



9 класс

# ТАБЛИЧНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ

## МОДЕЛИРОВАНИЕ И ФОРМАЛИЗАЦИЯ

# Ключевые слова

- таблица
- таблица «объект – свойство»
- таблица «объект – объект»



# Представление информации в табличной форме

Представленная в таблице информация наглядна, компактна и легко обозрима.

Страна		Граница			
		сухопутная	речная	озёрная	морская
Норвегия	Москва	Петрозаводск	Самара	0	Казань
Финляндия		1076	1069	14	815
Латвия	Петрозаводск	1076	54	27,1	1511,6
Белоруссия	Петрозаводск	1076	2145	1	1891,6
Корея	Республика Корея	1069	3145	0	631
Япония	Владивосток	1069	23.09.1937	145,7	1
	Воронежская область	1069	0	631	
	Калужская область	05.07.1947	13.06.1934	52,4	2373,5
	Карелия			6	10416,6

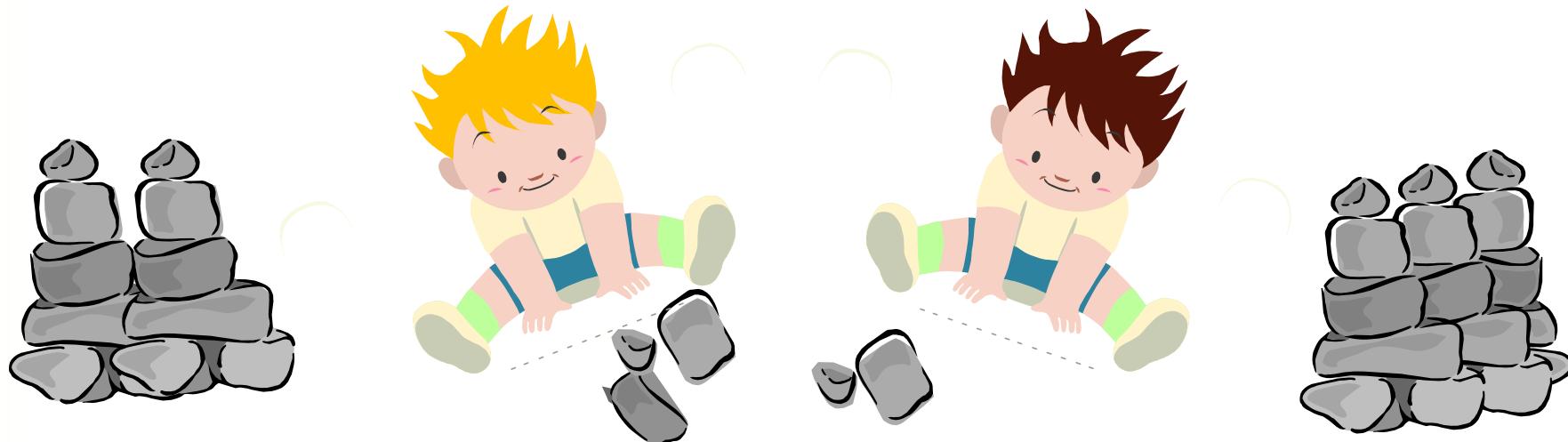
В таблице фиксируются **объекты** (наличие/отсутствие связи между объектами), **свойства** (качественные **свойства**) и **свойства**.

# Задача о перекладывании камней

Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней, в первой из которых 3 камня, а во второй - 2 камня. У каждого игрока неограниченно много камней. Игроκи ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок или увеличивает в 3 раза число камней в какой-то куче, или добавляет 1 камень в какую-то кучу. Выигрывает игрок, после хода которого общее число камней в двух кучах становится не менее 16.

Кто выигрывает при безошибочной игре - игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока?

Ответ обоснуйте.



# Задача о перекладывании камней

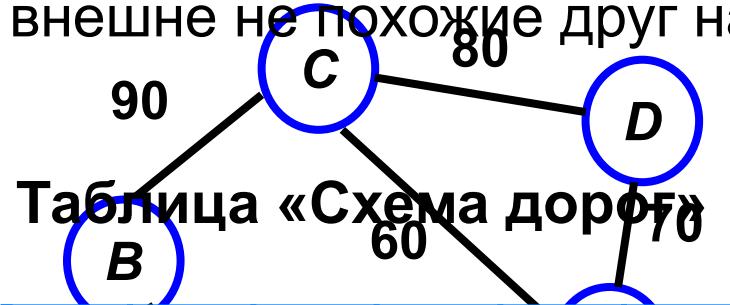
~~22-й ход.~~ 2-й игрок выигрывает при разложении камней в первом случае. Второй вариант, рассматривать не будем.

Исходное положение	1-й игрок – 1-й ход	2-й игрок – 1-й ход	1-й игрок – 2-й ход	2-й игрок – 2-й ход
1	2	3	4	5
3, 2, 5	9, 2, 11	27, 2, 29 <sup>Y</sup>		
	3, 6, 9	3, 18, 21 <sup>Y</sup>		
	4, 2, 6	12, 2, 14	36, 2, 38 <sup>Y</sup>	
		4, 6, 10	12, 6, 18 <sup>Y</sup>	
		5, 2, 7	15, 2, 17 <sup>Y</sup>	
		4, 3, 7	12, 3, 15	36, 3, 39 <sup>Y</sup>
			4, 9, 13	12, 9, 21 <sup>Y</sup>
			5, 3, 8	15, 3, 18 <sup>Y</sup>
			4, 4, 8	12, 4, 16 <sup>Y</sup>
	3, 3, 6	9, 3, 12	27, 3, 30 <sup>Y</sup>	
		4, 3, 7		

# Таблицы и графы

## Взвешенный граф

Одной и той же таблице могут соответствовать гравы, внешне не похожие друг на друга



	A	B	C	D	E
A	50	x	50	90	90
B	50	x	90		
C	90	x	80	60	
D			90	x	70
E	90	60	70	x	

Если между парой населённых пунктов существует дорога, то в ячейку на пересечении соответствующих строк и столбца записывается число, равное длине. Пустые клетки в таблице означают, что между соответствующими населёнными пунктами нет.

## Таблица «Схема дорог»

	A	B	C	D	E
A	x	50			90
B	50	x	90		
C		90	x	80	60
D	90		x	70	
E	90	60	70	x	

Если между парой населённых пунктов существует дорога, то в ячейку на пересечении соответствующих строк и столбца записывается число, равное длине. Пустые клетки в таблице означают, что между соответствующими населёнными пунктами нет.

# Задача о коктейлях

Три подружки - Аня, Света и Настя - купили различные молочные коктейли в белом, голубом и зелёном стаканчиках. Ане достался не белый стаканчик, а Свете - не голубой. В белом стаканчике не банановый коктейль. В голубой стаканчик налит ванильный коктейль. Света не любит клубничный коктейль.

Требуется выяснить, какой коктейль и в каком стаканчике купила каждая из девочек.



# Задача о коктейлях

Учительница купила три стаканчика для коктейлей. В первом стаканчике было 3 коктейля, во втором - 2, в третьем - 1. Кто купил какой коктейль?

Стаканчик	Девочка		
	Аня	Света	Настя
Белый	0	0	1
Голубой	1	0	0
Зелёный	0	1	0

Стаканчик	Коктейль		
	банановый	ванильный	клубничный
Белый	0	0	1
Голубой	0	1	0
Зелёный	1	0	0

**Ответ:** Аня купила ванильный коктейль в голубом стаканчике, Света - банановый коктейль в зелёном стаканчике, Настя - клубничный коктейль в белом стаканчике.

# Самое главное

Представленная в таблице информация наглядна, компактна и легко обозрима.

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.



# Вопросы и задания

Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней, в первой из которых 1 камень, а во второй - 2 камня.

У каждого игрока неограниченно много камней. Игроки ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок или увеличивает в 3 раза число камней в какой-то куче, или добавляет 2 камня в какую-то кучу. Выигрывает игрок, после хода которого общее число камней в двух кучах становится не менее 17.

Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков - игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход?

Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока?

Ответ обоснуйте.

# Вопросы и задания

Соревнования по плаванию были в самом разгаре, когда стало ясно, что первые четыре места займут мальчики из пятёрки лидеров. Их имена: Валерий, Николай, Михаил, Игорь, Эдуард, фамилии: Симаков, Чигрин, Зимин, Копылов, Блинov (имена и фамилии названы в произвольном порядке).

Нашлись знатоки, которые предсказали, что первое место займёт Копылов, второе - Валерий, третье - Чигрин, четвёртое - Эдуард.

Но ни один из ребят не занял того места, какое ему предсказывали.

На самом деле первое место завоевал Михаил, второе - Симаков, третье - Николай, четвёртое - Блинov, а Чигрин не попал в четвёрку сильнейших.

Назовите имя и фамилию каждого из лидеров.

# Вопросы и задания

В Норильске, Москве, Ростове и Пятигорске живут четыре супружеские пары (в каждом городе - одна пара).

Имена этих супругов: Антон, Борис, Давид, Григорий, Ольга, Мария, Светлана, Екатерина.

Антон живёт в Норильске, Борис и Ольга - супруги, Григорий и Светлана не живут в одном городе, Мария живёт в Москве, Светлана - в Ростове.

В каком городе проживает каждая из супружеских пар?

# Вопросы и задания

Таблица стоимости перевозок устроена следующим образом: числа, стоящие на пересечениях строк и столбцов таблиц, означают стоимость проезда между соответствующими соседними станциями.

Если пересечение строки и столбца пусто, то станции не являются соседними. Стоимость проезда по маршруту складывается из стоимостей проезда между соседними станциями. Перевозки между населёнными пунктами A, B, C, D, F осуществляют три компании, представившие стоимость своих услуг в табличной форме. Какая компания обеспечивает минимальную стоимость проезда из A в B?

	A	B	C	D	E
A	x		3	1	
B		x	4		2
C	3	4	x		2
D	1			x	
E		2	3		x

1)

	A	B	C	D	E
A	x		3	1	1
B		x	4		
C	3	4	x		2
D	1			x	
E	1		2		x

2)

	A	B	C	D	E
A	x		3	1	4
B		x	4		2
C	3	4	x		2
D	1			x	
E	4	2	2		x

3)

# Опорный конспект

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

