



Клуб Ценителей

Головоломок

*Диоген*



**XIV**  
**Кубок Москвы**  
**по пазлспорту**

**Инструкции**  
**v.2**

Москва 2018

## **МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ**

Соревнования будут происходить на территории Центра педагогического мастерства (Москва, Хамовнический вал, д.6)  
<http://hamovniki.olimpiada.ru/map.html>

Дата - 23 декабря 2018 года  
Начало регистрации - 10:30  
Начало соревнований - 11:00

С собой необходимо иметь:

документ удостоверяющий личность.  
сменную обувь или бахилы.  
(рекомендуется) инструкцию в распечатанном виде.  
письменные принадлежности (карандаш, ластик, ручку, ...)

Во время решения можно использовать инструкцию с любыми пометками/заготовками и письменные принадлежности. Недопустимо использование любых электронных устройств.

В помещении имеется кулер.

В перерывах и по окончании соревнований можно попить чаю и/или перекусить.

## **РЕГЛАМЕНТ КУБКА**

Соревнования будут состоять из пяти предварительных туров и финальной части.  
Длительность каждого тура - 45 минут.  
Длительность финала - около 60 минут.

\*\*\*\*\*

В каждом туре участникам будет предложено решить несколько задач разной сложности. За правильно решенные задачи будут начисляться баллы (стоимость каждой задачи будет указана в условиях).

Участник, решивший все обязательные задачи до окончания времени тура получает право досрочной сдачи работы. В 1,2,3 и 4 туре для этого обязательно решить все задачи. В 5 туре из каждой пары однотипных задач достаточно решить более дорогую.

Если все обязательные задачи решены правильно, то участник, досрочно сдавший работу, попадает в "группу лидеров" тура.

По результатам тура места участников распределяются следующим образом:  
В группе лидеров - в порядке очередности сдачи работ (первый сдавший - 1-е место, второй сдавший - 2-е место и т.п.)

Остальные участники получают места согласно набранным в туре баллам. При равенстве баллов рассчитывается среднее место. Например, группа лидеров состояла из трех человек. Они заняли места 1,2,3. Далее идут участники с суммами 100;95;95;90. Их места будут 4; 5.5; 5.5; 7.

По итогам пяти туров для каждого из участников определяется сумма занятых мест в четырех лучших для него турах. Пять участников с лучшей (меньшей) суммой проходят в финальную часть соревнований.

Если на выход в финал претендуют больше пяти участников, то используются дополнительные критерии отбора:

1. Меньшая сумма мест во всех 5 турах;
2. Большее количество занятых 1-х мест;
3. Большее количество занятых 2-х мест и т.п.

\*\*\*\*\*

Заключительная часть соревнований состоит из полуфинала и финала. В полуфинале соревнуются участники, занявшие 3-5 места; в финале - занявшие 1 и 2 места, а также победитель полуфинала.

В полуфинале и финале участники имеют гандикапы в зависимости от суммы мест. Гандикап нормирован так, чтобы разница между первым и пятым местом составляла 5 минут. Победитель полуфинала выходит в финал, присваивая себе гандикап третьего места.

Участникам полуфинала будет предложено выбрать 3 задачи из предложенного списка: занявший третье место выбирает первую задачу, четвертое - вторую, пятое - третью. (для всех задач будет указана сложность в баллах).

Участники начинают решение с первой задачи. После решения очередной задачи участник пересаживается за стол со следующей задачей и приступает к ее решению. Если в решении предыдущей задачи выявлена ошибка, участник обязан правильно решить дополнительную (штрафную) задачу (допускается несколько попыток) и только после этого приступить к "дорешиванию" неправильно решенной задачи.

На полуфинал отводится 21 минута. Участник, вышедший с третьего места, стартует по таймеру. Четвертый и пятый стартуют с задержкой, равной разности гандикапов с третьим местом.

Результирующие места в полуфинале определяются по количеству решенных задач. В случае равенства учитывается время на таймере (больше - лучше) на момент успешной сдачи последней решенной задачи.

Правила финала аналогичны правилам полуфинала. Участники выбирают три задачи. Четвертую задачу добавляют организаторы по своему усмотрению. Гарантируется, что задача этого типа была в одном из туров соревнований.

На финал отводится 30 минут. Участник, вышедший с первого места, стартует по таймеру. Остальные стартуют с задержкой, равной своему гандикапу.

Штрафные задачи - это простые задачи, для каждой из которых требуется не более минуты на решение. За неправильное решение штрафных задач участник не штрафуются дополнительной штрафной задачей, но обязан ее дорешать.

\*\*\*\*\*

Параллельно с финалом будет проводиться командный турнир (по желанию) среди участников, не попавших в финал.

## СТОИМОСТЬ ЗАДАЧ

Тур 1. "Золушка"	
Наименование задачи	Оценка
ЗМЕЯ (Snake)	4 + 5
ЛИТС (LITS)	3
ШАКА-ШАКА (ShakaShaka)	3
ШИКАКУ (Shikaku)	4
ЛОЖНЫЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ (Wrong products)	12
ДИАГОНАЛИ (Slash pack)	5
ИНЬ-ЯНЬ (Yin-Yang)	6
АРИФМЕТИКА (Arithmetics)	6
ТЕТРА-САПЕР (Tetrominesweeper)	7
ТЕТРА-РАЗРЕЗ (Tetrocut)	3 + 3
АВС В КОРОБКЕ (ABC-Box)	10
ПАЛИНДРОМЫ (Palindromes)	21
ИСПОРЧЕННЫЕ ТЕРМОМЕТРЫ (Wrong termometres)	2
КОРИДОРЫ (Hallways)	6
<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

Тур 2. "Роковое число 23"	
Наименование задачи	Оценка
СУДОКУ КЛАССИКА (Classic sudoku)	3 + 6
СУДОКУ Х-СУММЫ (X-sums sudoku)	5 + 24
СУДОКУ ЯПОНСКИЕ СУММЫ (Japanese sums sudoku)	8 + 29
СУДОКУ ХОД КОНЕМ (Antiknight sudoku)	8 + 37
<b>ВСЕГО</b>	<b>120</b>

Тур 3. "Побег из Шоушенка"	
Наименование задачи	Оценка
ЗАБОР КЛАССИКА (Slitherlink)	3 + 6
ЗАБОР ВСЕ ТРОЙКИ (All 3 slitherlink)	4 + 10
ЗАБОР РАЗНОПЛЕЧИЙ (Different length slitherlink)	4 + 12
ЗАБОР В ПЕЩЕРЕ (Kuroslitherlink)	2 + 16
ЗАБОР СО ЛЖЕЦАМИ (Liar diagonal slitherlink)	18 + 25
<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

<b>Тур 4. "20000 лье под водой"</b>	
<b>Наименование задачи</b>	<b>Оценка</b>
КОРАЛЛ КЛАССИКА (Classic coral)	7 + 12
КОРАЛЛ ПЕРВЫЙ ВСТРЕЧНЫЙ (First seeing coral)	6 + 12
КОРАЛЛ КОДИРОВАННЫЙ (Coded coral)	3 + 15
МОРСКОЙ БОЙ (Battleships)	43 + 16
РЫБАКИ НА ЛОДКАХ (Fishermen on boats)	6 + 30
<b>ВСЕГО</b>	<b>150</b>

<b>Тур 5. "Миссия невыполнима"</b>	
<b>Наименование задачи</b>	<b>Оценка</b>
СПИРАЛЬНЫЕ ГАЛАКТИКИ (Spiral galaxies)	2 + 30
ДАБЛБЛОК (Doubleblock)	3 + 34
СЛАЛОМ+ (Slalom+)	2 + 25
АРИФМЕТИЧЕСКИЙ ГОРОД (Arithmetic town)	4 + 50
<b>ВСЕГО</b>	<b>150</b>

<b>Полуфинал, финал, штрафные задачи</b>
Сравнительная стоимость задач будет предоставлена участникам перед финальной частью

<b>Тур командный. "Через тернии к звездам"</b>	
<b>Наименование задачи</b>	<b>Оценка</b>
Микс 1 (Mix 1) 8 * 8	30
Микс 2 (Mix 2) 12 * 12	50
Микс 3 (Mix 3) 20 * 20	16 * 20
<b>ВСЕГО</b>	<b>400</b>

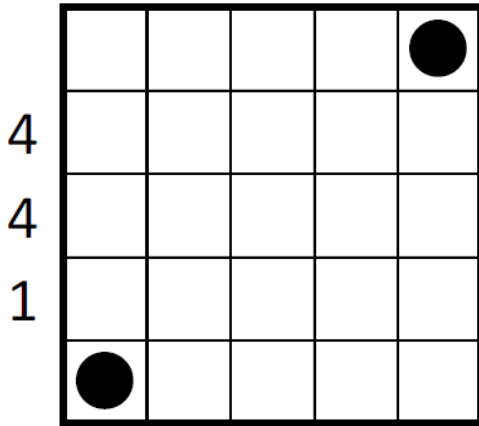
# ОПИСАНИЕ ЗАДАЧ

## Тип 1. "Золушка"

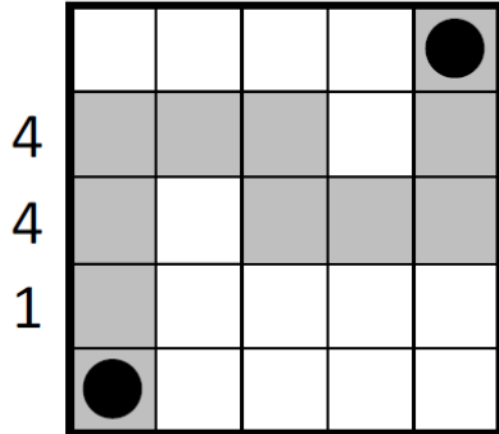
### ЗМЕЯ (Snake)

Разместите в сетке змею шириной в одну клетку. Змея не должна касаться себя даже по диагонали. Голова и хвост змеи отмечены. Числа снаружи сетки указывают, сколько клеток в данной строке или столбце принадлежат змее.

ПРИМЕР



РЕШЕНИЕ

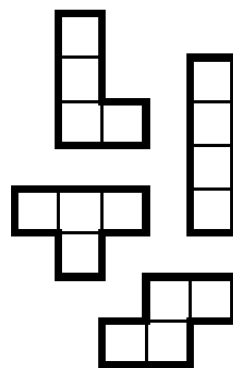
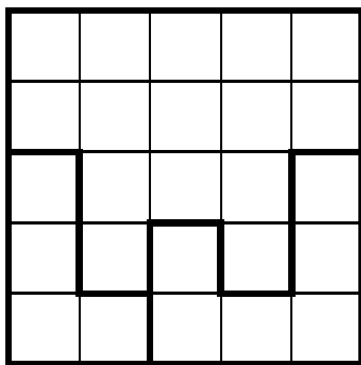


### ЛИТС (LITS)

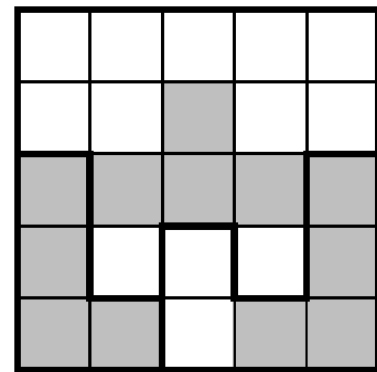
Закрасьте ровно четыре клетки в каждой из выделенных областей так, чтобы они были ортогонально связаны и образовывали внутри области фигуру (тетрамино) одной из четырех приведенных форм. Тетрамино одного типа не могут касаться друг друга сторонами. Тетрамино могут быть повернуты или перевернуты, но они при этом считаются одним и тем же типом. Все закрашенные клетки должны образовывать ортогонально связную фигуру. Закрашенные клетки не могут образовывать квадратов 2\*2.

Клетки, помеченные знаком "X", являются незакрашенными.

ПРИМЕР



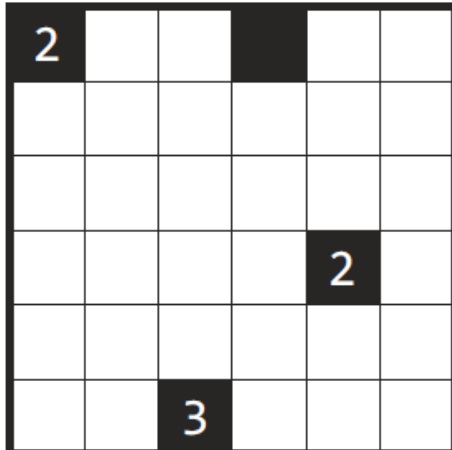
РЕШЕНИЕ



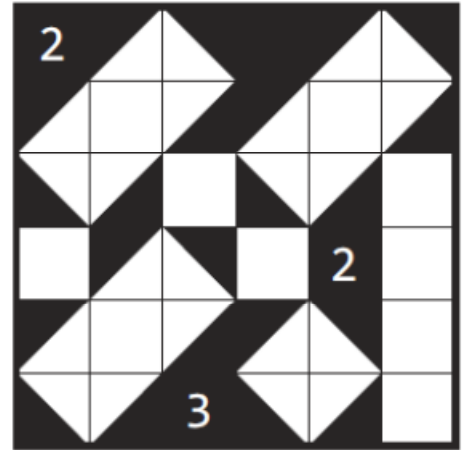
### ШАКА-ШАКА (ShakaShaka)

Закрасьте треугольные области в некоторых клетках, чтобы оставшиеся белые области образовали прямоугольники. Треугольник разбивает клетку на два одинаковые по размеру закрашенный и незакрашенный прямоугольные треугольники. Число в клетке показывает количество клеток, граничащих с ней по стороне, которые содержат нарисованный треугольник.

ПРИМЕР



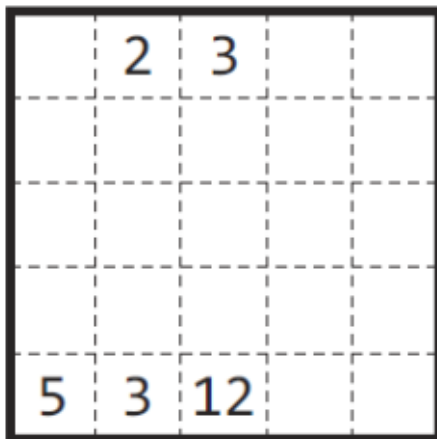
РЕШЕНИЕ



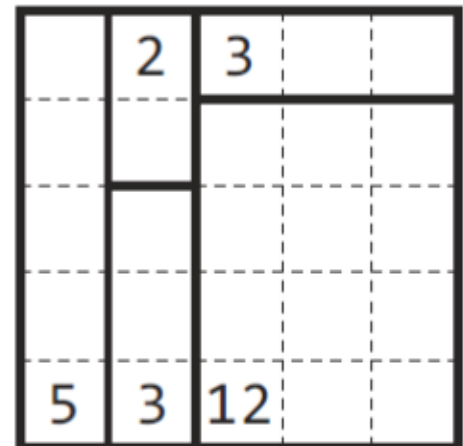
### ШИКАКУ (Shikaku)

Разбейте область на прямоугольники по линиям сетки. Каждый прямоугольник содержит ровно одно число, означающее его площадь.

ПРИМЕР



РЕШЕНИЕ



### ЛОЖНЫЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ (Wrong products)

Расставьте все числа от 1 до  $2 \cdot N$  в сетке так, чтобы каждая строка и каждый столбец содержали ровно по два числа ( $N$  - размер сетки). Клетки, отмеченные знаком "X", не содержат чисел. Подсказки по краям сетки обозначают произведение двух чисел в соответствующей строке или столбце. Однако, все подсказки являются неверными - каждая на 1 больше или меньше правильного значения.

ПРИМЕР (1-8)

		20	5	19	15
6					
7					
16					
47					

РЕШЕНИЕ

		21	6	20	16
7	7	1			
8			4	2	
15	3		5		
48		6		8	

### ДИАГОНАЛИ (Slash pack)

Разделите сетку на области, добавив ровно одну диагональ в некоторые пустые клетки. Линии из диагоналей не могут обрываться внутри сетки. Каждая область должна содержать числа 1-5 ровно по одному разу.

ПРИМЕР (1-4)

3		1			2
	1		4		
			2		1
2					
4			3	4	
		3			

РЕШЕНИЕ

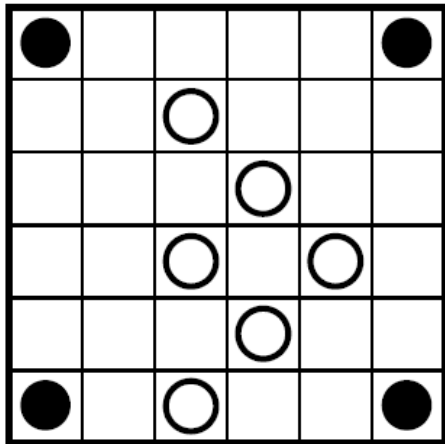
3	\	1		/	2
	1	\	4	/	
		/	2	\	1
2	/	\	/	\	
4	\	/	3	4	
	/	3	\		



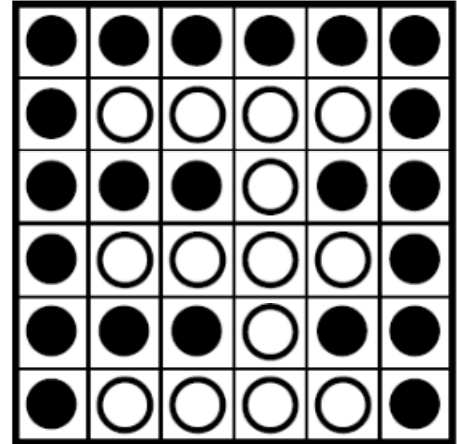
### ИНЬ-ЯНЬ (Yin-Yang)

Заполните все клетки сетки черными или белыми кружками. Все кружки одного цвета должны образовать ортогонально связанную область. Не должно образоваться квадрата размером 2\*2, состоящего из кружков одного цвета.

ПРИМЕР



РЕШЕНИЕ



### АРИФМЕТИКА (Arithmetics)

Расставьте в квадратиках цифры от 1 до 9 ровно по одному разу так, чтобы по горизонталям и вертикалям образовалось шесть верных равенств. Приоритет арифметических операций – стандартный: сначала производится умножение и деление, затем сложение и вычитание.

ПРИМЕР

$$\begin{array}{r} \square - \square + \square = 6 \\ + \quad - \quad - \\ \square + \square / \square = 5 \\ - \quad + \quad - \\ \square \times \square - \square = 9 \\ = \quad = \quad = \\ 0 \quad 2 \quad 1 \end{array}$$

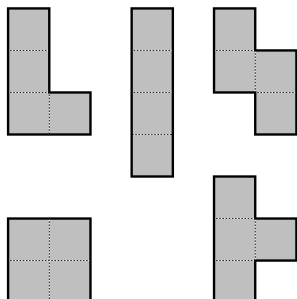
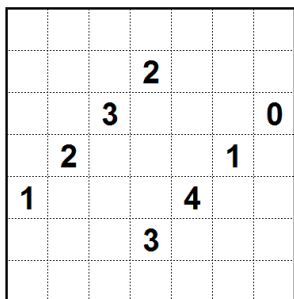
РЕШЕНИЕ

$$\begin{array}{r} \boxed{4} - \boxed{7} + \boxed{9} = 6 \\ + \quad - \quad - \\ \boxed{1} + \boxed{8} / \boxed{2} = 5 \\ - \quad + \quad - \\ \boxed{5} \times \boxed{3} - \boxed{6} = 9 \\ = \quad = \quad = \\ 0 \quad 2 \quad 1 \end{array}$$

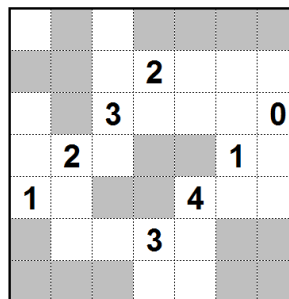
### ТЕТРА-САПЕР (Tetrominesweeper)

Разместите комплект тетрамино в сетке так, чтобы элементы не касались друг друга даже углом. Цифры показывают сколько из 8 соседних клеток занято элементами тетрамино. Клетки с цифрой не заняты. Элементы можно поворачивать и переворачивать.

ПРИМЕР



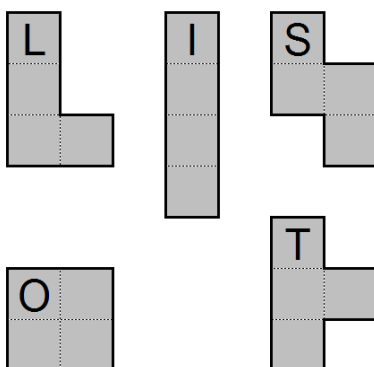
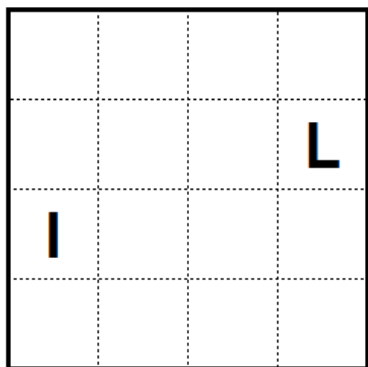
РЕШЕНИЕ



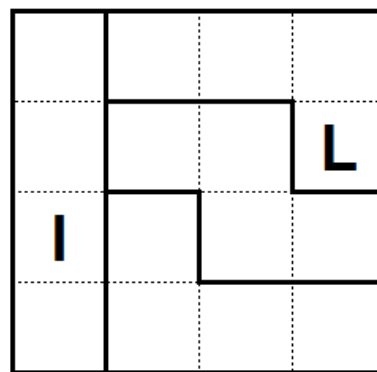
### ТЕТРА-РАЗРЕЗ (Tetrocut)

Разделите область по линиям сетки на тетрамино так, чтобы каждая ячейка была частью ровно одного из них. Тетрамино одного вида не могут касаться стороной (повороты и отражения тетрамино не меняют его вида). В сетке есть буквы. Буква означает, что данная ячейка принадлежит тетрамино указанного вида. Одному тетрамино могут принадлежать несколько (или ни одной) из приведенных букв. Некоторые из видов тетрамино могут не использоваться.

ПРИМЕР



РЕШЕНИЕ



### АВС В КОРОБКЕ (ABC-Box)

Заполните сетку буквами А, В, С. Символы вне сетки показывают последовательность, в которой эти буквы встречаются в соответствующих строках/столбцах. Буква показывает, что в последовательности будет идти именно эта буква, но неизвестно, какое количество раз подряд. Знак вопроса заменяет букву - неизвестно какую именно. Число показывает, что некая буква встречается в последовательности ровно такое количество раз подряд. Например, последовательность "АВВА" может быть зашифрована как "АВА", "???", "А2?" и т.д.

#### ПРИМЕР

	?		В					
	В	А	?	?	?			
	?	В	?	?	1	?		
	А	?	?	?	?	?	С	
	?	?	?	?	А	?		
2	?	?	?	А	?			
?	?	?	?	С	?	В		
				?	?			
?	В	?	?	?	?			
				?	1			
?	С	?	В	?				


#### РЕШЕНИЕ

	?		В					
	В	А	?	?	?			
	?	В	?	?	1	?		
	А	?	?	?	?	?	С	
	?	?	?	?	А	?		
2	?	?	?	А	?			
?	?	?	?	С	?	В		
				?	?			
?	В	?	?	?	?			
				?	1			
?	С	?	В	?				

А	А	В	С	А	В
А	В	А	С	А	В
В	В	В	В	С	С
С	В	С	А	В	С
А	А	А	А	А	С
В	С	А	В	А	А

### ПАЛИНДРОМЫ (Palindromes)

Сетка разделена на несколько областей, разделенных жирными линиями. Поместите буквы А, В или С в пустые клетки. Некоторые клетки могут остаться незанятыми, но пустые клетки не могут касаться друг друга стороной, даже через границу области. Каждая строка и каждый столбец области образуют палиндромы. Палиндром имеет по крайней мере 2 разные буквы и читается одинаково с обеих сторон, игнорируя пустые клетки. Клетки, разделенные жирной линией, не могут содержать разные буквы (если обе заполнены). Знаком "X" обозначены пустые клетки.

#### ПРИМЕР

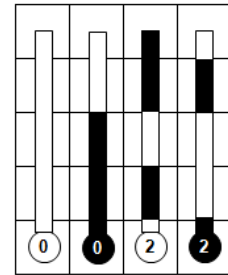
	А		А				С		В
	А	А					В		
			С	А		В	В	В	
							С	А	В
			В						

#### РЕШЕНИЕ

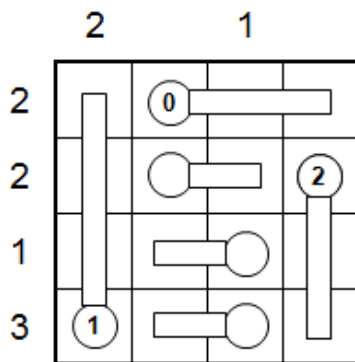
	А	В	А		В	С	С	С	В
В	А	А	В		В	А	В	А	В
А	С	С	А		А	В	В	В	А
В	А	А	В		В	А	С	А	В
	А	В	А		В		С	С	В

### ИСПОРЧЕННЫЕ ТЕРМОМЕТРЫ (Wrong thermometres)

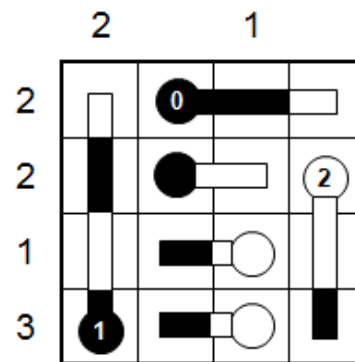
Необходимо заполнить некоторые термометры ртутью. В исправном термометре заполнение всегда начинается с колбы и непрерывно продолжается по капилляру. Исправный термометр может быть пустым. В НЕисправном термометре есть пузырьки воздуха (незаполненные сегменты). Если на колбе термометра есть цифра, то она указывает, сколько пузырьков воздуха в термометре (пустой кончик капилляра не считается). Числа вне сетки показывают, сколько клеток заполнено в соответствующей строке или столбце. Приведены некоторые примеры правильного заполнения термометров.



ПРИМЕР

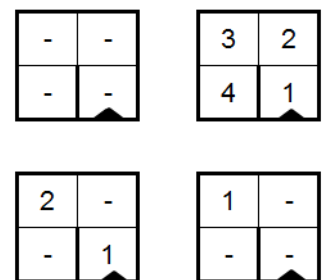


РЕШЕНИЕ

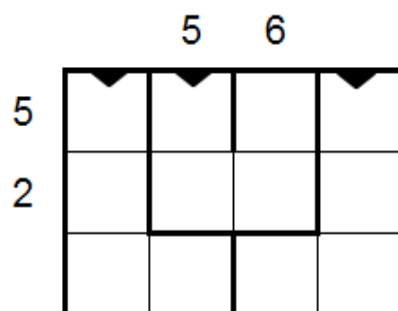


### КОРИДОРЫ (Hallways)

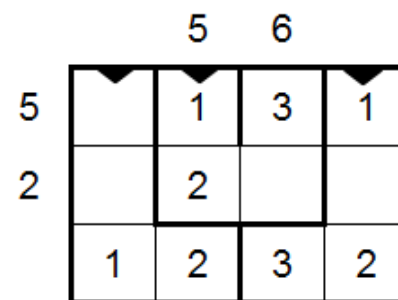
Сетка разбита жирными линиями на "коридоры" - цепочки связанных стороной клеток. В некоторые клетки сетки нужно вписать числа от 1 до 9. Подсказки по краям сетки обозначают сумму чисел в соответствующей строке или столбце. Если в коридоре есть числа, то они должны образовывать непрерывную последовательность 1,(2),(3)... при движении от черного треугольника в сторону "тупика". Какие-то коридоры могут остаться пустыми. Знаком "-" в примере обозначены незанятые клетки. Некоторые способы заполнения коридора длины 4 приведены



ПРИМЕР



РЕШЕНИЕ





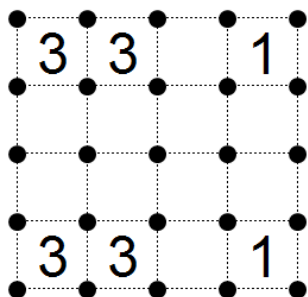


### Тур 3. "Побег из Шоушенка"

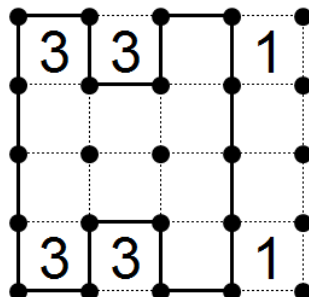
#### ЗАБОР КЛАССИКА (Slitherlink)

Нарисуйте забор - замкнутую ломаную, соединяющую точки по линиям сетки. Линия не касается и не пересекает сама себя. Числа в клетках показывают, сколько сторон клетки принадлежит забору.

ПРИМЕР



РЕШЕНИЕ

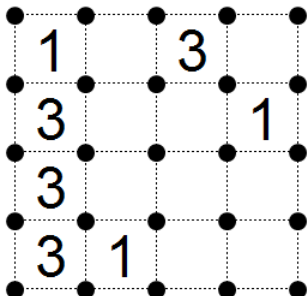


#### ЗАБОР ВСЕ ТРОЙКИ (All 3 slitherlink)

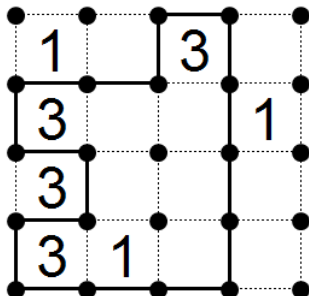
Нарисуйте забор - замкнутую ломаную, соединяющую точки по линиям сетки. Линия не касается и не пересекает сама себя. Числа в клетках показывают, сколько сторон клетки принадлежит забору.

Дополнительно: Все клетки, три стороны которых принадлежат забору, отмечены (содержат число 3).

ПРИМЕР



РЕШЕНИЕ

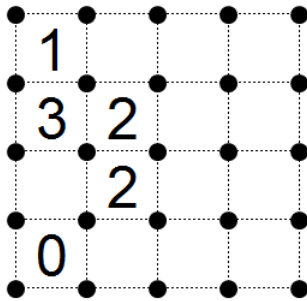


### ЗАБОР РАЗНОПЛЕЧИЙ (Different length slitherlink)

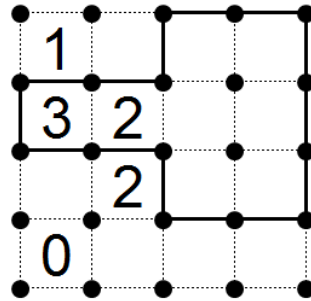
Нарисуйте забор - замкнутую ломаную, соединяющую точки по линиям сетки. Линия не касается и не пересекает сама себя. Числа в клетках показывают, сколько сторон клетки принадлежит забору.

Дополнительно: Отрезки забора до и после поворота всегда имеют разную длину.

ПРИМЕР



РЕШЕНИЕ

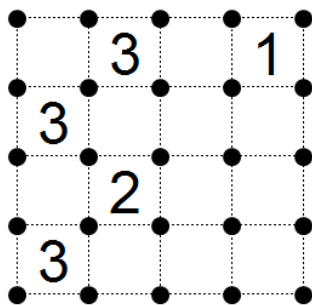


### ЗАБОР В ПЕЩЕРЕ (Kuroslitherlink)

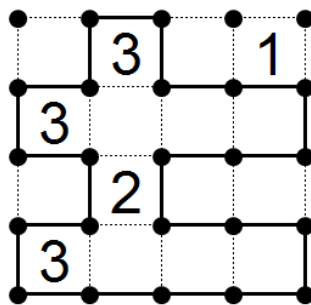
Нарисуйте забор - замкнутую ломаную, соединяющую точки по линиям сетки. Линия не касается и не пересекает сама себя. Числа в клетках показывают, сколько сторон клетки принадлежит забору.

Дополнительно: Каждое число также равно максимальному количеству клеток которые видны в одно из 4 направлений до забора или границы сетки. Клетка с числом не учитывается.

ПРИМЕР



РЕШЕНИЕ

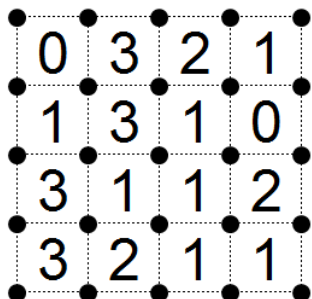




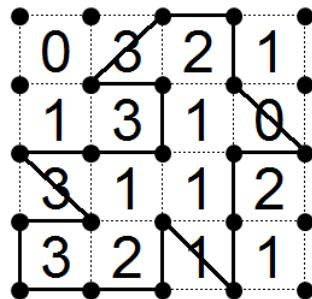
### ЗАБОР СО ЛЖЕЦАМИ (Liar diagonal slitherlink)

Нарисуйте забор - замкнутую ломаную, соединяющую точки по линиям сетки **или по диагоналям клеток**. Линия не касается и не пересекает сама себя. Числа в клетках показывают, сколько сторон клетки принадлежит забору. В каждой строке и столбце есть ровно одно число, в котором это правило нарушено. В этой клетке забор проходит по диагонали клетки. В других клетках забор не может идти диагонально.

ПРИМЕР



РЕШЕНИЕ



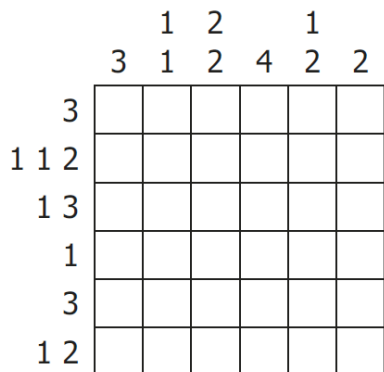
## Тур 4. "20000 лье под водой"

### КОРАЛЛ КЛАССИКА (Classic coral)

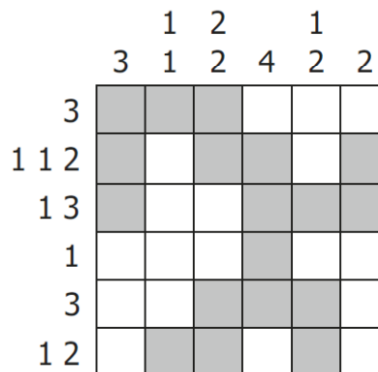
Закрасьте некоторые клетки чтобы получить одну связную закрашенную область - коралл. Ни один квадрат 2\*2 не может быть целиком закрашен. Коралл не может касаться себя - то есть любая белая клетка должна быть связана через другие белые клетки с внешней границей сетки.

Числа вне сетки показывают размеры блоков клеток коралла в этой строке или столбце. Порядок чисел может не совпадать с реальной последовательностью блоков.

ПРИМЕР



РЕШЕНИЕ

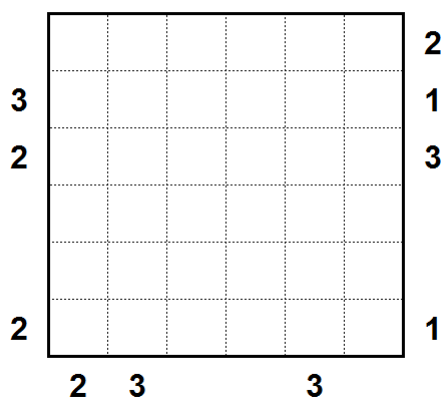


### КОРАЛЛ ПЕРВЫЙ ВСТРЕЧНЫЙ (First seeing coral)

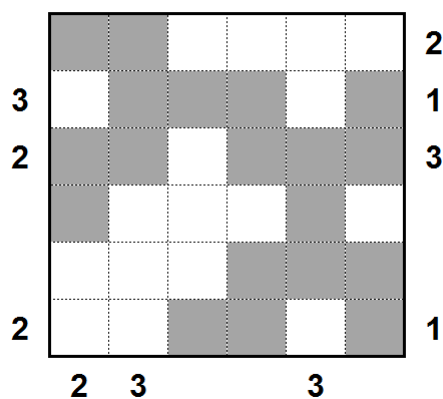
Закрасьте некоторые клетки чтобы получить одну связную закрашенную область - коралл. Ни один квадрат 2\*2 не может быть целиком закрашен. Коралл не может касаться себя - то есть любая белая клетка должна быть связана через другие белые клетки с внешней границей сетки.

Числа вне сетки показывают размеры блоков клеток коралла в этой строке или столбце, которые встретятся первыми в этом направлении.

ПРИМЕР



РЕШЕНИЕ



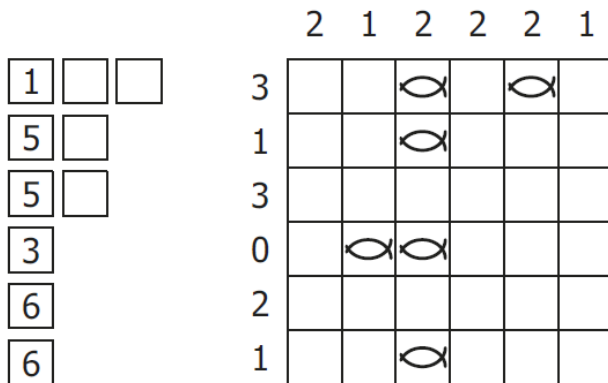


### РЫБАКИ НА ЛОДКАХ (Fishermen on boats)

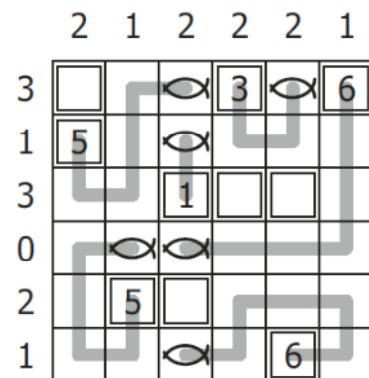
Разместите указанный набор кораблей в сетке. Корабли могут быть повернуты. Корабли не касаются друг друга даже по диагонали. Числа по краям сетки указывают количество клеток, занятых кораблями в данной строке или столбце. Корабли не могут занимать клетки с рыбами.

На каждом корабле в одной из клеток находится рыбак, Его положение **не указано**. Каждый рыбак поймал ровно одну рыбу. Число на корабле указывает количество клеток, занятых "леской" включая клетку с рыбой, но исключая клетку с рыбаком. Леска представляет собой линию, начинающуюся в центре клетки с рыбаком, проходящая через центры соседних по стороне клеток и заканчивающуюся в центре клетки с рыбой. Лески не могут касаться или пересекать себя или друг друга.

#### ПРИМЕР



#### РЕШЕНИЕ

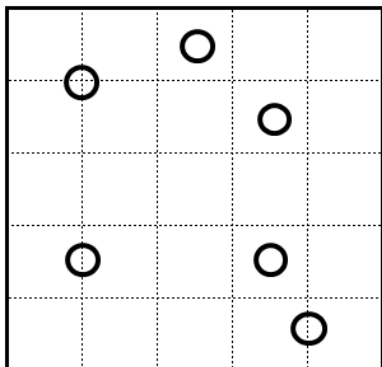


## Тур 5. "Миссия невыполнима"

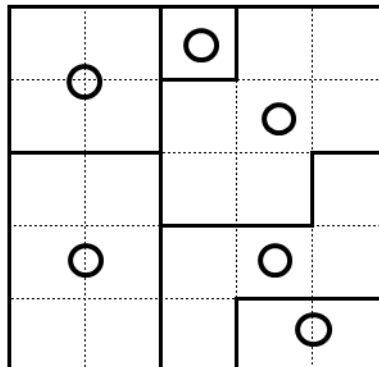
### СПИРАЛЬНЫЕ ГАЛАКТИКИ (Spiral galaxies)

Разделите сетку по линиям на области (галактики), чтобы каждая область содержала ровно один кружок. Каждая галактика должна обладать центральной симметрией, при этом кружок находится в ее центре симметрии. Каждая клетка сетки принадлежит ровно одной галактике.

ПРИМЕР



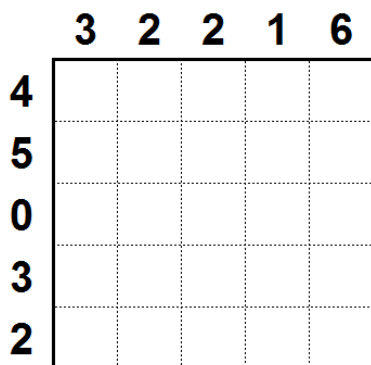
РЕШЕНИЕ



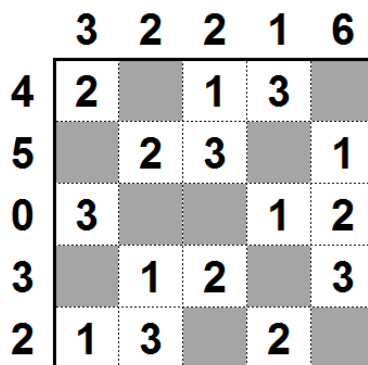
### ДАБЛБЛОК (Doubleblock)

Закрасьте некоторые клетки сетки и впишите в оставшиеся клетки числа от 1 до N-2, где N - размер сетки. В каждой строке и столбце должно оказаться по две закрашенных клетки и все числа ровно по одному разу. Числа снаружи сетки равны сумме чисел, которые находятся между закрашенными клетками в данной строке или столбце. Некоторые числа уже могут быть расставлены в сетке.

ПРИМЕР



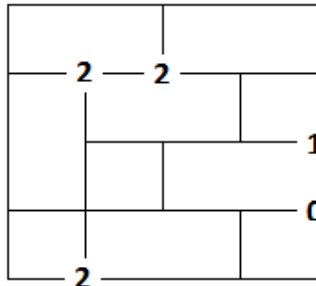
РЕШЕНИЕ



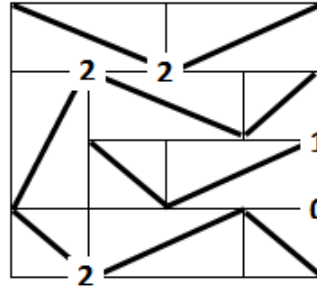
### СЛАЛОМ+ (Slalom+)

В каждом прямоугольнике или квадрате сетки необходимо провести ровно одну из диагоналей. Числа в некоторых узлах сетки означают, сколько диагоналей начинаются в этом узле (0-4). Соединяясь концами, диагонали образуют "тропинки". Тропинки не должны образовывать замкнутые циклы. Все тропинки должны выводить на границу сетки.

ПРИМЕР



РЕШЕНИЕ



### АРИФМЕТИЧЕСКИЙ ГОРОД (Arithmetic town)

В каждой строке таблицы разместите заданный набор цифр - все цифры ровно по одному разу. В столбцах таблицы цифры не должны повторяться.

Обведенные группы цифр образуют многозначные числа (читаются слева направо или сверху вниз). Многозначные числа не могут начинаться с 0. Обведенная одиночная цифра образует однозначное число.

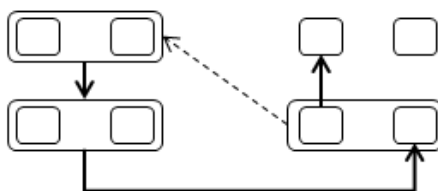
Если между числами стоит пунктирная стрелка, то стрелка направлена от большего к меньшему числу.

Если между числами стоит жирная стрелка, то стрелка направлена от делимого к делителю. При этом оба числа не равны 0, а частное является целым числом.

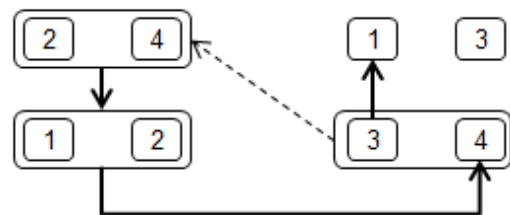
Расшифровка стрелок примера:  $34 > 24$ ; 24 делится на 12; 12 делится на 4; 3 делится на 1.

ПРИМЕР

1 - 4



РЕШЕНИЕ



## Полуфинал, финал, штрафные задачи

### ДАБЛБЛОК (Doubleblock)

Закрасьте некоторые клетки сетки и впишите в оставшиеся клетки числа от 1 до  $N-2$ , где  $N$  - размер сетки. В каждой строке и столбце должно оказаться по две закрашенных клетки и все числа ровно по одному разу. Числа снаружи сетки равны сумме чисел, которые находятся между закрашенными клетками в данной строке или столбце. Некоторые числа уже могут быть расставлены в сетке.

ПРИМЕР

	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
<b>4</b>					
<b>5</b>					
<b>0</b>					
<b>3</b>					
<b>2</b>					

РЕШЕНИЕ

	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	2		1	3	
<b>5</b>		2	3		1
<b>0</b>	3			1	2
<b>3</b>		1	2		3
<b>2</b>	1	3		2	

### ЛОЖНЫЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ (Wrong products)

Расставьте все числа от 1 до  $2*N$  в сетке так, чтобы каждая строка и каждый столбец содержали ровно по два числа ( $N$  - размер сетки). Клетки, отмеченные знаком "X", не содержат чисел. Подсказки по краям сетки обозначают произведение двух чисел в соответствующей строке или столбце. Однако, все подсказки являются неверными - каждая на 1 больше или меньше правильного значения.

ПРИМЕР (1-8)

	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>19</b>	<b>15</b>
<b>6</b>				
<b>7</b>				
<b>16</b>				
<b>47</b>				

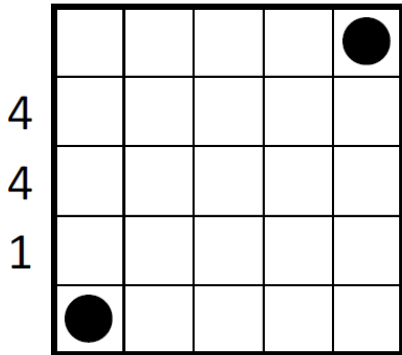
РЕШЕНИЕ

	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	7	1		
<b>8</b>			4	2
<b>15</b>	3		5	
<b>48</b>		6		8

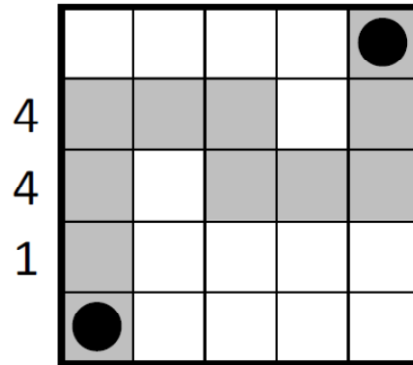
### ЗМЕЯ (Snake)

Разместите в сетке змею шириной в одну клетку. Змея не должна касаться себя даже по диагонали. Голова и хвост змеи отмечены. Числа снаружи сетки указывают, сколько клеток в данной строке или столбце принадлежат змее.

ПРИМЕР



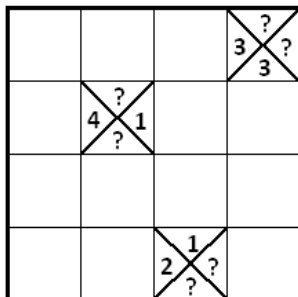
РЕШЕНИЕ



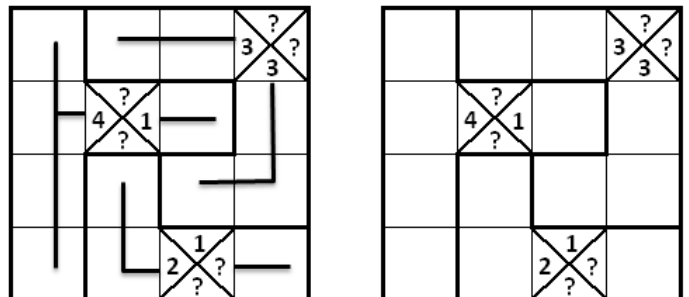
### КОМПАС (Compass)

Разделите сетку на несколько связных областей по линиям сетки. В каждой области должен оказаться один "компас" - ячейка, разделенная на треугольники. Числа обозначают количество клеток, занимаемых областью в соответствующем направлении от компаса.

ПРИМЕР



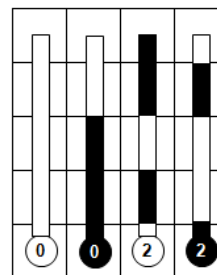
РЕШЕНИЕ



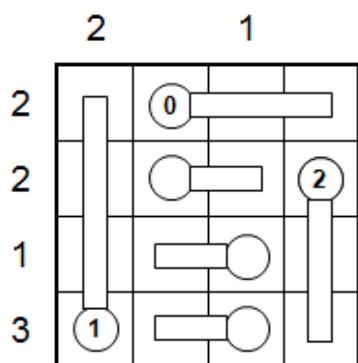


### ИСПОРЧЕННЫЕ ТЕРМОМЕТРЫ (Wrong thermometres)

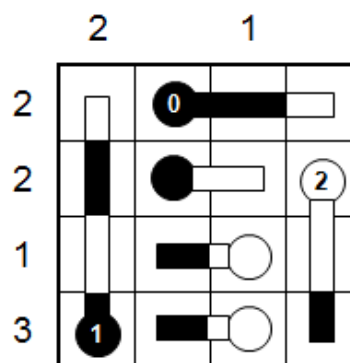
Необходимо заполнить некоторые термометры ртутью. В исправном термометре заполнение всегда начинается с колбы и непрерывно продолжается по капилляру. Исправный термометр может быть пустым. В НЕисправном термометре есть пузырьки воздуха (незаполненные сегменты). Если на колбе термометра есть цифра, то она указывает, сколько пузырьков воздуха в термометре (пустой кончик капилляра не считается). Числа вне сетки показывают, сколько клеток заполнено в соответствующей строке или столбце. Приведены некоторые примеры правильного заполнения термометров.



#### ПРИМЕР



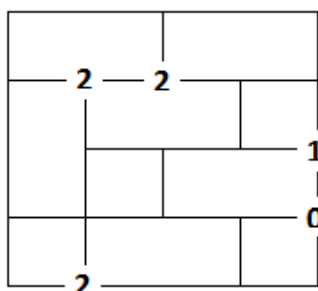
#### РЕШЕНИЕ



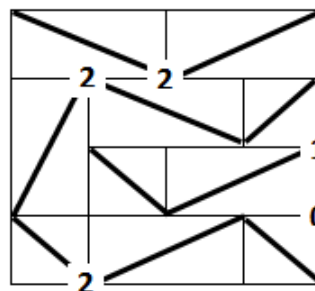
### СЛАЛОМ+ (Slalom+)

В каждом прямоугольнике или квадрате сетки необходимо провести ровно одну из диагоналей. Числа в некоторых узлах сетки означают, сколько диагоналей начинаются в этом узле (0-4). Соединяясь концами, диагонали образуют "тропинки". Тропинки не должны образовывать замкнутые циклы. Все тропинки должны выводить на границу сетки.

#### ПРИМЕР



#### РЕШЕНИЕ



### АРИФМЕТИЧЕСКИЙ ГОРОД (Arithmetic town)

В каждой строке таблицы разместите заданный набор цифр - все цифры ровно по одному разу. В столбцах таблицы цифры не должны повторяться.

Обведенные группы цифр образуют многозначные числа (читаются слева направо или сверху вниз). Многозначные числа не могут начинаться с 0. Обведенная одиночная цифра образует однозначное число.

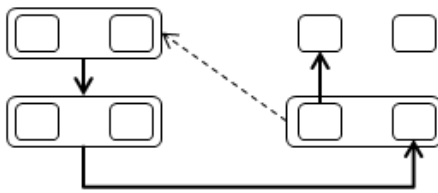
Если между числами стоит пунктирная стрелка, то стрелка направлена от большего к меньшему числу.

Если между числами стоит жирная стрелка, то стрелка направлена от делимого к делителю. При этом оба числа не равны 0, а частное является целым числом.

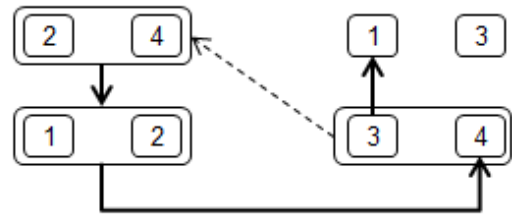
Расшифровка стрелок примера:  $34 > 24$ ; 24 делится на 12; 12 делится на 4; 3 делится на 1.

ПРИМЕР

1 - 4



РЕШЕНИЕ



### АВС В КОРОБКЕ (ABC-Box)

Заполните сетку буквами А, В, С. Символы вне сетки показывают последовательность, в которой эти буквы встречаются в соответствующих строках/столбцах. Буква показывает, что в последовательности будет идти именно эта буква, но неизвестно, какое количество раз подряд. Знак вопроса заменяет букву - неизвестно какую именно. Число показывает, что некая буква встречается в последовательности ровно такое количество раз подряд. Например, последовательность "АВВА" может быть зашифрована как "АВА", "???", "А2?" и т.д.

ПРИМЕР

	?		В			
	В	А	?	?	?	
	?	В	?	?	1	?
	А	?	?	?	?	С
	?	?	?	?	А	?
2	?	?	А	?		
?	?	?	С	?	В	
			?	?		
?	В	?	?	?	?	
			?	1		
?	С	?	В	?		

РЕШЕНИЕ

	?		В			
	В	А	?	?	?	
	?	В	?	?	1	?
	А	?	?	?	?	С
	?	?	?	?	А	?
2	?	?	А	?	А	А
?	?	?	С	?	В	А
			?	?	В	В
?	В	?	?	?	С	В
			?	1	А	А
?	С	?	В	?	В	С

### ПАЛИНДРОМЫ (Palindromes)

Сетка разделена на несколько областей, разделенных жирными линиями. Поместите буквы А, В или С в пустые клетки. Некоторые клетки могут остаться незаполненными, но пустые клетки не могут касаться друг друга стороной, даже через границу области. Каждая строка и каждый столбец области образуют палиндромы. Палиндром имеет по крайней мере 2 разные буквы и читается одинаково с обеих сторон, игнорируя пустые клетки. Клетки, разделенные жирной линией, не могут содержать разные буквы (если обе заполнены). Знаком "X" обозначены пустые клетки.

#### ПРИМЕР

	A		A				C			B
	A	A					B			
			C	A		B	B	B		
							C	A		B
			B							

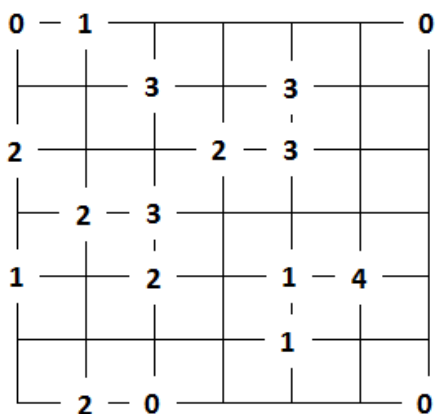
#### РЕШЕНИЕ

	A	B	A			B	C	C	C	B
B	A	A	B		B	A	B	A		B
A	C	C	A		A	B	B	B	B	A
B	A	A	B		B	A	C	A		B
	A	B	A			B		C	C	B

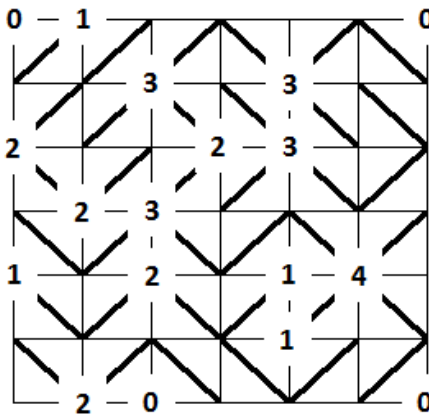
### СЛАЛОМ (Slalom)

В каждом квадрате сетки необходимо провести ровно одну из диагоналей. Числа в некоторых узлах сетки означают, сколько диагоналей начинаются в этом узле (0-4). Соединяясь концами, диагонали образуют "тропинки". Тропинки не должны образовывать замкнутые циклы.

#### ПРИМЕР



#### РЕШЕНИЕ

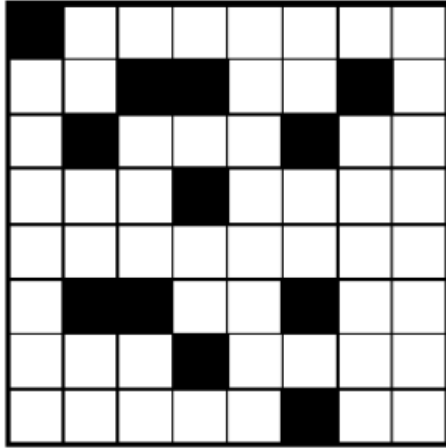




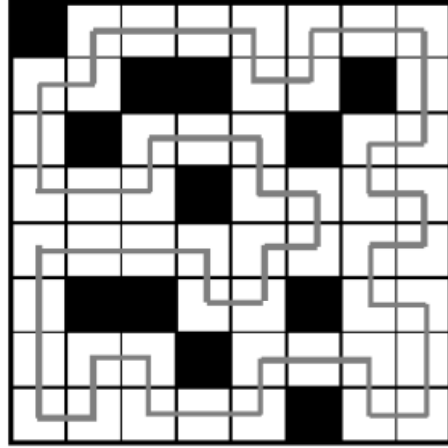
### ПРОСТАЯ ПЕТЛЯ (Simple loop)

Проведите замкнутую линию, состоящую из горизонтальных и вертикальных отрезков, соединяющих центры белых клеток. Линия должна посетить все белые клетки сетки ровно по одному разу, не касаясь и не пересекая себя.

ПРИМЕР



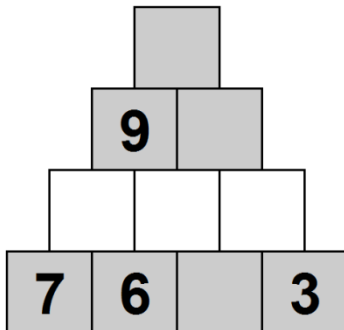
РЕШЕНИЕ



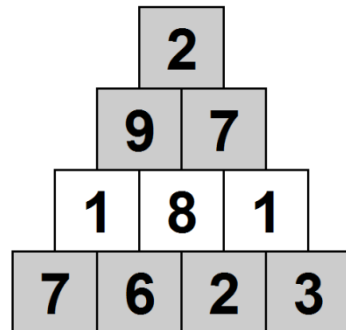
### ПИРАМИДА (Pyramid)

Расставьте числа от 1 до 9 в пустые ячейки пирамиды, чтобы каждое число равнялось сумме или разности двух чисел под ним. В серых строчках пирамиды числа не повторяются. В белых строчках пирамиды хотя бы одно число должно встретиться более одного раза.

ПРИМЕР



РЕШЕНИЕ



## Тур командный "Через тернии к звездам".

### МИКС (Mix)

Приведенную сетку нужно разделить по жирным линиям на четыре связных региона. Каждый регион будет состоять из одной или нескольких областей - полимино.

В каждом регионе нужно решить одну из четырех предложенных задач (по одному разу каждую): **ЛИТС**, **ВЕРЕВКИ**, **ЗВЕЗДНЫЙ ПУТЬ**, **МЕТАГАЛАКТИКА**.

Клетки помеченные знаком "X" либо принадлежат задаче **ЛИТС** и являются незаполненными, либо принадлежат задаче **МЕТАГАЛАКТИКА**.

Цветной вариант решения приведен для удобства восприятия регионов.

При оформлении решения рекомендуется использовать обозначения, аналогичные примеру:

**ЛИТС**: закрашивать **только** занятые клетки.

**ВЕРЕВКИ**: узелки обозначать кружком, веревку - линией.

**ЗВЕЗДНЫЙ ПУТЬ**: звезды обозначать кружком, замкнутый путь - линией.

**МЕТАГАЛАКТИКА**: все области региона оставить **незакрашенными**.

Если вы используете другие обозначения, приведите таблицу условных обозначений на листе с решением.

За задачу 8\*8 и 12\*12 баллы начисляются только в случае полного решения.

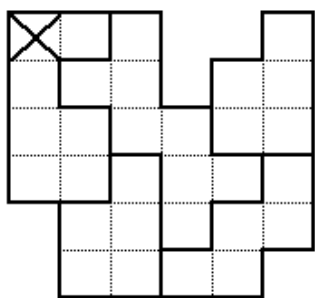
За задачу 20\*20 баллы начисляются за каждый правильно заполненный квадрат размером 5\*5.

### ЛИТС (LITS)

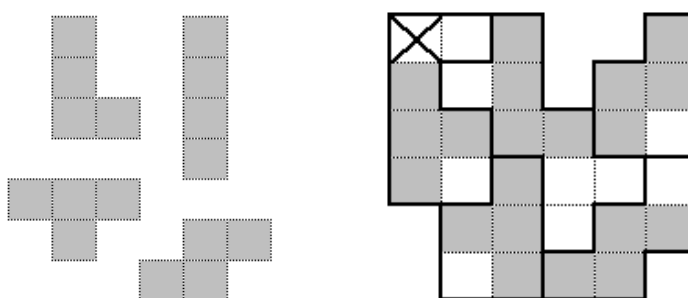
Закрасьте ровно четыре клетки в каждой из выделенных областей так, чтобы они были ортогонально связаны и образовывали внутри области фигуру (тетрамино) одной из четырех приведенных форм. Тетрамино одного типа не могут касаться друг друга стороной. Тетрамино могут быть повернуты или перевернуты, но они при этом считаются одним и тем же типом. Все закрашенные клетки должны образовывать ортогонально связную фигуру. Закрашенные клетки не могут образовывать квадратов 2\*2.

Клетки, помеченные знаком "X", являются незакрашенными.

### ПРИМЕР

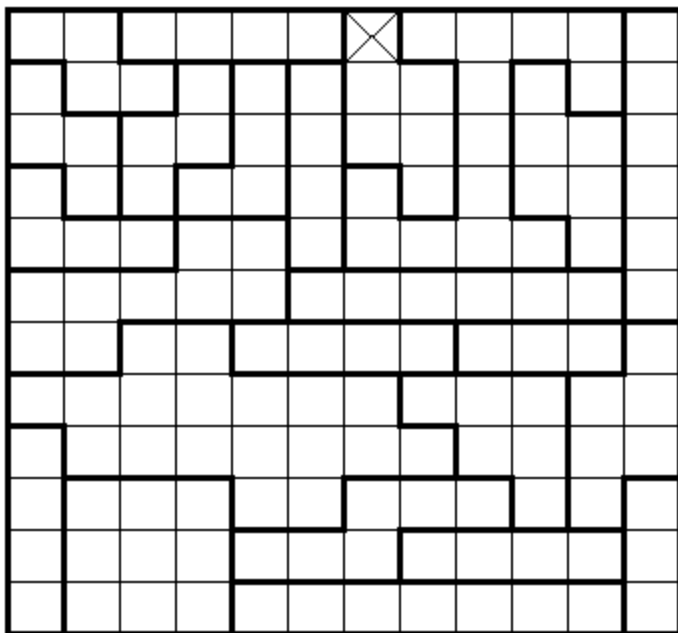


### РЕШЕНИЕ





ПРИМЕР



РЕШЕНИЕ

