

Задача 1. Спиннеры

Автор задачи — Михаил Прохоров

Спиннер – модная игрушка с подшипником в основании, к которому прикреплены лопасти. Афанасий открыл бизнес по производству спиннеров. Он выяснил, что за спиннер, у которого N лопастей, покупатели готовы платить $A + B \times N$ рублей, но при этом покупатель не станет покупать спиннер, если его цена будет выше C рублей. Определите максимальное число лопастей спиннера, который согласится приобрести покупатель.

Программа получает на вход три числа A, B, C (стоимость основания спиннера, стоимость одной лопасти и максимальная стоимость всего спиннера). Все числа – целые положительные, не превосходящие 2×10^9 , при этом $A \leq C$.

Программа должна вывести одно число – максимальное число лопастей спиннера.

Пример входных и выходных данных

Ввод	Вывод	Примечание
20 10 55	3	Спиннер с 3 лопастями будет стоить 50 рублей, а с 4 лопастями – 60 рублей. Максимальная возможная стоимость спиннера – 55 рублей, поэтому максимальное число лопастей равно 3.

Задача 2. Снова спиннеры

Денис тоже решил заняться производством и продажей спиннеров, но он считает, что у спиннера может быть только три или четыре лопасти. У него есть ровно M лопастей, которые он может прикреплять к основаниям, и неограниченный запас оснований. Он хочет изготовить несколько трёхлопастных и несколько четырёхлопастных спиннеров так, чтобы использовать все M лопастей. Определите, сколько спиннеров каждого вида он должен произвести.

Программа получает на вход одно целое положительное число M , не превосходящее 2×10^9 , – количество лопастей, которое есть у Дениса.

Программа должна вывести два целых числа – количество спиннеров с 3 лопастями и количество спиннеров с 4 лопастями, которые должен произвести Денис. Если у задачи есть несколько решений, нужно вывести любое из них. Если Денис не может использовать ровно M лопастей для производства спиннеров, программа должна вывести два числа 0.

Примеры входных и выходных данных

Ввод	Вывод	Примечание
10	2 1	$10 = 3 \times 2 + 4 \times 1$
1	0 0	Невозможно произвести спиннеры так, чтобы суммарное число лопастей было равно 1.

Задача 3. Не про спиннеры

Автор задачи — Александр Серянин

Саша совсем не любит спиннеры, поэтому он рисует в тетрадке. Он взял тетрадный лист из $N \times M$ клеточек и пронумеровал все клетки различными числами. Теперь ему стало интересно, сколько различных прямоугольников он может вырезать из этого листа бумаги по границам клеточек.

Программа получает на вход два числа N и M – размеры исходного листа. Все числа – целые положительные, не превосходящие 75000.

Программа должна вывести одно число – количество прямоугольников, которые можно вырезать из данного листа бумаги (весь лист целиком также считается одним из возможных прямоугольников).

Примеры входных и выходных данных

Ввод	Вывод	Примеры вырезанных прямоугольников
2 2	9	
3 1	6	

Задача 4. Плацкартный вагон

Автор задачи — Владимир Пугнин

В плацкартном вагоне 54 места, пронумерованных числами от 1 до 54. Вагон разбит на 9 купе. Первые 36 мест расположены по левую сторону от прохода, места 1–4 находятся в первом купе, места 5–8 – во втором и т. д. В девятом купе находятся места с номерами 33–36. По правую сторону от прохода находятся боковые места, их номера от 37 до 54, причём они нумеруются в противоположном направлении: места 37 и 38 находятся напротив девятого купе, а места 53 и 54 – напротив первого. Ниже приведена схема всех мест в вагоне.

1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36
53	54	51	52	49	50	47	48	45	46	43	44	41	42	39	40	37	38

Группа школьников едет на олимпиаду и будет всю дорогу крутить спиннеры. Поэтому им нужно купить места в нескольких подряд идущих купе вместе с прилегающими боковыми местами. Даны номера свободных мест в поезде. Определите, какое наибольшее число подряд идущих купе полностью свободны.

Программа получает на вход число N – количество свободных мест в вагоне ($0 \leq N \leq 54$). Следующие N строк содержат номера свободных мест – различные числа от 1 до 54 в произвольном порядке, по одному числу в строке.

Программа должна вывести одно целое число – максимальное число подряд идущих свободных купе (купе – 4 места слева от прохода и 2 боковых места) в этом вагоне.

Примеры входных и выходных данных

Ввод	Вывод	Примечание
12 5 6 3 4 8 7 51 9 10 54 49 52	1	Свободно одно купе с местами 5, 6, 7, 8, 51, 52.
1 1	0	В вагоне только одно свободное место, поэтому свободных купе нет совсем.

Задача 5. Кинотеатр

В первом ряду кинотеатра $N + 2$ мест, крайние места заняты персоналом кинотеатра, но N мест посередине свободно. K школьников входят в зрительный зал по очереди, и, конечно же, каждый школьник достаёт спиннер и начинает его крутить до начала сеанса. Поэтому каждый школьник выбирает себе место как можно дальше от уже занятых мест. А именно, школьник находит самый большой свободный участок в ряду (любой, если таких несколько) и садится посередине него. Если число свободных мест на этом участке было нечётно, то школьник садится точно посередине участка, тогда слева и справа от него остаётся поровну свободных мест. Если же это число чётно, то школьник выбирает одно из двух свободных мест посередине, тогда с одной стороны от школьника будет на одно свободное место больше, чем с другой стороны.

По данным числам N и K определите, сколько мест осталось свободными с двух сторон от школьника, который занял место последним (K -м по счёту).

Программа получает на вход два целых числа N и K , $1 \leq K \leq N \leq 10^{18}$, и должна вывести два целых числа **в порядке неубывания** – количество свободных мест с двух сторон от школьника, который последним занял место в ряду.

Примеры входных и выходных данных

Ввод	Вывод	Примечание
10 1	4 5	В зале 10 свободных мест, первый школьник сел посередине, с одной стороны от него 4 места, с другой стороны – 5.
10 2	2 2	Второй вошедший в зал школьник садится посередине группы из 5 свободных мест, с каждой стороны от него остаётся по 2 свободных места.
10 3	1 2	После того, как два школьника сели на места, в зале остались группы свободных мест из 4, 2, 2 мест. Третий школьник садится посередине группы из 4 мест, поэтому с одной стороны от него 1 место, с другой стороны – 2 места.