКОВ** — вершин, соответствующих классам нижнего уровня. Такой принцип связи называется «один ко многим».
- Вершины, не имеющие порожденных вершин, называются **ЛИСТЬЯМИ**.

Корень

Предок

Потомок

Листья

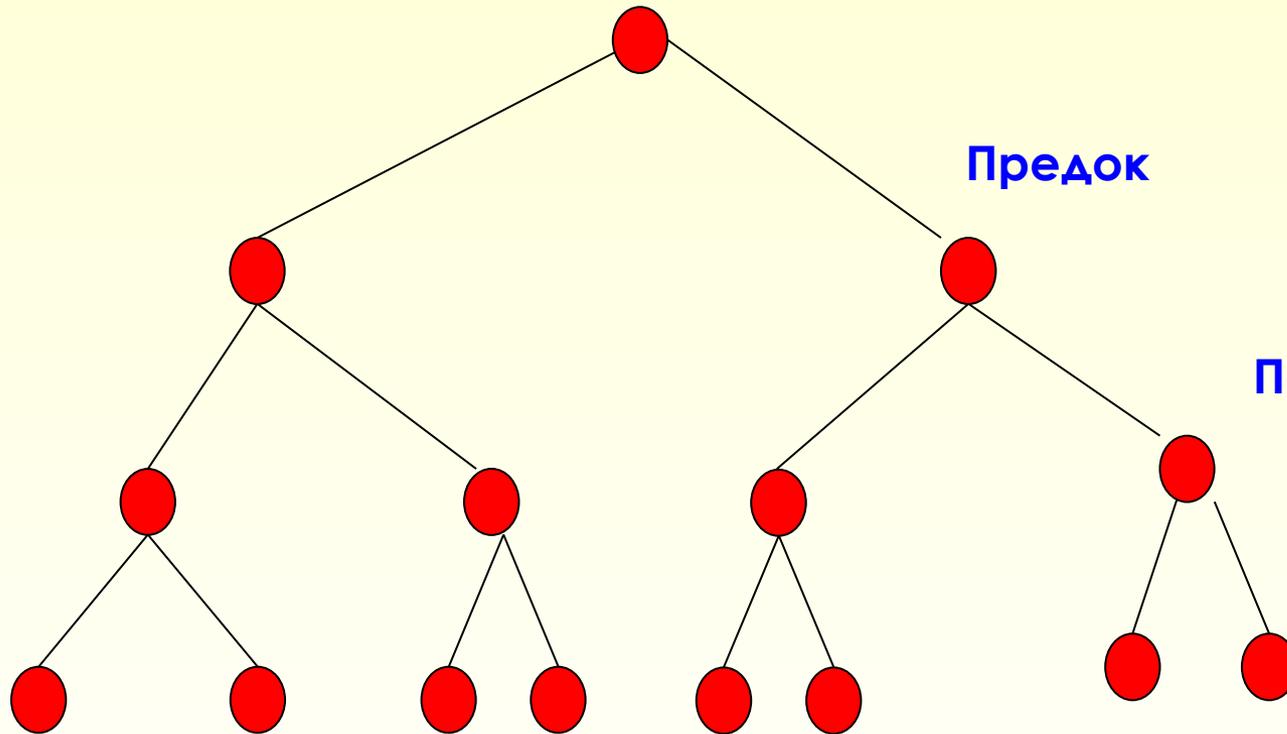


Схема отношений «является разновидностью»

Рептилии

Черепахи

Крокодилы

Клювоголовые

Чешуйчатые

Ящерицы

Змеи

Лесенка

Рептилии

Черепахи

Крокодилы

Клювоголовые

Чешуйчатые

Ящерицы

Змеи

Многоуровневая иерархическая файловая система

Если на диске хранятся сотни и тысячи файлов, то для удобства поиска файлы организуются в *многоуровневую иерархическую файловую систему*, которая имеет «древовидную» структуру (имеет вид перевернутого дерева).



Путь к файлу

В путь к файлу
входят записываемые
через разделитель "\"
логическое имя диска
и последовательность
имен вложенных друг
в друга каталогов, в
последнем из
которых находится
данный нужный файл.



C:\Рефераты\
C:\Рефераты\Физика\
C:\Рефераты\Информатика\
C:\Рисунки\
C:\Рисунки\Закат\
C:\Рисунки\Зима\

Полное имя файла



Путь к файлу вместе с именем файла называют **ПОЛНЫМ именем файла**.

C:\Рефераты\Физика\Оптические явления.doc

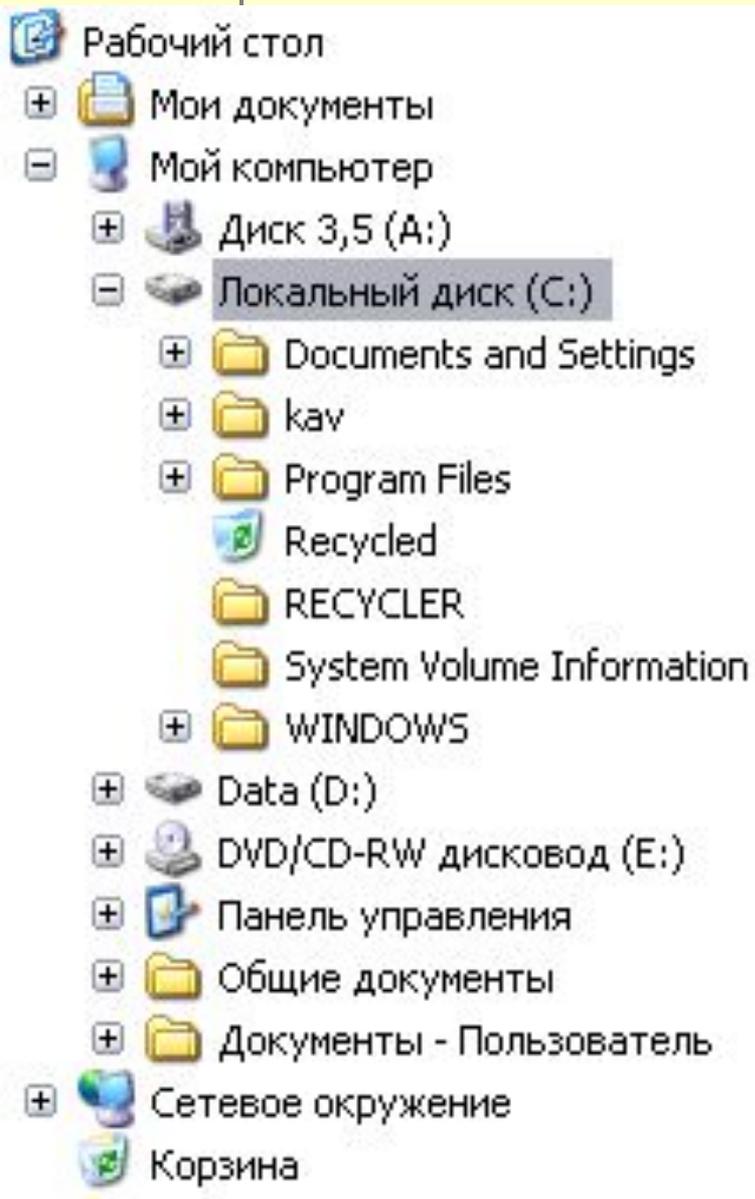
C:\Рефераты\Информатика\Интернет.doc

C:\Рефераты\Информатика\Компьютерные вирусы.doc

C:\Рисунки\Закат.jpg

C:\Рисунки\Зима.jpg

Операционная система позволяет получить на экране компьютера изображение файловой системы в виде дерева.



Д/з: Назовите полные имена всех файлов



Д/з: Постройте дерево каталогов

C:\Рисунки\Природа\Небо.bmp

C:\Рисунки\Природа\Снег.bmp

C:\Рисунки\Компьютер\Монитор.bmp

C:\Мои документы\Доклад.doc