



МОДЕЛИ И МОДЕЛИРОВАНИЕ

ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

11 класс



ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ

Общие сведения о моделировании



Модель



Моделирование



Натурная модель



Информационная модель

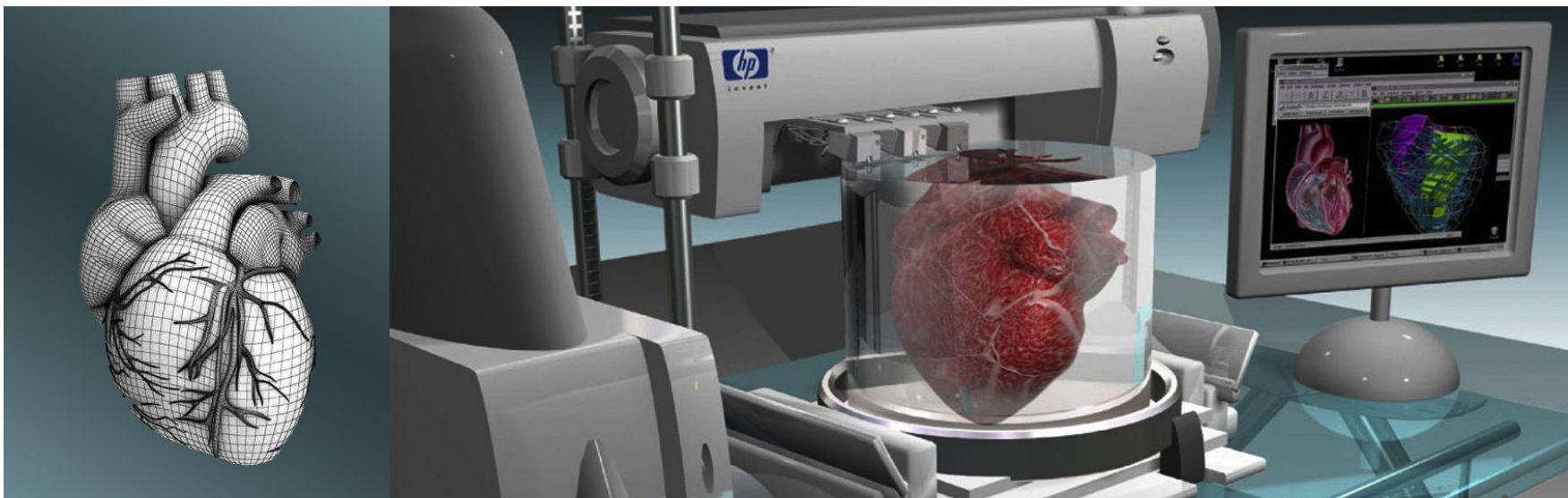


В информатике
Реальный предмет, в
рассматриваются общие
свойства объектов, которые
подлежат его описанию и
имеют свойства и признаки
запрещено пользоваться
всего, что является объектом
информации, который является
видом, предметом и
связанным формулированием
поведения моделируемого
компьютерной техникой
объекта

Компьютерное моделирование



Информационные модели, реализованные с помощью систем программирования, электронных таблиц, специализированных математических пакетов или программных средств для моделирования, называются **компьютерными моделями**.



Компьютерное моделирование включает в себя процесс реализации информационной модели на компьютере и исследование с помощью этой модели объекта моделирования — проведение вычислительного эксперимента.

Компьютерное моделирование

Компьютерное моделирование даёт возможность:

- существенно расширить круг исследуемых объектов (моделирование прошлого и будущего, несуществующего или невозможного в реальных условиях)
Постановка задачи и её анализ
- исследовать процессы развития, при необходимости ускоряя или замедляя их и проводя эксперименты многократно
Разработка компьютерной модели
- находить оптимальные решения без затрат на изготовление прототипов
Принятие решений
- проводить эксперименты без риска негативных последствий для здоровья человека или окружающей среды
Анализ результатов эксперимента
- визуализировать получаемые результаты



Списки, графы, деревья и таблицы

Структуры данных

Линейные

Односвязный список

Стек

Очередь

Нелинейные

Дерево

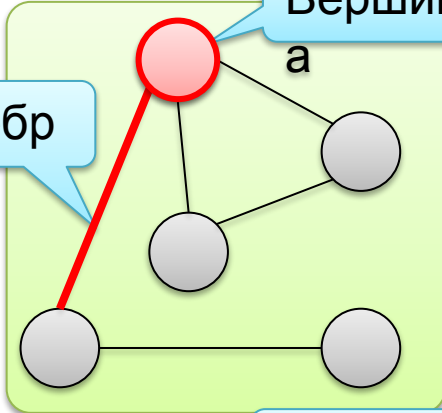
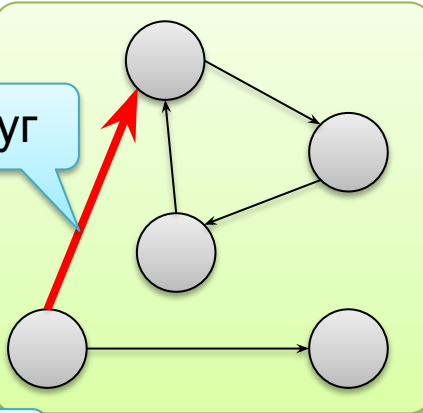
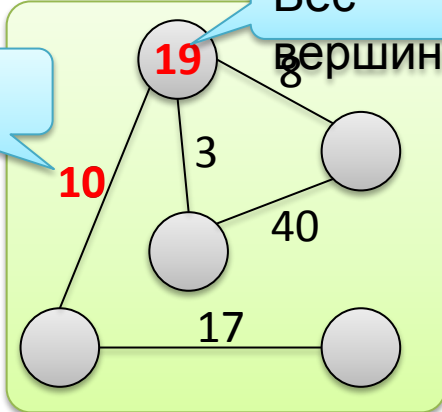
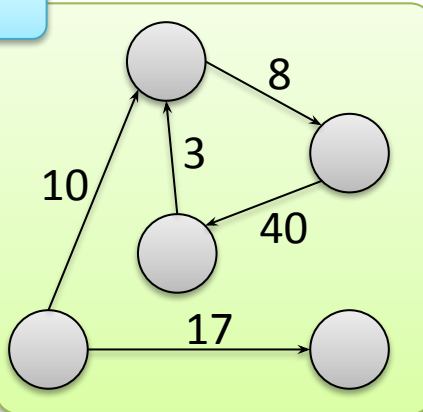
Граф

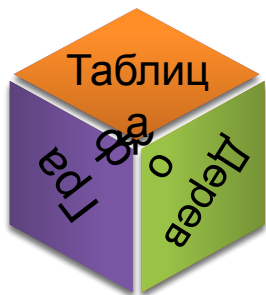
Таблица



Для создания графов, деревьев, таблиц и других структур данных используются следующие элементы.

Списки, графы, деревья и таблицы

Таблица	Неориентированный	Ориентированный
Невзвешенный		
Взвешенный		



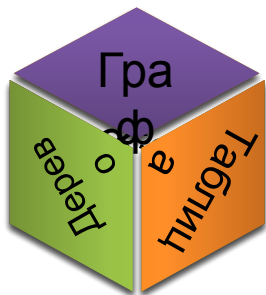
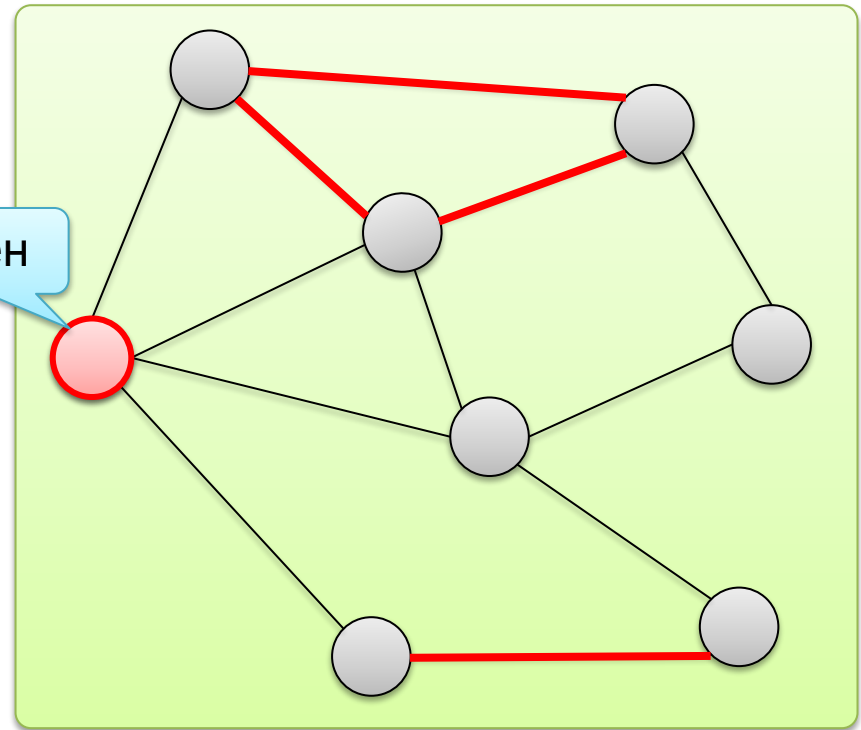
Списки, графы, деревья и таблицы

Дерево – совокупность элементов (вершин), в которой выделен один элемент, а остальные элементы разбиты на непересекающиеся множества (поддеревья). Каждое поддерево является деревом, а его корень является потомком корня дерева. Все элементы связаны между собой отношением «предок — потомок». В результате образуется иерархическая структура вершин.

Частным случаем дерева является **бинарное дерево**, в котором каждая вершина может иметь не более двух потомков.

Корень

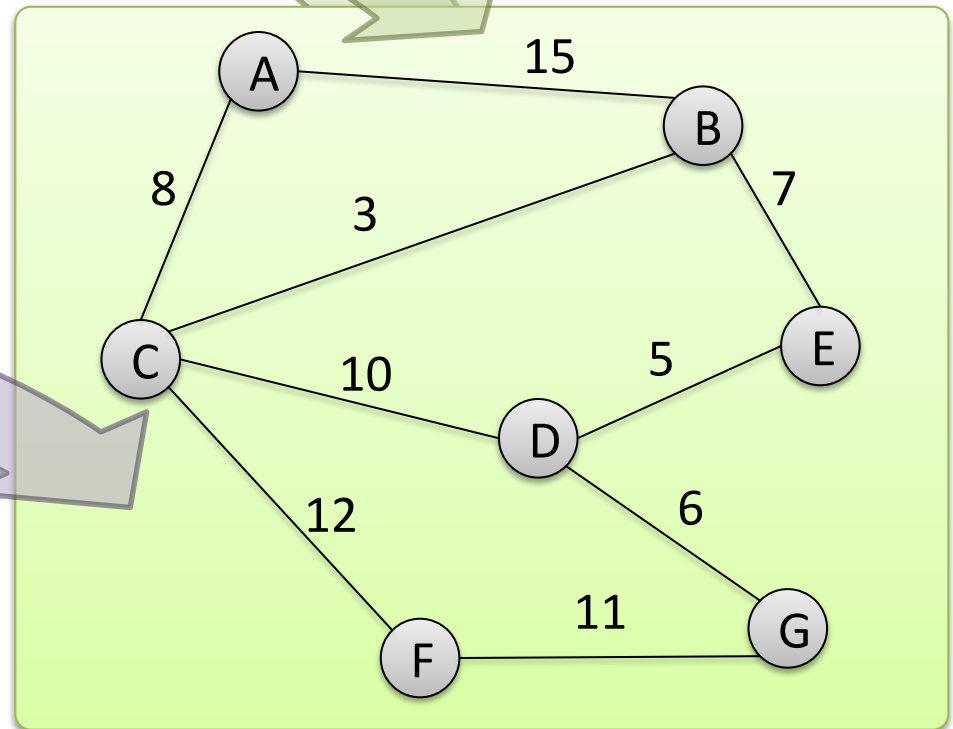
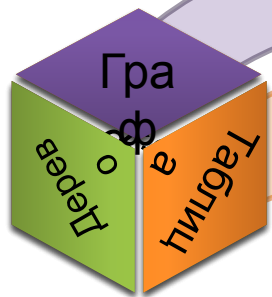
ь



Списки, графы, деревья и таблицы

	A	B	C	D	E	F	G
A		15	8				
B	+		3		7		
C	+	+		10		12	
D			+		5		6
E		+		+			
F			+				11
G				+		+	

Такую таблицу называют **матрицей смежности**. Матрица смежности неориентированного графа симметрична относительно главной диагонали. У ориентированного графа такая симметрия отсутствует.



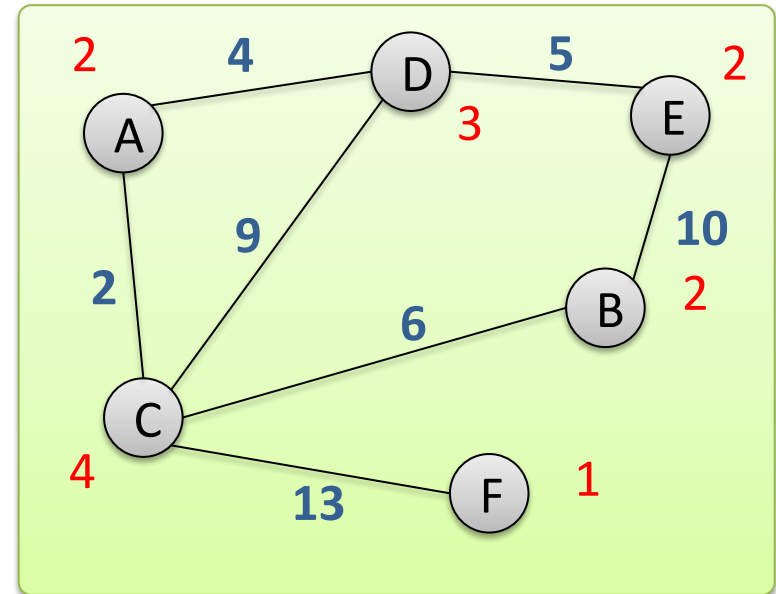
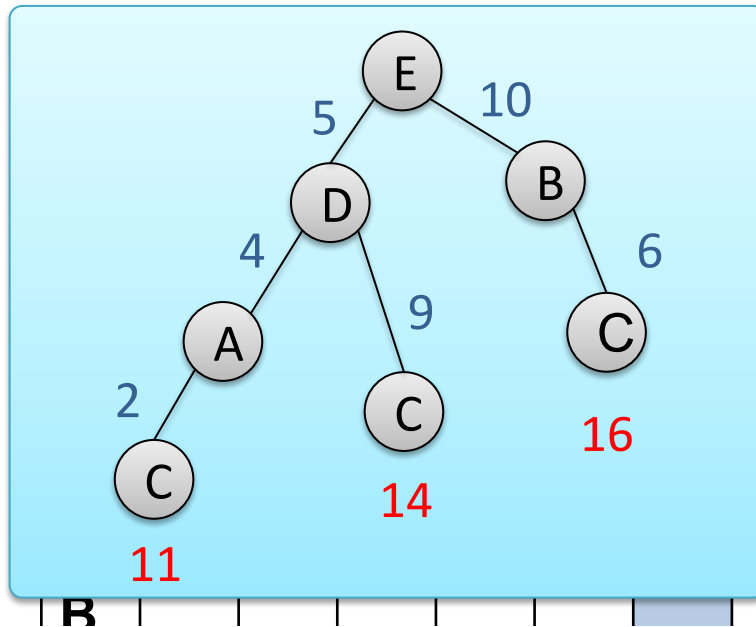
Задача о количестве дорог



Списки, графы, деревья и таблицы

Задание 2. На рисунке представлена схема дорог, связывающих населённые пункты A, B, C, D, E, F . В таблице содержатся сведения о стоимости проезда. На схеме информация об этих же дорогах. Отсутствие значения означает, что прямого рейса нет. Определить минимальную стоимость проезда из пункта E в пункт C .

2 3 4 2 1 2



Ответ: 11

рассмотреть на дереве решений. Минимальная стоимость при перемещении $E \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow C$.