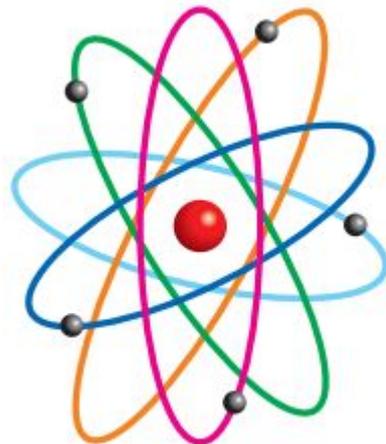


24 января 2022 г.

# Структурирование данных



# Этапы построения информационной модели



# Формализация

**Формализация** – это замена реального объекта его формальным описанием, т. е. его информационной моделью.

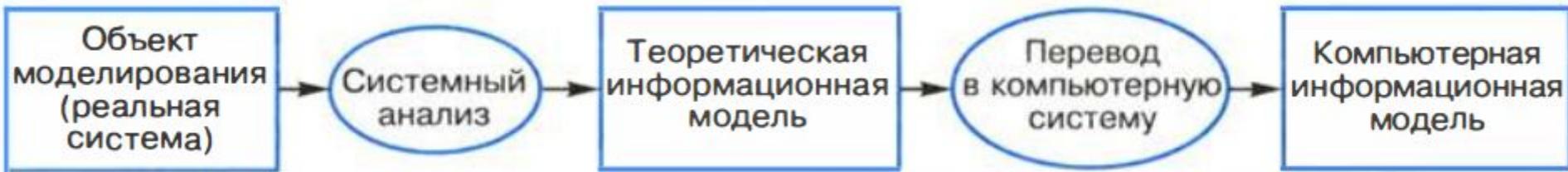


# Компьютерная информационная модель

Основным инструментом современной информатики является компьютер.

Поэтому информационное моделирование в информатике – это компьютерное моделирование, применимое к объектам различных предметных областей .

# Этапы компьютерного моделирования



Системный анализ – выделение внутренних объектов и выявление их взаимосвязей

# Структурирование данных

Очень сложно воспринять информацию, если отсутствует структура, позволяющая эти данные систематизировать.

## Рекорды по бегу у мужчин по состоянию на 01.01.93 для открытых стадионов

Рекорд Олимпийских игр в беге на 800 м установлен в 1984 г. Рекорд мира в беге на 800 м — 1'41,73". Рекорд Олимпийских игр в беге на 5000 м — 13'05,59". Рекордсмен Олимпийских игр в беге на 100 м — К.Льюис (США). Рекордсмен Олимпийских игр в беге на 10000 м — Б.Бутаиб (Марокко). Рекорд мира в беге на 5000 м установлен в 1987 г. Рекордсмен мира в беге на 800 м — С.Коэ (Великобритания). Рекордсмен Олимпийских игр в беге на 5000 м — С.Ауита (Марокко). Рекорд мира в беге на 100 м — 9,86". Рекорд мира в беге на 800 м установлен в 1981 г. Рекорд Олимпийских игр в беге на 100 м — 9,86". Рекордсмен мира в беге на 10000 м — А.Барриос (Мексика). Рекорд мира в беге на 5000 м — 12'58,39". Рекорд мира в беге на 100 м установлен в 1988 г. Рекорд Олимпийских игр в беге на 800 м — 1'43,00". Рекорд мира в беге на 10000 м установлен в 1989 г. Рекорд Олимпийских игр в беге на 100 м установлен в 1988 г. Рекорд Олимпийских игр в беге на 10000 м — 27'21,46". Рекорд Олимпийских игр в беге на 10000 м установлен в 1988 г. Рекорд Олимпийских игр в беге на 5000 м установлен в 1984 г. Рекордсмен мира в беге на 100 м — К.Льюис (США). Рекордсмен Олимпийских игр в беге на 800 м — Ж.Круж (Бразилия). Рекордсмен мира в беге на 5000 м — С.Ауита (Марокко). Рекорд мира в беге на 10000 м — 27'08,23".

# Структура данных

Способ объединения, взаимосвязь или взаимное расположение нескольких элементов данных, рассматриваемых как единое целое, называют **структурой данных**.

Наличие у данных определенной структуры ведет к быстрому поиску нужной информации.

# Формы представления структуры

- **Граф** – это наглядная модель для представления состава и структуры системы.
- **Таблица** – это не только наглядная модель представления, но и самое популярное средство для хранения структур в памяти.

Взвешенный граф  
Схема дорог

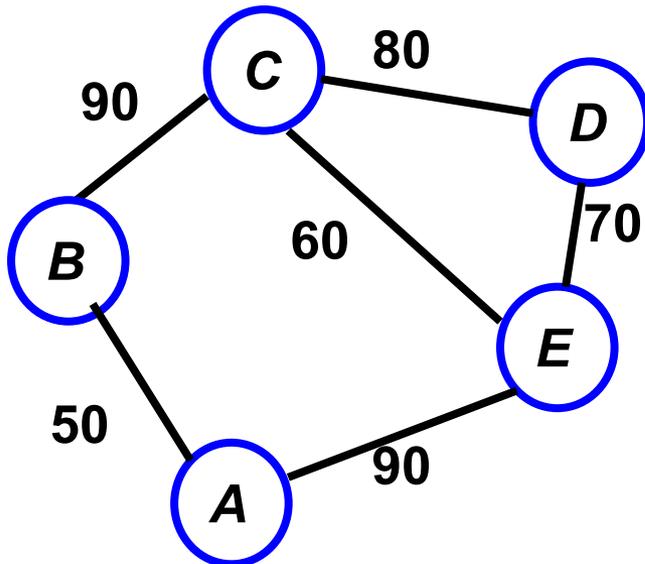


Таблица «Схема дорог»

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>
<i>A</i>	×	50			90
<i>B</i>	50	×	90		
<i>C</i>		90	×	80	60
<i>D</i>			80	×	70
<i>E</i>	90		60	70	×

# Таблицы

Процесс структурирования информации предполагает приведение данных в такую форму, которая позволила бы в имеющемся наборе данных легко и быстро искать информацию. Самый подходящий способ – приведение в **табличную** форму.

Представленная в таблице информация *наглядна, компактна и легко обзрима.*

# Представление информации в табличной форме

## Регионы Российской Федерации

Название	Дата образования	Площадь (тыс. км <sup>2</sup> )	Население (тыс.чел)
Астраханская область	27.12.1943	44,1	1006,3
Архангельская область	23.09.1937	587,4	1336,5
Белгородская область	06.01.1954	27,1	1511,6
Владимирская область	14.08.1944	29,0	1524,0
Вологодская область	23.09.1937	145,7	1269,6
Воронежская область	13.06.1934	52,4	2378,8
Калужская область	05.07.1947	29,9	1041,6

**ОБЪЕКТЫ**

**СВОЙСТВА**

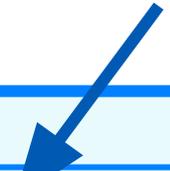
Представленная в таблице информация наглядна, компактна и легко обозрима.

# Представление информации в табличной форме

Расстояние между городами (км)

Город	Город			
	Москва	Петрозаводск	Самара	Казань
Москва		1076	1069	815
Петрозаводск	1076		2145	1891
Самара	1069	2145		631
Казань	815	1891	631	

ОБЪЕКТЫ



↑  
ОБЪЕКТЫ



СВОЙСТВА

# Структура таблицы

**Заголовок таблицы**

	<b>Заголовки столбцов</b>			
<b>Заголовки строк</b>				

**Ячейки**

**Строки**

**Столбцы**

# Правила оформления таблицы

1. **Заголовок таблицы** должен давать представление о содержащейся в ней информации.
2. **Заголовки столбцов** и **строк** стараться делать краткими.
3. Заголовки столбцов и таблиц следует **выделять** (жирным шрифтом, цветом и пр.) и **выравнивать** по центру (вертикально и горизонтально).
4. **Единицы измерения** следует указывать **только** в заголовках столбцов или в заголовке таблицы. В ячейках с данными единицы измерения указывать недопустимо.
5. **Текстовые** данные **выравнивать** по **левому** краю. Заголовки строк считаем текстовыми данными.

# Типы таблиц

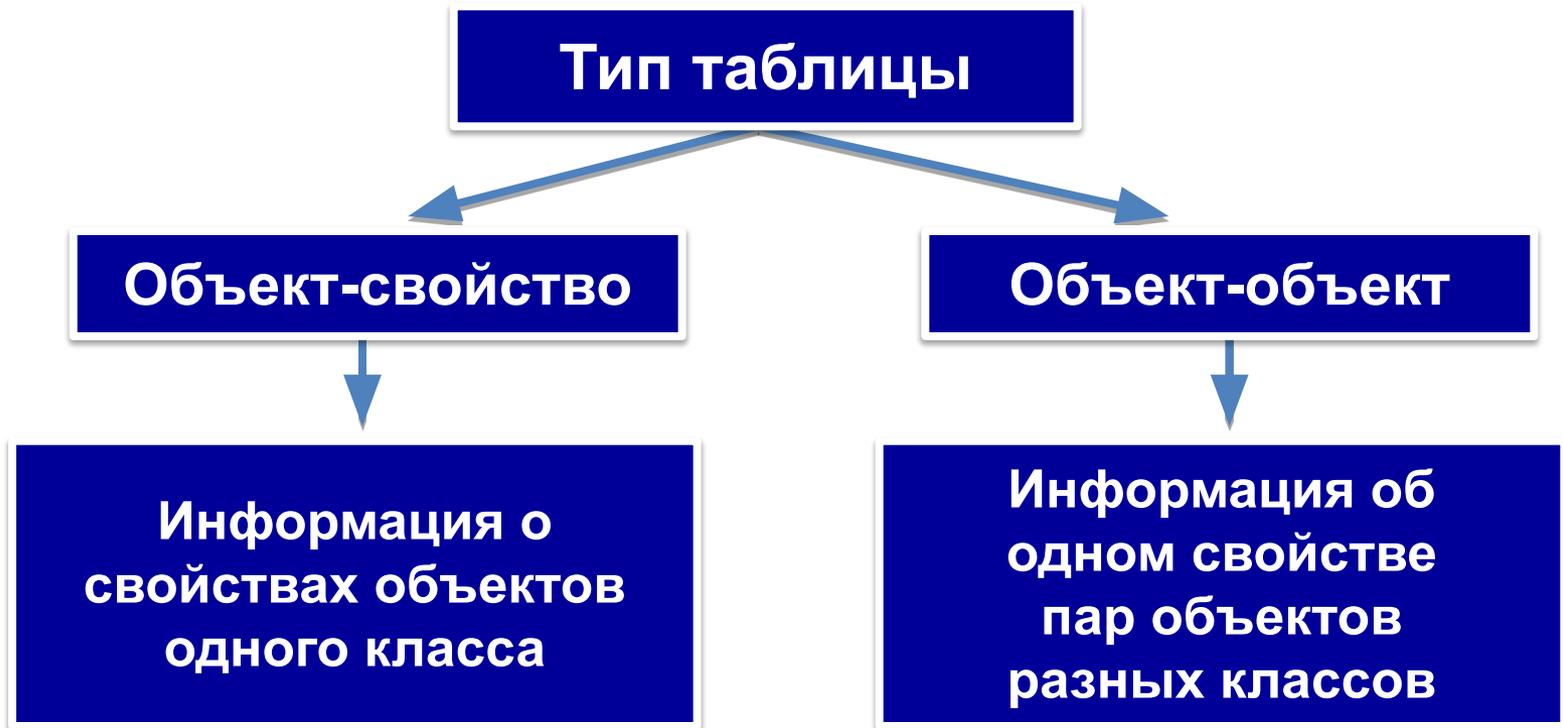


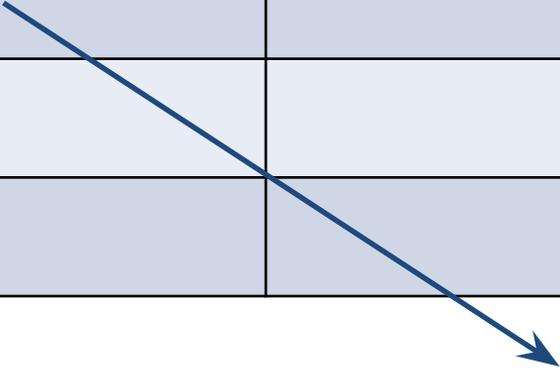
Таблица типа **«объект - свойство»** – это таблица, содержащая информацию о свойствах отдельных – объектах, принадлежащих одному классу.

Таблица типа **«объект - объект»** – это таблица, содержащая информацию о некотором одном свойстве пар объектов, чаще всего принадлежащих разным классам.

# Таблица типа «объект-свойство»

Таблицы такого типа содержат информацию о свойствах отдельных объектов, принадлежащих одному классу.

Имя класса объектов	Имя свойства 1	Имя свойства 2	...
Имя объекта 1			
Имя объекта 2			
...			



Значение свойства объекта

# Таблица типа «объект-свойство»

## Необычные вещи

Вид изделия	Год изготовления	Страна	Длина (м)
Джемпер	1999	Португалия	3
Шарф	1998	США	1073
Сандалии	2002	Пакистан	3.93
Саквояж	2003	Бразилия	3.7



# Таблица типа «объект-объект»

Сведения о пропусках уроков

ОБЪЕКТЫ

№	Список	Месяц: январь							
		Число							
		10	11	12	13	14	17	18	19
1	Акуленко Иван								
2	Баранов Владимир	6	6	6					
3	Варнаков Олег								
4	Егорова Виктория				5	6	1		
5	Машкова Карина						6	6	6

ОБЪЕКТЫ

СВОЙСТВА

# Таблица типа «объект-свойство»

## Погода в Донецке

Дата	Осадки	Температура, С	Давление, мм рт. ст.	Влажность, %
15.03.2007	Снег	-3,5	746	67
16.03.2007	Без осадков	0	750	63
17.03.2007	Туман	1	740	100
18.03.2007	Дождь	3,4	745	96
19.03.2007	Без осадков	5,4	760	87

Каждая строка такой таблицы относится к конкретному объекту. В нашем примере объект – это определенный день. Первый столбец обычно идентифицирует этот объект. Последующие графы отражают свойства объекта.

# Таблицы типа «объект-объект»

Такие таблицы отображают взаимосвязь между различными объектами. Первая таблица содержит информацию об одном свойстве пар объектов, чаще всего принадлежащих разным классам. Вторая таблица отображает качественную связь между объектами: есть связь или нет (двоичная матрица).

## Успеваемость учащихся

Ученик	Предмет					
	Рус.яз	Матем	Химия	Физика	История	Музыка
Иванов И.	4	3	4	3	4	5
Петров П.	4	5	4	3	5	4
Сидоров С.	3	5	4	5	3	4
Яшин Я.	5	5	5	5	5	5

## Участие учащихся в экзамене

Ученик	Предмет					
	Рус.яз	Матем	Химия	Физика	История	Музыка
Иванов И.	1	0	0	1	1	1
Петров П.	0	1	0	1	0	1
Сидоров С.	1	1	1	0	0	0
Яшин Я.	1	1	1	1	1	1

# Таблица типа «объект-объект»

**Граница Российской Федерации**

**ОБЪЕКТЫ**

Страна	Граница			
	Сухопутная	Речная	Озёрная	Морская
Норвегия	1	1	0	1
Финляндия	1	1	1	1
Латвия	1	1	1	0
Корея	0	1	0	1
Япония	0	0	0	1

**ОБЪЕКТЫ**

**СВОЙСТВА**

В этой таблице (двоичная матрица) фиксируются качественные свойства (наличие/отсутствие связи между объектами).

# Задание

В создать файл **Пропуски** типа **Книга Microsoft Excel**.

Построить табличную модель пропусков уроков учеников **вашего** класса за **январь** месяц.

Соблюсти **все правила** оформления таблиц. Сделать такую же рамку.

## Образец - Сведения о пропусках

№	Список	уроков Месяц: январь							
		Число							
		10	11	12	13	14	17	18	19
1	Акуленко Иван								
2	Баранов Владимир	6	6	6					
3	Варнаков Олег								
4	Егорова Виктория				5	6	1		
5	Машкова Карина						6	6	6

# Работаем за компьютером



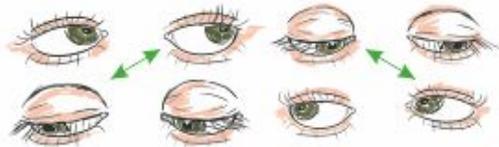
# ГИМНАСТИКА ДЛЯ ГЛАЗ

КАЖДОЕ УПРАЖНЕНИЕ ПОВТОРИТЬ ШЕСТЬ РАЗ

- 1 Движения глаз: налево-направо-вверх-вниз



- 2 Движения глаз по диагонали



- 3 Рисуем глазками горизонтальные и вертикальные спирали



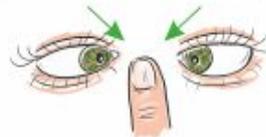
- 4 Крепко зажимаемся



- 5 Рисуем глазками вертикальные и горизонтальные восьмерки



- 6 Сведение глаз к носу



- 7 Перевод взгляда с ручки окна максимально вдаль



# Домашнее задание

**§16 (стр. 104–107) – повторить.**

**Файл или фотоотчет выполненной работы  
пришли учителю на электронную почту  
[emalakeeva2016@gmail.com](mailto:emalakeeva2016@gmail.com)**