

1. Числа-палиндромы

Ограничение времени: 0.5 секунды

Ограничение памяти: 64 МБ

Валера исследует числа-палиндромы (числа, которые слева направо и справа налево читаются одинаково), и в последнее время особенно заинтересовался четностью сумм их цифр. Он отчаянно пытается выяснить сумм какого типа и при каких условиях будет больше. Для этого Валера делит все найденные палиндромы на две группы – с четной и с нечетной суммой цифр.

Входные данные

На вход подаются $n > 0$ различных натуральных чисел $k_1, k_2, k_3, \dots, k_n \leq 10$, которые соответствуют количеству разрядов в числах, среди которых необходимо искать палиндромы. На первой строке вводится n , все остальные строки – числа k_1, k_2, \dots, k_n .

Выходные данные

Результатом решения задачи должно являться отношение количества палиндромов с четной суммой цифр к количеству палиндромов с нечетной суммой цифр, округленное до 3 знаков после запятой.

Входные данные	Выходные данные
5 21 20 19 18 17	0.835
3 4 10 11	0.833

2. Числовой ряд

Ограничение времени: 0,25 секунд

Ограничение памяти: 9.5 МБ

Незнайка и Знайка – непримиримые антагонисты, которые постоянно испытывают друг друга. То один загадает сложное едва употребляемое слово, то другой подкинет любопытную задачку. До откровенных пакостей, конечно, не доходит, но скучать им не приходится точно.

Вот и в этот раз Незнайка решил озадачить Знайку написав на доске начало странной бесконечной последовательности из двоек и девяток.

9 9 2 2 2 2 9 2 2 2 9 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 9 2 2 2 2 2 2 9 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 9 2...

По странной улыбке друга Знайка понял, что в последовательности присутствует закономерность. А еще Незнайка с трудноскрываемым смехом оставил подсказку в виде разницы между соседними девятками.

(количество двоек между соседними девятками – 0, 4, 3, 10, 6, 16, 9, 22, 12, ...)

Помогите Знайке вывести нужное число по запросу друга.

Входные данные

На вход подается натуральное число $1 \leq k \leq 10^{30}$ – порядковый номер числа из ряда.

Выходные данные

Результатом будет единственное число – 9 или 2.

Входные данные	Выходные данные
10	2

3. Бей

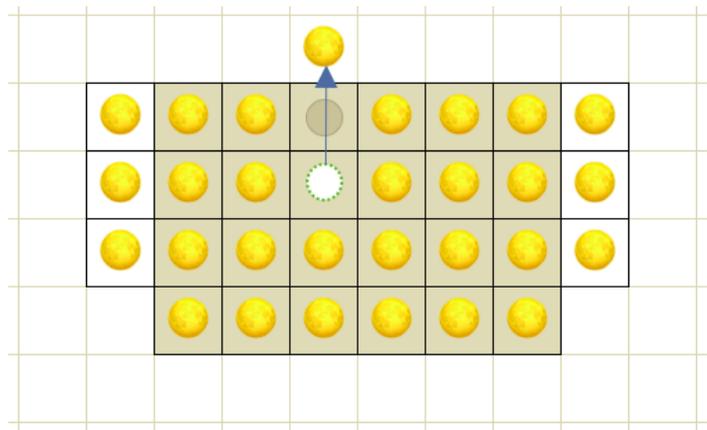
Ограничение времени: 1 секунда

Ограничение памяти: 64 МБ

Каури или фарфоровые улитки – моллюски, красивые раковины которых приглянулись древним народам Китая. Еще более 3000 лет назад раковины каури стали первой мерой стоимости: их нанизывали на нить и носили, как дорогой статусный аксессуар, и играли ими в азартные игры. В дальнейшем медные, а, позже, и бронзовые «ракушки» вытеснили натуральные раковины каури, массовое возникновение и использование которых породило иероглиф «Бей» – изначально – «деньги», а затем – «богатство и торговля».

Великая военачальница Фу Хао имела обыкновение отмечать многочисленные победы, предпочитая награждать отличившихся в бою воинов возможностью сыграть в свою любимую игру и получить *Бей*.

В клетках очень большого поля разложены ракушки каури. Одна каури может «съесть» – перепрыгнуть и снять с поля другую, если они расположены на соседних клетках по стороне, и клетка позади съедаемой – свободна. Таким образом, *Бей* солдата определялся количеством снятых с поля каури.



Особым удовольствием считалось наблюдать демонстрацию интеллектуальных возможностей солдата, который старался «съесть» как можно больше ракушек.

Стартовая позиция игры всегда стандартна: в центре – прямоугольное «*Всё*» – «*Суойо дэ*» размером $k * t$ клеток, по бокам которого расположены дополнительные «*Ещё немного*» – «*Гэн дуо дэ*», которые всегда представляют собой два прямоугольника $1 * 3$, верхний ряд которых совпадает с верхним рядом *Суойо дэ*.

Каури, съеденные из *Суойо дэ* оцениваются в 1, а из *Гэн дуо дэ* – 0,5 за каждую раковину.

Входные данные

На вход подаются два натуральных числа $1 \leq k, t \leq 10^{19}$ – размеры клетчатого *Суойо дэ*, к началу игры. В каждой клетке – одна раковина.

Выходные данные

Результатом будет одно число – максимально возможный *Бей* солдата.

Входные данные	Выходные данные
3	13
4	

4. Атака дракона

Ограничение времени: 0.3 секунды

Ограничение памяти: 9 МБ

Территория бесконечной страны разделена на квадратные клетки стороной 1. В центре каждого квадрата расположена деревня. Каждый год на страну нападает чудовищный, но великодушный дракон Денис, который дотла сжигает несколько тех деревень, которые жители позволят ему уничтожить. На иллюстрации показаны первые 32 деревни, в которых он «побывал», где числа в клетках – порядковые номера.

Денис всегда атакует страну с северо-запада. Более того, известно, что «рисунок» перемещения Дениса по клеткам – всегда одинаковый, поэтому жители могут подготовиться к его визиту.

1	6	13	8						
12	9	2	5						
3	14	7	10						
	11	4	15	20	27	22			
			26	23	16	19			
			17	28	21	24			
				25	18	29			
									30
								31	
									32

Поскольку уничтожение нескольких селений неизбежно, то Денису позволено сжечь ровно три определенные деревни, жители которых заблаговременно оставили свои дома. Требуется найти площадь треугольника с вершинами в уничтоженных деревнях.

Входные данные

На вход подаются три натуральных числа $1 \leq a, b, c \leq 10^{20}$ – порядковые номера клеток, деревни в которых оказались сожжены.

Выходные данные

Результатом будет единственное число – площадь образованного центрами этих клеток треугольника.

Входные данные	Выходные данные
10 1 8	3.0

5. Веревка

Ограничение времени: 1 секунда

Ограничение памяти: 64 МБ

Как и всех абитуриентов, поступивших на первый курс университета, героев нашей задачи на первых неделях обучения ожидает масса увлекательных мероприятий. Помимо знакомства с руководством и структурой университета, его особенностями и обычаями, старшекурсники организуют для них традиционную «Веревку». «Веревка» – очень важное событие, где в веселой и игровой форме можно познакомиться и подружиться сразу со всей своей группой. Среди объединяющих конкурсов выделяется, собственно, «Веревка», где студентов расставляют в виде выпуклого многоугольника, и по периметру этой «фигуры» натягивается веревка, символизирующая связывание всех прочными узлами дружбы на ближайшие годы. Необходимо выяснить длину веревки, которая потребуется для получения нужного периметра.

Схематично композиция выглядит как многоугольник с заданными координатами вершин, на которых расставлены студенты в виде равных цилиндров, центры оснований которых совпадают с заданными координатами вершин. Веревка натягивается параллельно плоской земле и таким образом, чтобы каждый цилиндр оказался внутри контура многоугольника.

Входные данные

На вход первым подается $2 < n \leq 100$ – количество студентов, вставших на вершины многоугольника. Вторым числом $0 < m \leq 100$ указывается диаметр основания цилиндра, которым обозначен студент.

Затем парами **в произвольном порядке** через пробел указываются координаты каждой вершины $-10000000 \leq k_{xn}, k_{yn} \leq 10000000$, действительные числа. Гарантируется, что точки с заданными координатами в определенном порядке оказываются вершинами выпуклого многоугольника.

$k_{x1} k_{y1}$

$k_{x2} k_{y2}$

...

$k_{xn} k_{yn}$

Выходные данные

Результатом будет единственное действительное число – требуемая длина веревки, округленная до двух знаков после запятой

Входные данные	Выходные данные
10 0.5 9 3 4 -3 -3 4.5 -6 1 6 5 10 -1 1 5 7 -3 -6 3 -4 -1	42.93