

В мир информатики

Задания декабря

Сын профессора Алгоритмова

Профессор Бит Байтович Алгоритмов чрезвычайно гордится своим гениальным, по его мнению, сыном. Он любит рассказывать, что:

- 1)** день рождения сына является числом Фибоначчи;
- 2)** сумма цифр числа — дня рождения — и произведение его цифр также являются числами Фибоначчи;
- 3)** хотя порядковый номер месяца, в котором родился сын, и не является числом Фибоначчи, зато является произведением двух не соседних чисел Фибоначчи;
- 4)** год рождения сына представляет собой удвоенное число Фибоначчи.



Определите точную дату рождения сына уважаемого профессора, а именно, укажите соответствующий день, месяц и год его рождения.

Числами Фибоначчи называют числа, образующие последовательность:

1, 2, 3, 5, 8, ...

(каждый член последовательности, начиная с третьего, равен сумме двух предыдущих).

Блондины и брюнеты в классе

В классе девочек-блондинок столько же, сколько мальчиков-брюнетов.

Кого в классе больше – девочек или учащихся с темными волосами?

Принять, что шатенов и шатенок, а также учащихся с другим цветом волос в классе нет 😊.



Пятеро друзей в сети

Пятеро друзей (**Павел**, **Бадри**, **Семен**, **Ахмед** и **Владимир**) сидят за своими домашними компьютерами. По каналам связи они могут обмениваться информацией. Скорость передачи информации между компьютерами (в килобайтах в секунду) отражена в таблице:

	Компьютер Павла	Компьютер Бадри	Компьютер Семена	Компьютер Ахмеда	Компьютер Владимира
Компьютер Павла	—	25	50	125	20
Компьютер Бадри	25	—	100	40	100
Компьютер Семена	50	100	—	100	40
Компьютер Ахмеда	125	40	100	—	25
Компьютер Владимира	20	100	40	25	—

Павлу необходимо передать **Владимиру** файл размером **1000 килобайт**. Он может передать файл любому из друзей, а те, в свою очередь, — тоже любым друзьям. Однако передавать файл можно только тогда, когда он полностью получен (все **1000 килобайт**).

За какое наименьшее время при таких условиях **Павел** может передать файл **Владимиру**?

Расположить ребят по росту (для учащихся начальной школы)

Встретились четыре школьных товарища: **Андрей**, **Борис**, **Иван** и **Григорий**. Расположите имена ребят в порядке возрастания их роста, если известно, что **Борис** не самый высокий, но он выше **Андрея** и **Григория**, а **Андрей** ниже **Григория**.



На катке

Четыре подруги пришли на каток каждая со своим братом. Они разбились на пары и начали кататься. Оказалось, что в каждой паре «кавалер» выше «дамы», и никто не катался со своей сестрой.

Самый высокий из компании — **Юра Воробьев**, следующий по росту — **Андрей Егоров**, потом **Люся Егорова**, **Сереза Петров**, **Оля Петрова**, **Дима Крымов**, **Инна Крымова** и **Аня Воробьева**.

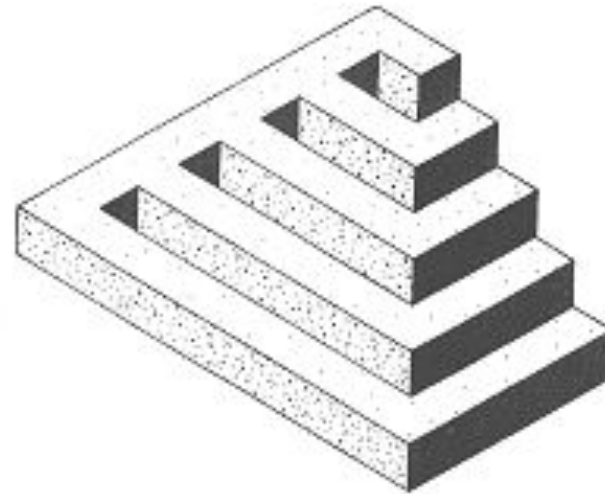
Кто с кем катался?



Числовой ребус «Лестница с ЗАЗОРОМ»

Решите числовой ребус:

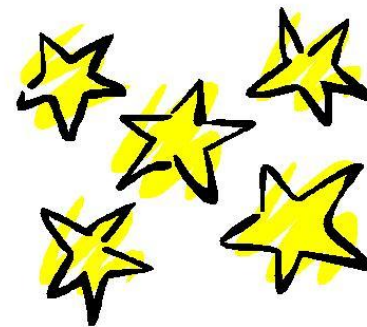
$$\begin{array}{r}
 \mathbf{P} \\
 \mathbf{O P} \\
 + \mathbf{3 O P} \\
 \mathbf{A 3 O P} \\
 \mathbf{3 A 3 O P} \\
 \hline
 \mathbf{5 5 5 5 0}
 \end{array}$$



Как обычно, одинаковыми буквами зашифрованы одинаковые цифры, разными буквами — разные цифры.

Ребус из звездочек

Определить, какие цифры заменены звездочками:



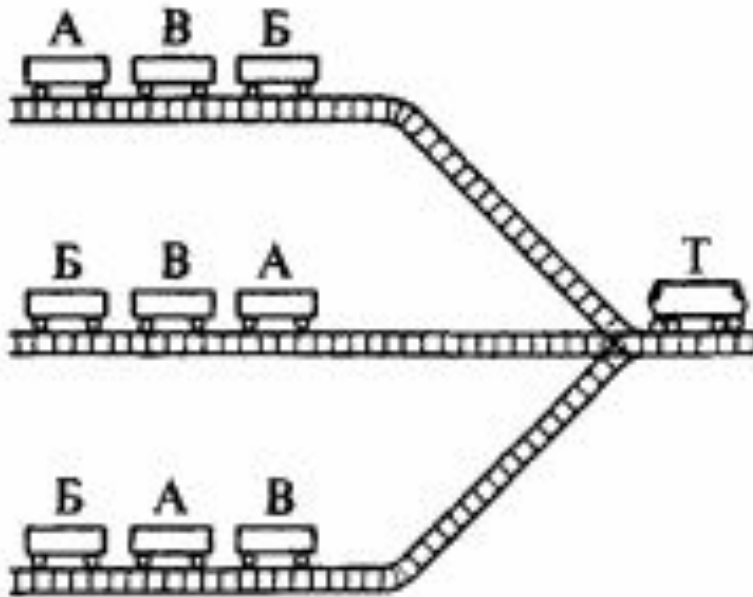
$$\begin{array}{r}
 * * * * * * * \quad | \quad * * \\
 * * * \quad \quad \quad \quad * * * 8 * * \\
 \hline
 \quad \quad * * \\
 \quad \quad * * \\
 \hline
 \quad \quad * * * \\
 \quad \quad * * * \\
 \hline
 \quad \quad \quad 1
 \end{array}$$



звездочкой может быть зашифрована любая цифра (она может повторяться).

Переставить вагоны

На каждом из трех путей стоят вперемешку вагоны с арбузами (**А**), бананами (**Б**) и виноградом (**В**) так, как это показано на рисунке:



Разработайте алгоритм действий машиниста, необходимых, чтобы сформировать на каждом из путей составы с одинаковыми плодами, если маневровый тепловоз (**Т**) может передвигать любое количество вагонов одновременно в любую сторону пути по любому пути.

0) исходное положение: **1)** **2)**

Алгоритм оформите в виде последовательности таблиц, иллюстрирующих изменение положения вагонов на путях, например:

АВБ
БВА
БАВ

АВБ
БВААВ
Б

...

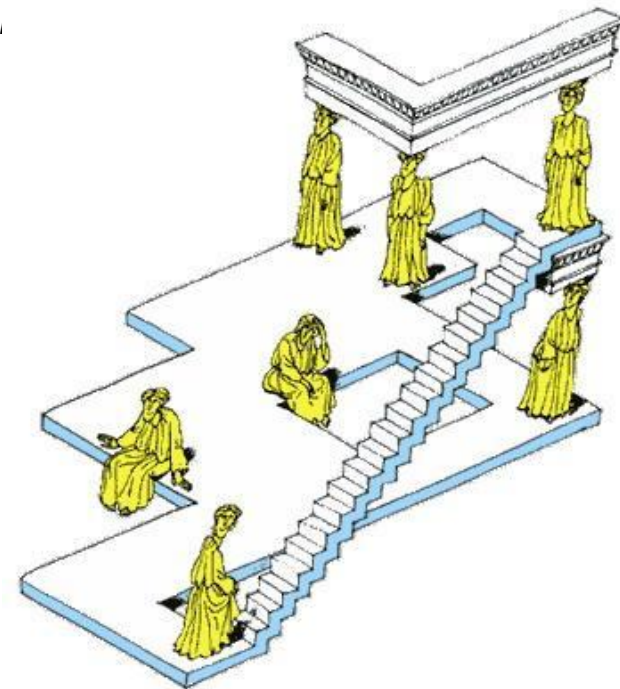
Софизм «Все числа равны между собой»

Софизмом называют рассуждение, умозаключение, «внешне» правильное, но противоречащее общепринятым представлениям (от греч. *sóphisma* — уловка, ухищрение, выдумка, головоломка).

Вот, например, «доказательство» того, что вынесено в заголовок.

Пусть $m \neq n$. Возьмём тождество: $m^2 - 2mn + n^2 = n^2 - 2nm + m^2$.
Тогда $(m - n)^2 = (n - m)^2$. Отсюда $m - n = n - m$, или 2 ,
а значит, $n = m$.

Как такое может быть?



Россия — чемпион! 😊

Представьте себе, что вам приснилось такая таблица розыгрыша финальной части последнего чемпионата Европы:

	В	Н	П	Мячи	Очки
Россия	2	1	0	9–1	5
Испания	2	1	0	5–1	5
Италия	1	0	2	2–9	2
Португалия	0	0	3	0–5	2

Каждая команда провела с каждой по одному матчу.

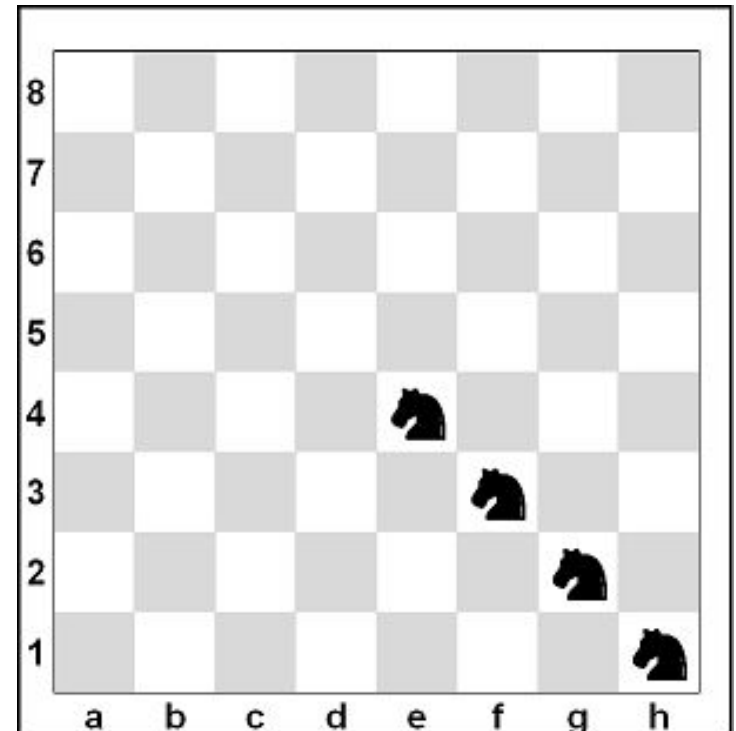
С каким счетом сыграли команды между собой, если известно, что только два матча закончились одинаково?



Расстановка четырех шахматных фигур

Необходимо разделить шахматную доску на четыре части так, чтобы в каждой части находилось по одной фигуре, например, коню, и чтобы все части состояли из одного и того же количества клеток.

Людам, не играющим в шахматы, решить эту задачу достаточно сложно. Поэтому сделаем маленькую подсказку: коней надо расположить подряд на четырех полях одной из больших диагоналей. Например, так, как указано на рисунке.



Решение оформите в виде графического файла, или листа электронной таблицы Microsoft Excel или другой, или в виде рисунка в документе текстового редактора Microsoft Word так, чтобы части шахматной доски, отвечающие условиям задачи, были выделены разным цветом.

Крест — накрест

Переставив буквы в строках квадрата, получите слова.
При этом в диагоналях квадрата соберутся еще два слова,
связанные с информатикой и компьютерами.
Найдите все слова и дайте комментарии к ним.

С	Т	А	Р	Р
О	Т	К	О	П
Б	Е	Р	О	Р
В	О	Д	Ы	В
Т	О	Л	Ь	В



Пять вопросов

Указать адрес страницы Интернета с найденным ответом.

1. Что сделал Ходжа Насреддин, чтобы заставить ишака есть щепки?
2. Кто из американских президентов сыграл роль в кино или снялся в шоу, будучи не актером.
3. Какая певица выиграла в карты рояль?
4. Какой хищник едва не сожрал главного героя в сериале «Игра на выбывание»?
5. Кто и о каком городе написал: «Красота дворцов превосходит все, что знает Париж»?



Шарады

Шара́да (от фр. *charade*) — разновидность загадки, в которой надо отгадать некоторое слово. Это слово разбивается на слоги так, что каждый слог имеет смысл самостоятельного слова. После этого, как и в загадке, дается описание каждого из этих слов-слогов (например, **факт + ура = фактура**).

Шарада № 1

Мой первый слог —
Союз известный и предлог.
Ищи другой слог в огороде,
А целое — вид исполнителя.

Шарада № 2

Три слова в слове:
Первый слог —
большой снеговика кусок.
Осуществляют слог второй
Слоны, придя на водопой.
А третий слог зовется так,
Как прежде звался твердый знак.
Соедини все три, как надо, —
И любимая «игрушка»
предстанет пред тобой.

Логогриф

(для учеников 1–7-х классов)

Логогриф – загадка, в которой задуманное слово может иметь различные значения в результате добавления, пропуска или отбрасывания буквы.

Примеры: **форма — формат, роль — рояль, волк — вол, канава — канва.**

Отгадайте слово в логогрифе:

*Готов я вас напоить водой,
Но если «Э» в начале вставить,
Программа сразу пред тобой
Решение вам предоставит.*



По горизонтали:

2. Задний план, на котором изображается символ на экране.
3. Последовательность букв и цифр, ограниченная с обоих концов пробелами, запятыми, точками, дефисами и т.п.
4. Так называли гибкий магнитный диск.
8. Наименьшая химически неделимая часть химического элемента, являющаяся носителем его свойств.
9. Это слово происходит от итальянского слова, означающего "ноль".
10. Цифра двоичной системы счисления.
13. Место вывода изображения на мониторе.
14. Знак, обозначающий число.
17. Метод обращение к устройству или элементу данных по его адресу, метод идентификации местоположения объекта.
19. Популярный вид компьютерных программ.
20. Вычислительное устройство у древних греков и римлян, похожее на счеты.
21. ... обмена (место временного хранения копируемого фрагмента текста).
22. Взломщик компьютерных программ.
23. Непрерывная последовательность данных.
25. Операция переработки информации в компьютере.
- 26.
29. Устройство, осуществляющее преобразование представления и скорости передачи информации между ЭВМ и внешним устройством.
30. Знак препинания.
31. Разновидность носителя информации.
32. Алгоритмическая конструкция, обеспечивающая повторение операций.
33. Первая буква греческого алфавита.

По вертикали:

1. Участок магнитного диска в виде двух концентрических окружностей, образуемый при разметке диска.
4. Часть адреса в электронной почте или адреса web-сайта.
5. В текстовом редакторе Microsoft Word — текст, набранный до нажатия клавиши «**Enter**».
6. Запуск устройства, системы.
7. Комплект символов, воспроизводящий знаки алфавита на экране или на принтере.
11. Одно из важнейших понятий математики, обозначаемое знаком \int .
12. Расположение объектов некоторой классификации в порядке от высшего к низшему.
15. Оригинальное начертание полного или сокращённого наименования организации или товара.
16. Программа для обслуживания периферийного устройства.
17. Предмет, которому приписываются магические силы и который, по мнению многих программистов (и не только), должен принести счастье и удачу.
18. Элемент электронной таблицы.
24. Единица измерения количества информации, равная 1024 битам.
25. Один из двух режимов ввода символов в текстовых редакторах.
27. Язык программирования, названный в честь первой женщины-программиста.
28. Возможность передачи информации на расстоянии, а также общение, взаимодействие при этом.
29. Род попугаев.

В мир информатики

Задачи Анании Ширакаци

Анания Ширакаци (610-е г. – 685 г.) — знаменитый армянский ученый VII века. Считается, что первоначальное образование он получил в расположенном неподалеку монастыре Дпреванк, где с ранних лет изучал математическую науку. Ширакаци путешествовал в Византию, изучал математику и философию и, вернувшись на родину, основал школу, в которой преподавал математику, астрономию, географию. Им был составлен армянский учебник арифметики, выпущен трактат по космографии.



Задача 1

Был у меня породистый конь; я продал его и на четвертую часть его стоимости купил корову, на седьмую часть — козу и на одиннадцатую часть — быков, а на триста восемнадцать дахеканов я купил овец. Итак, узнай, сколько всего



Дахекан — старинная армянская денежная единица.

Задача 2

Один из моих близких приобрёл драгоценные жемчужины в городе Багл. По возвращению домой в Гандзак он продал половину жемчужин по 50 драмов за штуку. Доехав до Нахичевана, продал четверть жемчужин по 70 драмов за штуку. Далее в городе Двин продал двенадцатую часть по 50 драмов. Когда он добрался до Ширака, у него осталось всего 24 жемчужины. Узнай, сколько было всего жемчужин и сколько денег он получил.



Драм —

а

(в настоящее время драм — денежная единица Республики Армения).

Задача 3

Я слышал от отца своего про героические победы Зорака Камсаракана во время войны против персов. Рассказывают, что в течение месяца трижды нападал он на персидское войско. В первый раз он перебил половину войска. Преследуя во второй раз, перебил четверть оставшегося войска, в третий раз — одиннадцатую часть. Оставшиеся в живых, числом двести восемьдесят, убежали в Нахичеван.

Посчитай, сколько воинов было в персидском войске в начале войны.

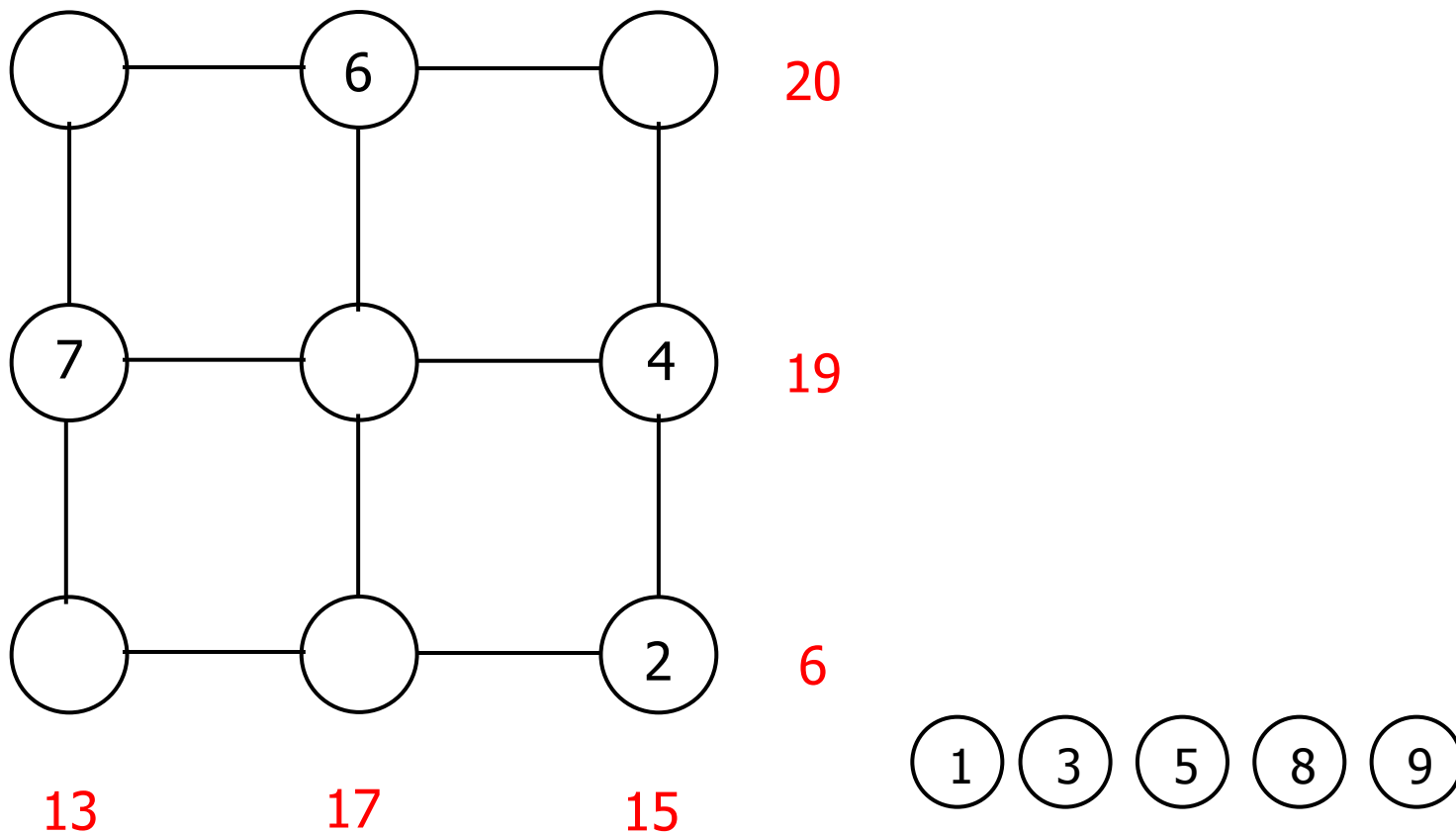


Японский уголок

友

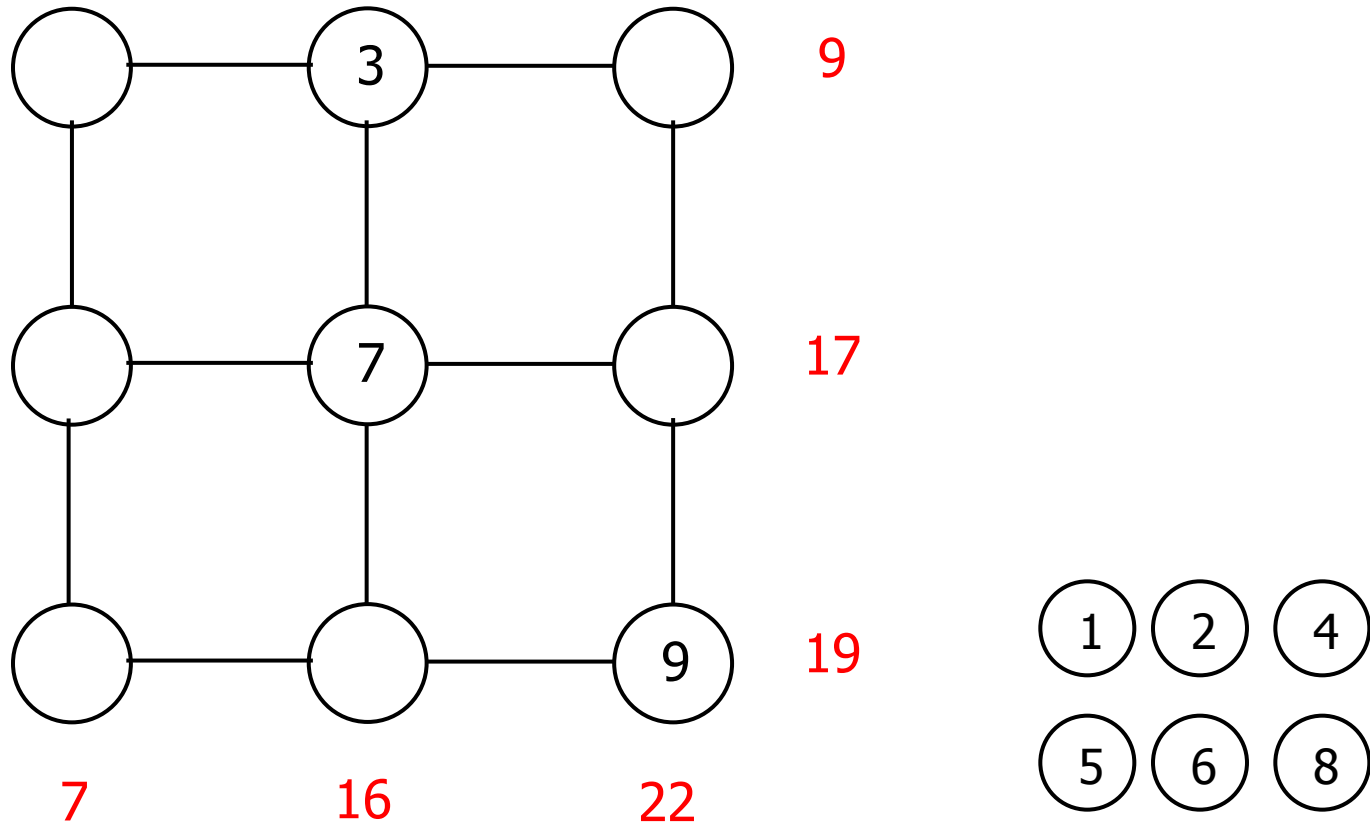
Сан-го-ку

Расставьте цифры в свободных кружочках на пустые места так, чтобы сумма цифр каждого ряда равнялась числу справа, а сумма цифр каждого столбца — числу снизу.



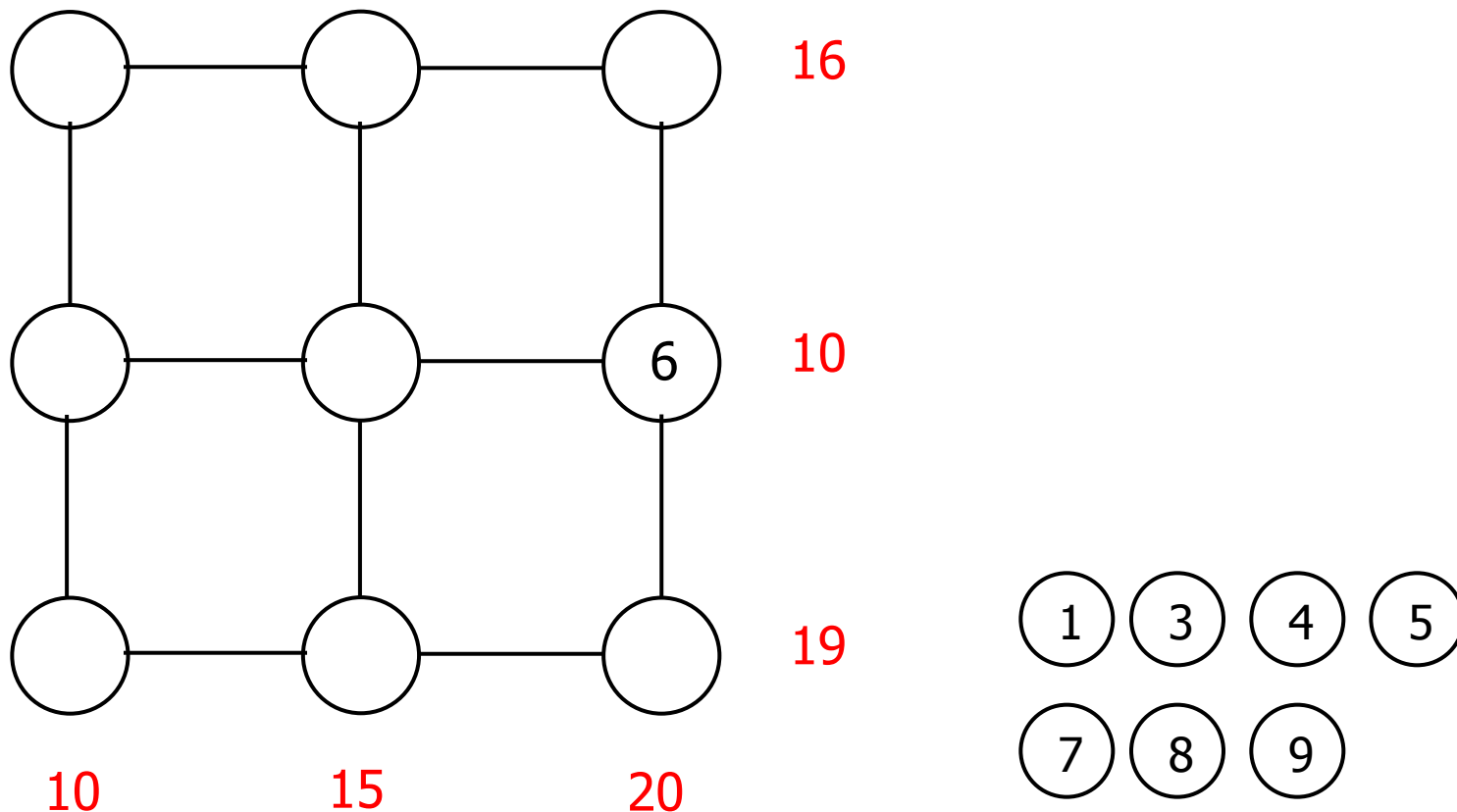
Сан-го-ку

Расставьте цифры в свободных кружочках на пустые места так, чтобы сумма цифр каждого ряда равнялась числу справа, а сумма цифр каждого столбца — числу снизу.



Сан-го-ку

Расставьте цифры в свободных кружочках на пустые места так, чтобы сумма цифр каждого ряда равнялась числу справа, а сумма цифр каждого столбца — числу снизу.



Два sudoku

Простая:

							6	
2				1	8		4	
	5	6	4				3	1
4	3		8		2		1	
			3		7			
	6		9		1		5	3
3	8				4	2	7	
	7		2	3				5
	2							

Сложная:

						9	4	
			4		9			
8	4	9	6		7			
9		2		5				
		1		4				
	8						6	3
2	9	4		1				
		7		9		2		8
	3							4