



ТАБЛИЧНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ФОРМАЛИЗАЦИЯ

9 класс



ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ

Ключевые слова

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



Представление информации в табличной форме

Представленная в таблице информация наглядна, компактна и легко обозрима.

Видеофрагмент с сайта www.fedstat.ru (Федеральная служба государственной статистики)

Страна	Граница			
	сухопутная	речная	озёрная	морская
Норвегия	1076	1	0	815
Финляндия	1076	1	1	815
Польша	1076	54	27,1	1511,6
Латвия	1069	1	1	189,6
Эстония	1069	1	0	631
Казахстан	815	0	631	145,7
Япония	0	0	0	1
Вьетнам	13.06.1934	5	32,4	2378,8
Бразилия	05.07.1947	29,9	6	1041,66

ОБЪЕКТЫ
ОБЪЕКТЫ

ОБЪЕКТЫ

СВОЙСТВА
СВОЙСТВА

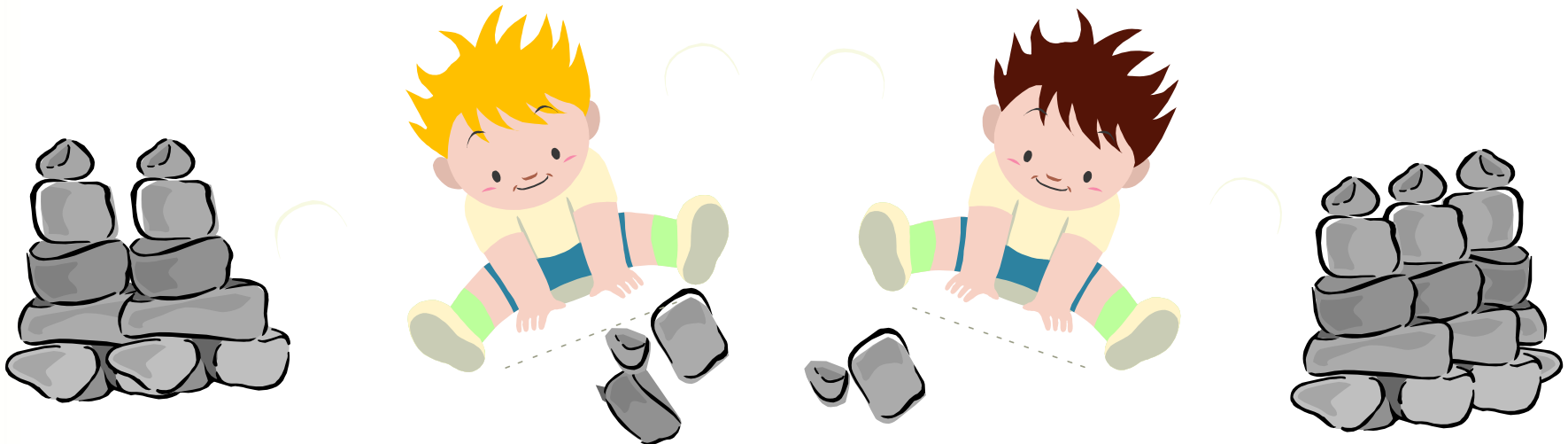
В таблице фиксируются различные свойства (наличие/отсутствие связи между объектами).

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. Игроки 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

2-й ход: 1-й игрок увеличивает в три раза число камней в первой куче. 2-й игрок уменьшает в три раза число камней в первой куче.

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 ^Y				
	3, 6, 9	3, 18, 21 ^Y				
	4, 2, 6	12, 2, 14	36, 2, 38 ^Y			
		4, 6, 10	12, 6, 18 ^Y			
		5, 2, 7	15, 2, 17 ^Y			
		4, 3, 7	12, 3, 15	36, 3, 39 ^Y		
			4, 9, 13	12, 9, 21 ^Y		
			5, 3, 8	15, 3, 18 ^Y		
	3, 3, 6	4, 4, 8	12, 4, 16 ^Y			
		9, 3, 12	27, 3, 30 ^Y			
		4, 3, 7				

Таблицы и графы

Взвешенный граф

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

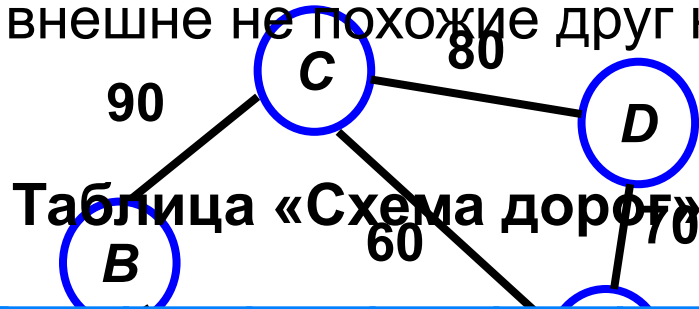


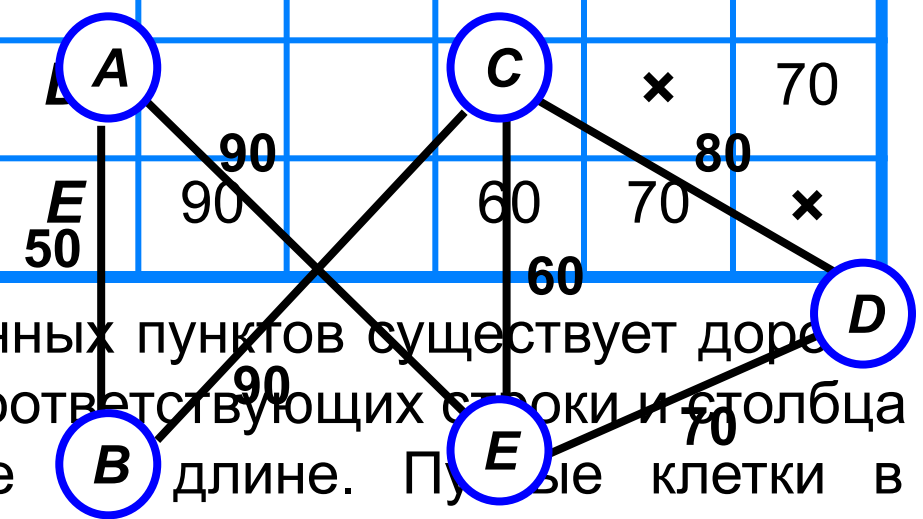
Таблица «Схема дорог»

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

Таблица «Схема дорог»

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

Граф «Схема дорог»



Если между парой населённых пунктов существует дорога, то в ячейку на пересечении соответствующих строки и столбца записывается число, равное длине. Пустые клетки в таблице означают, что дорог 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

~~Настя купила банановый коктейль в белом стаканчике, а у Лии – голубой. Света купила клубничный, а в зелёном – клубничный.~~

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, Блинов (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 - Блинов, 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 А, В, С, D, F осуществляют три компании, представившие стоимость своих услуг в табличной форме. Какая компания обеспечивает минимальную стоимость проезда из А в В?

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>
<i>A</i>	×		3	1	
<i>B</i>		×	4		2
<i>C</i>	3	4	×		2
<i>D</i>	1			×	
<i>E</i>		2	3		×

1)

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>
<i>A</i>	×		3	1	1
<i>B</i>		×	4		
<i>C</i>	3	4	×		2
<i>D</i>	1			×	
<i>E</i>	1		2		×

2)

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>
<i>A</i>	×		3	1	4
<i>B</i>		×	4		2
<i>C</i>	3	4	×		2
<i>D</i>	1			×	
<i>E</i>	4	2	2		×

3)

Опорный концепт

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

