

Задача А. Игрушечный небоскрёб

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Эта задача с открытыми тестами. Ее решением является набор ответов, а не программа на языке программирования. Тесты указаны в самом условии, от вас требуется лишь ввести ответы на них в тестирующую систему.

Пете на день рождения подарили конструктор — игрушечный небоскрёб. Всего в конструкторе N столбиков, M стеклышек и K пластин. Согласно инструкции, сначала нужно в качестве основания поставить пластину, а каждый следующий этаж получить из x столбиков и y стеклышек, накрытых следующей пластиной.

Петя хочет узнать, какое максимальное количество этажей будет в его небоскребе. В конструкторе могут лежать запасные детали.

Формат входных данных

- Тест №1: $N = 15, M = 3, K = 8, x = 7, y = 1$
Тест №2: $N = 38, M = 24, K = 71, x = 2, y = 15$
Тест №3: $N = 81, M = 98, K = 125, x = 40, y = 16$
Тест №4: $N = 288, M = 95, K = 13, x = 10, y = 3$
Тест №5: $N = 579, M = 824, K = 35, x = 19, y = 46$
Тест №6: $N = 2048, M = 3491, K = 350, x = 412, y = 78$
Тест №7: $N = 5792, M = 510, K = 41, x = 31, y = 12$
Тест №8: $N = 9428, M = 4236, K = 8978, x = 6580, y = 115$
Тест №9: $N = 997, M = 8361, K = 1241, x = 3084, y = 6027$
Тест №10: $N = 861, M = 1405, K = 1118, x = 13, y = 44$

Формат выходных данных

Для каждого теста введите в тестирующую систему одно целое число, являющееся ответом на задачу — максимальное количество этажей в Игрушечном небоскребе.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
13 6 50 2 1	6
3 7 10 1 2	3
15 29 4 3 2	3

Задача В. Монетки

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Эта задача с открытыми тестами. Ее решением является набор ответов, а не программа на языке программирования. Тесты указаны в самом условии, от вас требуется лишь ввести ответы на них в тестирующую систему.

Мальчик Толя очень любит ходить в поход. Так как ближайший поход планируется на довольно продолжительный срок, то свой довольно тяжелый рюкзак Толя уже собрал. Однако ему сообщили в последний момент, что в походе им предстоит переплыть широкую реку и билет на паром будет стоить m рублей. Так как Толя давно планировал этот поход, то решил открыть свою копилку и собрать из накопленных монет деньги на билет. Рассмотрев свои запасы он обнаружил, что каждая монета имеет один из трёх номиналов: 1, 2 или 5 рублей, также Толя заметил, что каждая монетка номиналом в 1 рубль весит a грамм, номиналом в 2 рубля — b грамм, номиналом в 5 рублей — c грамм. Так как Толя уже укомплектовал свой рюкзак, то он хочет взять такой набор монет, чтобы общая стоимость была ровно m рублей, а вес набора был минимально возможным.

Помогите Толе.

Формат входных данных

В единой строке вводятся четыре натуральных числа: m , a , b , c — стоимость билета и веса монеток номинала 1, 2 и 5 соответственно.

Тест №1: $m = 17$, $a = 85$, $b = 80$, $c = 84$

Тест №2: $m = 96$, $a = 12$, $b = 21$, $c = 78$

Тест №3: $m = 245$, $a = 82$, $b = 52$, $c = 45$

Тест №4: $m = 13694$, $a = 43138$, $b = 12826$, $c = 38074$

Тест №5: $m = 309547$, $a = 74184$, $b = 10872$, $c = 78565$

Тест №6: $m = 479197$, $a = 4371$, $b = 11917$, $c = 56051$

Тест №7: $m = 529821$, $a = 24605$, $b = 78749$, $c = 7418$

Тест №8: $m = 586345$, $a = 89735$, $b = 95663$, $c = 31442$

Тест №9: $m = 806214$, $a = 75886$, $b = 17763$, $c = 17157$

Тест №10: $m = 969988$, $a = 50433$, $b = 76424$, $c = 21138$

Формат выходных данных

Выведите четыре целых числа — минимальный общий вес и количество монеток каждого номинала в итоговом наборе. Если ответов несколько выведите любой из них.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
12 3 4 2	8 0 1 2

Замечание

В примере из условия самая лёгкая монета оказалась с номиналом 5, поэтому самый минимальный набор по весу получится, если Толя возьмёт две монетки номинала 5 и одну монетку номинала 2. Суммарный вес набора будет 8 грамм.

Задача С. Пирамида

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Эта задача с открытыми тестами. Ее решением является набор ответов, а не программа на языке программирования. Тесты указаны в самом условии, от вас требуется лишь ввести ответы на них в тестирующую систему.

Девочка Аня недавно съездила в Египет. На экскурсии она успела посетить все гробницы фараонов, а также полюбоваться всемирно известным Сфинксом. Но больше всего ей понравились пирамиды, а особенно она восхитилась их высотой.

Аня вернулась домой и у неё возникла идея: повторить достижение древних египтян и сделать свою пирамиду. На день рождения Ане подарили набор из n игрушечных шариков — из них она и будет собирать свою пирамиду. Для построения слоя с номером i необходимо использовать i шариков. Помогите Ане выяснить по заданному n , насколько высокая пирамидка у неё получится.

Формат входных данных

Тест №1: $n = 35$
Тест №2: $n = 74$
Тест №3: $n = 129$
Тест №4: $n = 1456936$
Тест №5: $n = 230411405$
Тест №6: $n = 20540284444505$
Тест №7: $n = 700000460725789860$
Тест №8: $n = 131064599158912097$
Тест №9: $n = 518476202531756699$
Тест №10: $n = 943875484380147541$

Формат выходных данных

В единственной строке выведите одно целое число h — максимальная высота пирамиды, которую может собрать Аня.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
11	3

Замечание

В примере из условия можно сделать пирамидку высотой 3. На нижнем слое будет 6 шариков, на следующем — 3 шарика, а на последнем будет располагаться 1 шарик: суммарное количество шариков — $6 + 3 + 1 = 10$.

Задача D. Прыгающий кубик

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Васин друг-программист написал новую игру для телефона, которую дал Васе протестировать. Она называется «Прыгающий кубик». Игрок управляет кубиком, каждый уровень представляет собой линию из n клеток, но в некоторых местах этой линии есть провалы. Игрок может прыгнуть на любое расстояние вправо от 1 до k . Если игрок прыгнет на клетку, где нет провала, то продолжит игру, а если туда, где есть провал, то проиграет и начнет сначала, но в теперь на том месте, где он проиграл, провала не будет. Изначально игрок находится на клетке с номером 1, и нужно добраться до клетки n .

Вася понял, что скорее всего уровень не получится пройти с первой попытки. Он хочет понять, за какое минимальное количество попыток нужно пройти тот или иной уровень? Некоторые уровни очень большие, поэтому он просит Вас помочь ему с расчетами.

Формат входных данных

На первой строке записаны три числа n , m и k ($1 \leq n, k \leq 10^5, 0 \leq m \leq n$) – длина уровня, количество провалов на уровне и длина максимального прыжка соответственно.

На следующей строке записано m чисел – номера, под которыми находятся провалы. Все номера различны и являются числами от 1 до n .

Гарантируется, что на клетках под номером 1 и под номером n нет провалов.

Формат выходных данных

Выведите одно единственное число – минимальное количество попыток, которое нужно, чтобы пройти уровень.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 2 2 3 4	2