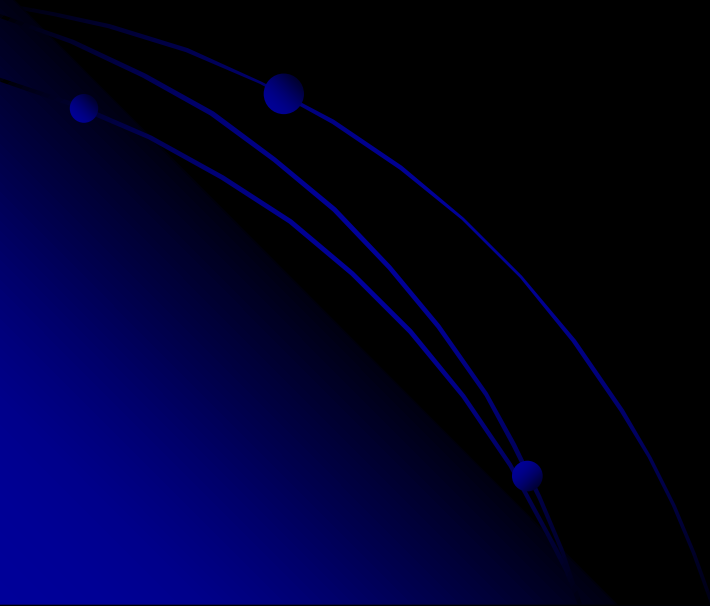


Методическая разработка уроков теме

«Информационные модели»



Учитель информатики ГБОУ ШИ «Олимпийский резерв»
Курортного района Санкт-Петербурга
Подзолкина Людмила Сергеевна
2014 год

Специалисты, которые принимают участие в международном проекте Event Horizon Telescope, показали первое изображение черной дыры, которая образовалась в космосе, в галактике Messier 87.

Показ состоялся во время проведенной пресс-конференции, которая шла в одно время в шести городах мира. Известно, что обнаруженный объект является огромным космическим телом, которое в диаметре составляет около десяти миллиардов километров. Объект не способен излучать или отражать свет.

Кадр был создан на суперкомпьютере после обработки информации с восьми телескопов по всему миру. Ученые и специалисты заявляют, что полученные результаты подтверждают общую теорию относительности Альберта Эйнштейна.

Черная дыра

<https://emosurf.com/post/8102>

Объект - это некоторая часть
окружающего мира, которая может
быть рассмотрена как единое целое.

- **Объекты - предметы**



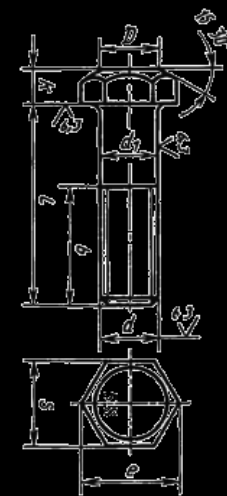
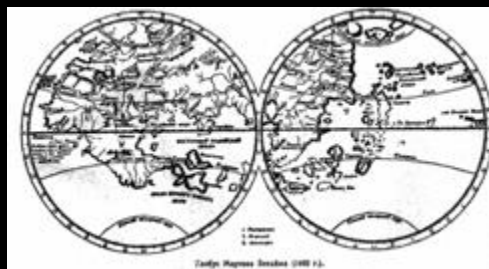
- **Объекты - явления**



- **Объекты - процессы**



Модель - это аналог (заменитель) реально существующего или воображаемого объекта.

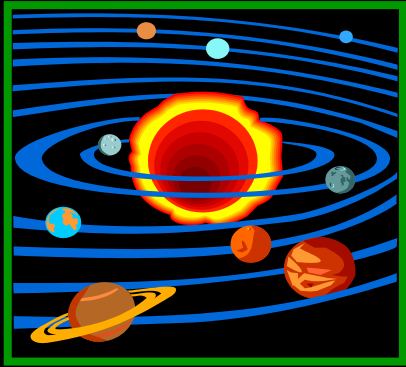


Один объект (оригинал) - одна модель?

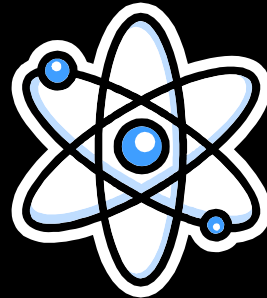
**Оригиналу может соответствовать
несколько разных моделей и наоборот!**



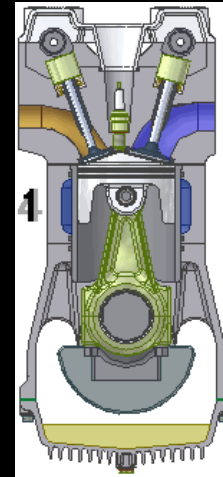
Модели создаются, если...



Объект огромный



Объект слишком мал



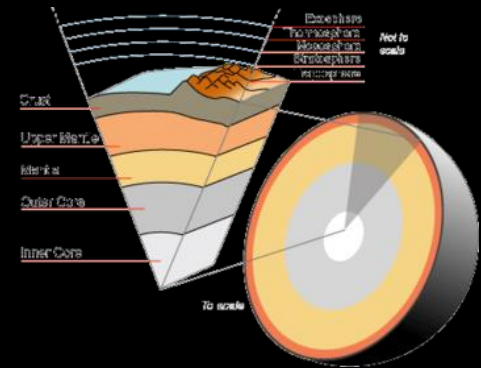
**Процесс протекает
очень быстро**



**Исследование объекта
может повлечь его
разрушение**



**Исследование
объекта опасно для
окружающих**



**Процесс
протекает очень
медленно**

Классификация моделей:

МАТЕРИАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ

**- ВОСПРОИЗВОДЯТ
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ И
ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
ОРИГИНАЛА И ВСЕГДА
ИМЕЮТ РЕАЛЬНОЕ
ВОПЛОЩЕНИЕ:**

- ❖ **глобус**
- ❖ **макет дома**
- ❖ **модель самолета**
- ❖ **муляж яблока**
- ❖ **манекен**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ

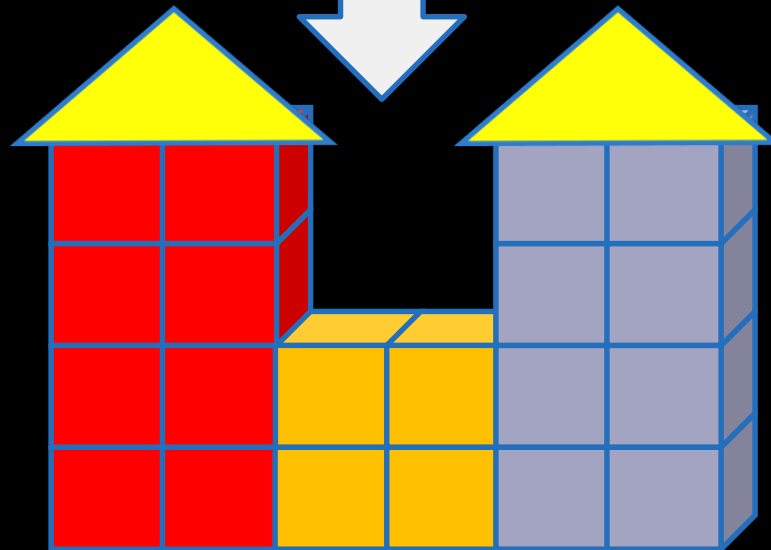
**- ЭТО СОВОКУПНОСТЬ
ИНФОРМАЦИИ,
ХАРАКТЕРИЗУЮЩАЯ СВОЙСТВА
И СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТА, А
ТАКЖЕ ЕГО ВЗАИМОСВЯЗЬ С
ОКРУЖАЮЩИМ МИРОМ:**

- ❖ **рисунок цветка**
- ❖ **карта**
- ❖ **формула**
- ❖ **модель солнечной
системы**
- ❖ **периодическая система
элементов Менделеева**

ОРИГИНАЛ



МОДЕЛЬ



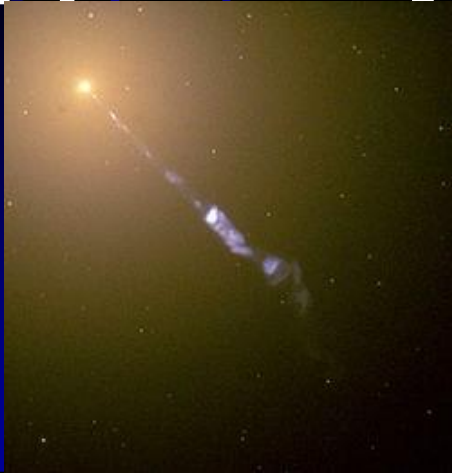
МОДЕЛИРОВАНИЕ

➤ Моделирование – это:

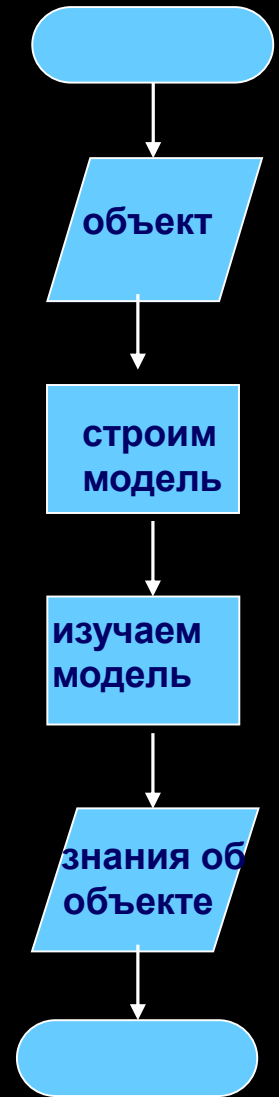
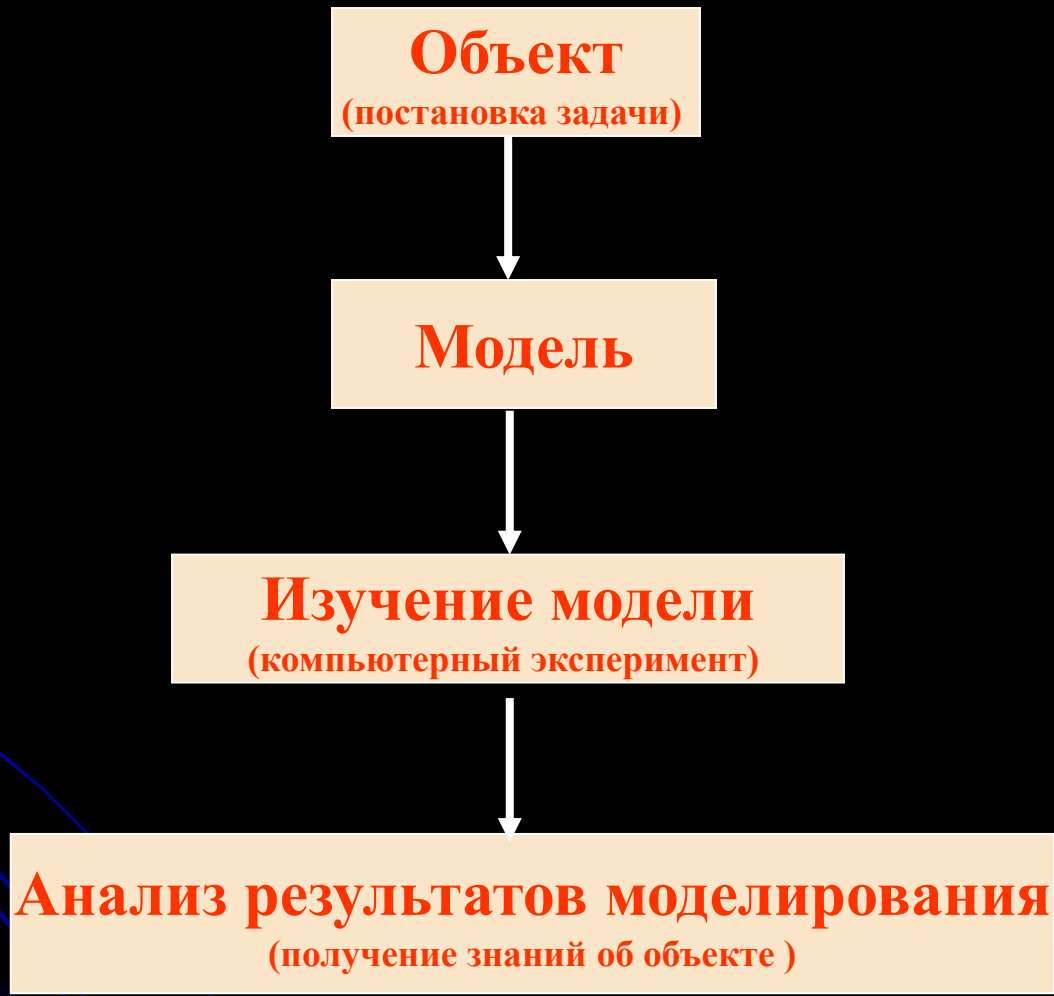
- процесс построения модели
- процесс изучения строения и свойств оригинала с помощью построенной модели

➤ Цели моделирования:

- познать окружающий мир
- создать объекты с заданными свойствами
(«Как сделать, чтобы...»)
- определить последствия воздействия на объект и принять правильное решение
(«Что будет, если...»)
- эффективно управлять объектом (или процессом)



Этапы моделирования



□ **Постановка задачи**

Под задачей понимается некая проблема, которую надо решить.

Для этого необходимо:

описать задачу,

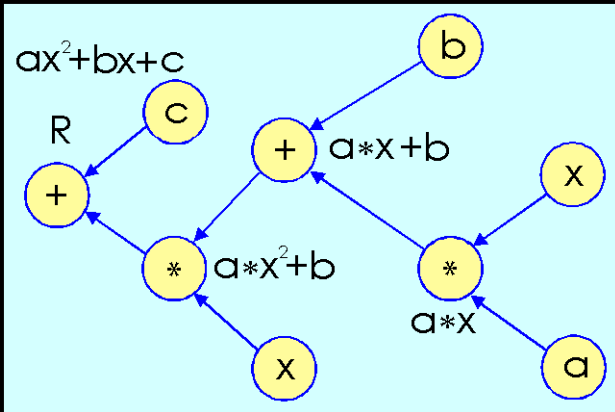
определить цели моделирования,

проанализировать объект или процесс

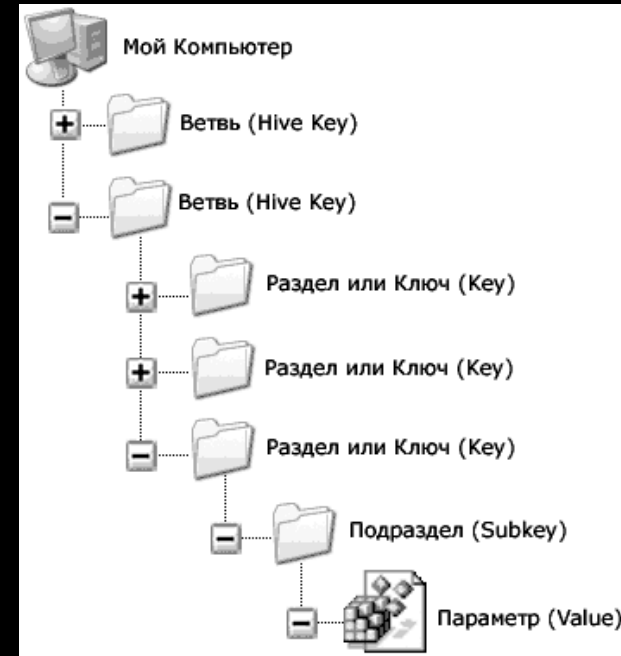
□ **Компьютерный эксперимент** - некоторая последовательность работы с моделью, совокупность целенаправленных действий пользователя над компьютерной моделью

□ **Анализ результатов**— принятие решения, которое вырабатывается на основе всестороннего анализа полученных результатов. Этот этап решающий — исследование продолжается или заканчивается. Если известен ожидаемый результат, тогда необходимо сравнить полученный и ожидаемый результаты. В случае совпадения принимается решение.

Структуры данных



графы



иерархические структуры

№	Игроки РБ	1	2	3	4	5	6	7	8	И	В	Н	П	Мячи	О
1	J-West		2:2 2:0	8:1 2:0	3:1 1:1	4:2 7:0	5:0 8:0	3:1 0:1	6:1 2:1	14	12	1	1	56-10	37
2	Bad Gateway	2:2 0:2		1:0 3:1	0:2 1:1		1:2 0:0	1:0 2:3	10:1 2:1	12	5	3	4	23-15	18
3	SethounD	1:8 0:2	0:1 1:3		0:0 2:0	2:2 4:1	4:1 5:0	1:0 1:2		12	5	2	5	21-20	17
4	powerfull	1:3 0:4	2:0 1:1	0:0 0:2		0:1 2:2	2:2 5:1	3:1 4:0		11	4	3	4	18-15	15
5	Detsuk	2:4 0:7		2:2 1:4	1:0		2:1 5:2		4:0	8	4	1	3	17-20	13
6	Voby	0:5 0:8	2:1 0:0	1:4 0:5	2:2 1:5	1:2 2:5		1:0 4:1		12	3	2	7	14-38	11
7	HounD	1:3 1:0	0:1 3:2	0:1 2:1	1:3 0:4		0:1 1:4			10	3	0	7	9-20	9
8	dontshoot	1:6 1:2	1:10 1:2			0:4				5	0	0	5	4-24	0

таблицы

Данные, на которых базируется информационная модель, представляют собой систему со всеми характерными признаками – элементарным составом, структурой, назначением. Такие структурированные системы данных называют структурами данных.

Определение и свойства графа

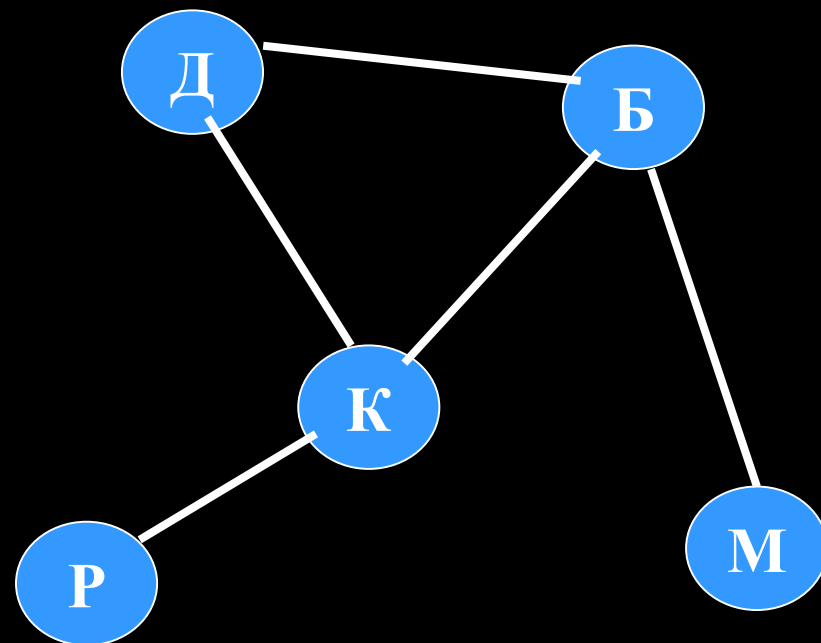
Граф (сеть) отображает элементный состав системы и структуру связей. Составные части графа – вершины (кружки) и ребра (линии). Для сети характерна возможность множества различных путей перемещения по ребрам между некоторыми парами вершин.

Задача

«Наш район состоит из пяти поселков: Дедкино, Бабкино, Репкино, Кошкино, Мышкино. Автомобильные дороги проложены между: Дедкино и Бабкино, Дедкино и Кошкино, Бабкино и Мышкино, Бабкино и Кошкино, Кошкино и Репкино».

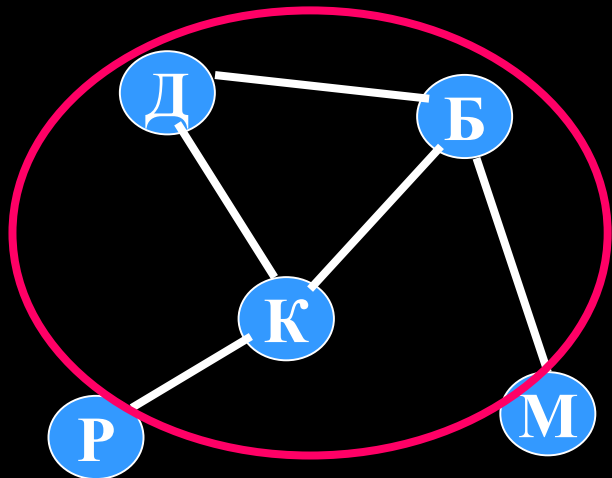
Назовите все возможные варианты проезда из М в Р.

Какой путь короче?



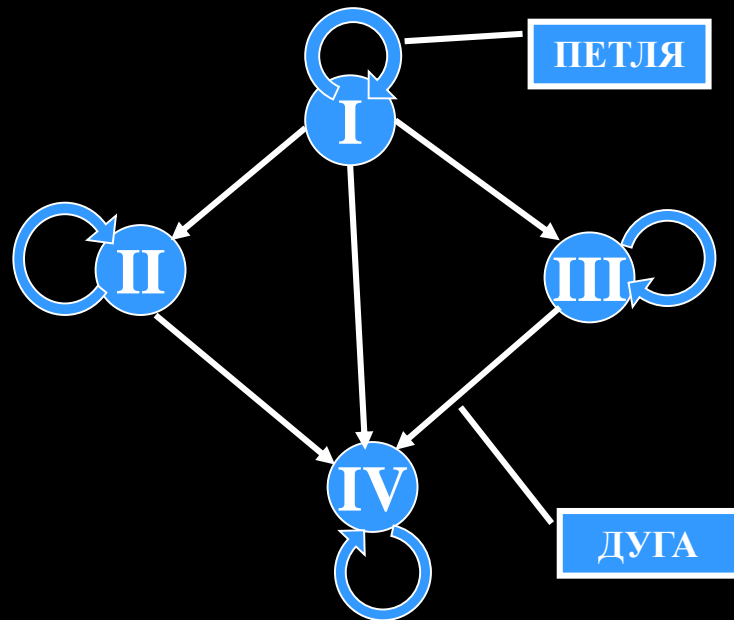
неориентированный граф

Разновидности графа



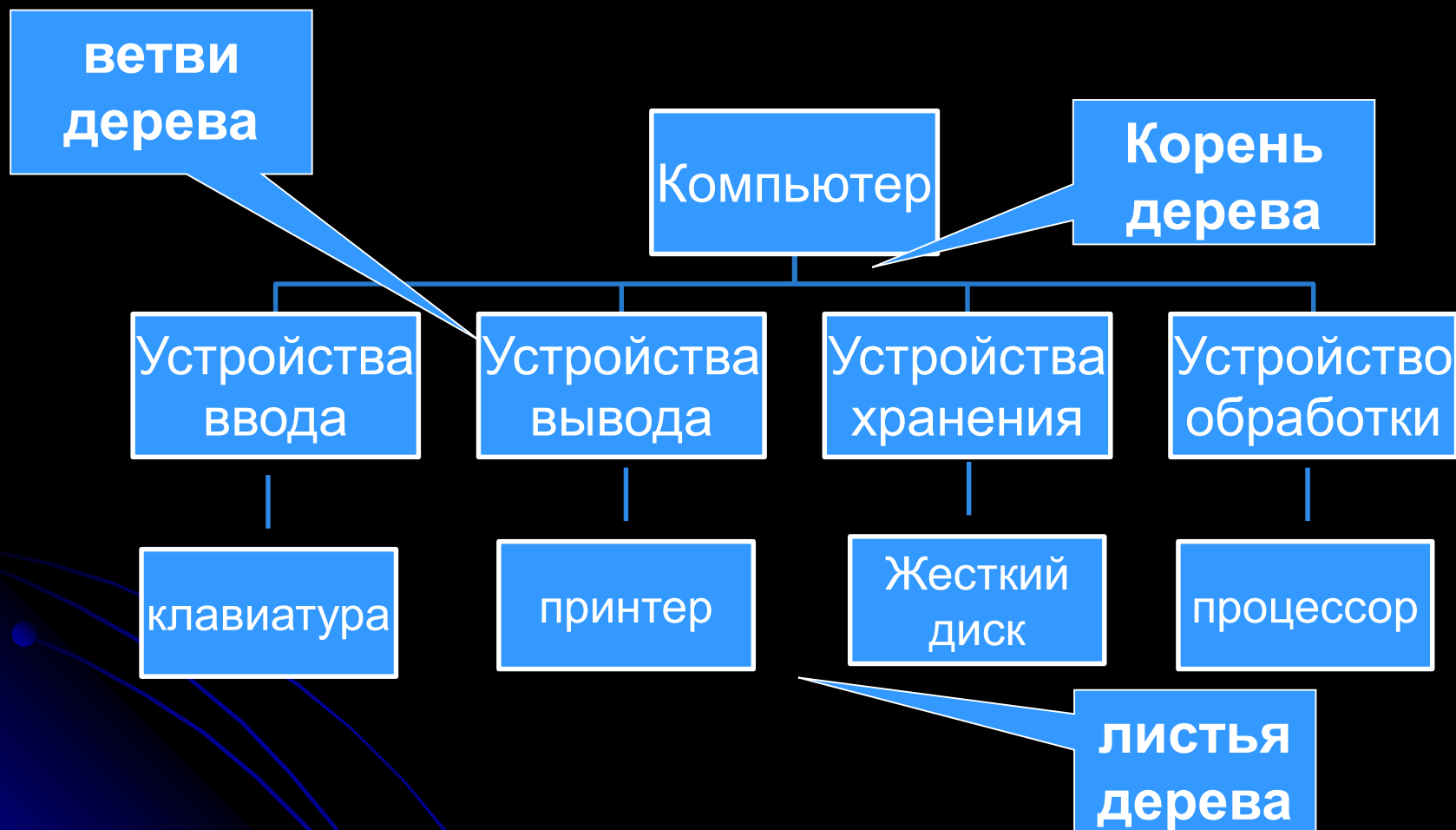
ЦИКЛ

Для цикла характерно
наличие замкнутых путей



Ориентированный граф

Иерархические структуры



Иерархическую структуру имеют системы административного управления, между элементами которых установлены отношения подчиненности. Приведите примеры иерархических структур.

Таблицы

Самая распространенная форма представления информации

Критерии качества [Режим совместимости] - Microsoft Excel

Файл Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Настройки

Вставить Вставить Буфер обмена Шрифт Выравнивание Число Условное форматирование Форматировать как таблицу Стили Ячейки Вставить Удалить Формат Сортировка Найти и выделить Редактирование

В94 =СУММ(B12+B16+B22+B33+B38+B42+B46+B50+B55+B60+B66+B71+B77+B82+B87+B91)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	Критерии оценки качества		Дата			29.12.2012											
3	Учитель		Подзопкина Л С														
5	Предмет		информатика														
7	П1																
9	Общее количество учащихся		5а	5б	5в	6а	6б	7а	7б	8а	8б	9а	9б	10	11а		
10	Количество учащихся на "4" и "5"	244	25	22	12	25	18	24	20	13	13	20	21	13	18		
11	Коэффициент	154	14	14	11	17	13	16	11	8	7	7	15	10	11		
12	Количество баллов	0,07															
13		10															
14	П2																
15	Кол-во уч-ся с неудовл. оценками																
16	Количество баллов																
17		11															
18		3															
19	П3																
20	Кол-во уч-ся на "4" и "5" за предыдущий период (классы, которые есть в этом году)																
21	Кол-во уч-ся на "4" и "5" в нынешний период (в тех же классах)																
22	Общее кол-во об-ся в этих классах																
23	Количество баллов																
24		141															
25		154															
26		244															
27		2															
28	П4																

Успеваемость по информатике

Класс	Учатся на «5»	Учатся на «4»	Учатся на «3»	Учатся на «2»
8а				
9а				
10а				
11а				

Пример построения табличной модели

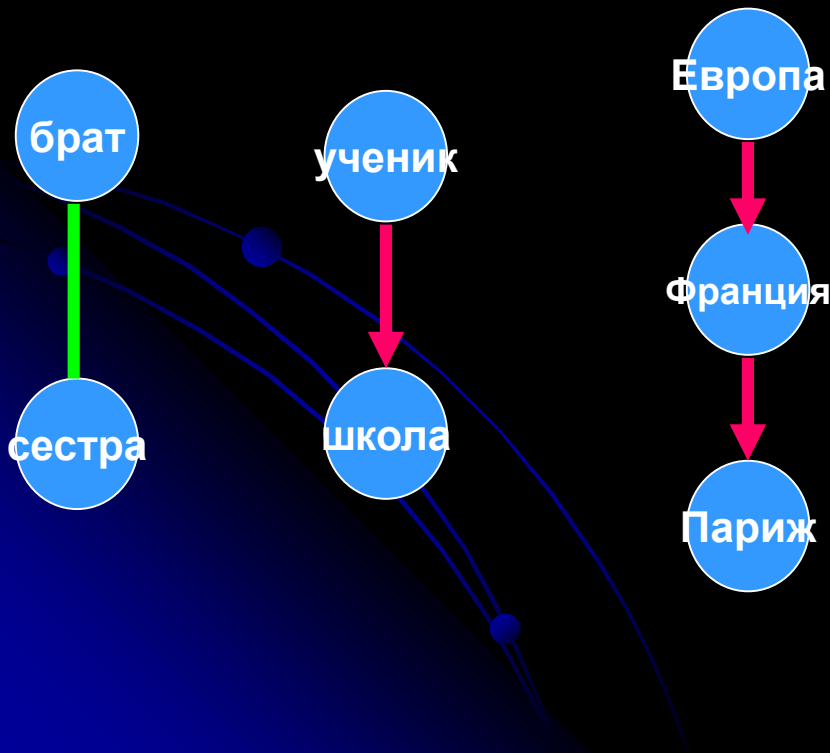
Столица Франции – Париж. Площадь Франции – 552 тыс.кв.км. Население Франции – 52 млн. чел. Форма правления Франции – республика. Столица Великобритании – Лондон. Площадь Великобритании – 244 тыс.кв.км. Население Великобритании – 56 млн. чел. Форма правления Великобритании – конституционная монархия. Столица Швейцарии – Берн. Площадь Швейцарии – 41 тыс.кв.км. Население Швейцарии – 7 млн. чел. Форма правления Швейцарии – конфедерация. Столица Италии – Рим. Площадь Италии – 301 тыс.кв.км. Население Италии – 55 млн. чел. Форма правления Италии – республика. Столица Канады – Оттава. Площадь Канады – 9974 тыс.кв.км. Население Канады – 22 млн. чел. Канада – доминион в составе Британского содружества наций. Столица Японии – Токио. Площадь Японии – 370 тыс.кв.км. Население Японии – 108 млн. чел. Форма правления Японии – конституционная монархия (империя).

Страна	Столица	Площадь (тыс. кв.км.)	Население (млн. чел.)	Форма правления
Франция	Париж	552	52	республика
Великобритания	Лондон	244	56	конституционная монархия
Швейцария	Берн	41	7	конфедерация
Италия	Рим	301	55	республика
Канада	Оттава	9974	22	доминион в составе Британского содружества наций
Япония	Токио	370	108	конституционная монархия (империя)

Задача 1

изобразите связи между объектами в форме графа:

брат и сестра;
ученик и школа;
Европа, Франция, Париж



Задача 2

Постройте граф структуры управления вашей школы.

Оказался ли он деревом?

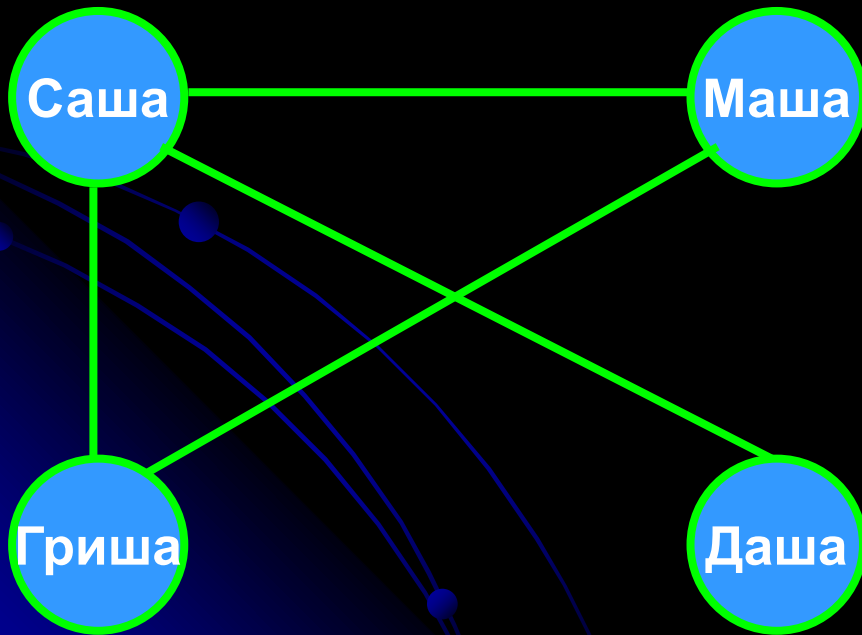
Если да, то что находится в корне этого дерева?

Что является листьями?

Задача 3

Изобразите в виде графа систему, состоящую из четырех одноклассников. Между ними существуют следующие связи (взаимоотношения): *дружат*: Саша и Маша, Саша и Даша, Маша и Гриша, Гриша и Саша. Изучив полученный граф, ответьте на вопрос: с кем Саша может поделиться секретом, не рискуя, что он станет известен кому-то другому?

Проверь себя



Саша может поделиться секретом с Дашей