

А. Древнерусская мера длины сажень состояла из трёх аршин. Один аршин делился на четыре пяди. Одна пядь состояла из 4 вершков.

Купец привез на рынок рулон сукна длиной  $N$  вершков, но для уплаты пошлины ему нужно указать длину сукна в сажнях, аршинах, пядях и вершках. Помогите ему — переведите длину сукна, записанного в вершках в сажени, аршины, пяди и вершки. Программа получает на вход одно натуральное число  $N$ , не превосходящее  $2 \cdot 10^9$ , — длину сукна в вершках.

Программа должна вывести 4 целых неотрицательных числа  $S, A, P, V$  — количество сажень, аршин, пядей и вершков, в сумме дающих ровно  $N$  вершков, при этом значение  $A$  должно быть меньше 3 (т. к. 3 аршина дают одну сажень), значение  $P$  должно быть меньше 4 (четыре пяди дают один аршин), значение  $V$  должно быть меньше 4 (четыре вершка дают одну пядь).

Ввод	Вывод
30	0 1 3 2

В. В Москве начал работать новый оператор сотовой связи, предоставляющий доступ в интернет посредством технологии 3G. Новый оператор предлагает простые и невысокие тарифы, в частности, один мегабайт интернет-трафика стоит 1 рубль.

Кроме того, оператор предлагает покупать оптовые пакеты трафика — есть два предложения: купить пакет трафика на  $A$  мегабайт за  $B$  рублей и купить пакет трафика на  $C$  мегабайт за  $D$  рублей.

Таня планирует использовать в течение месяца  $N$  мегабайт интернет-трафика. Определите минимальную сумму, которую придётся ей заплатить. Таня может приобретать любое количество каждого из двух предлагаемых пакетов, а также оплачивать трафик по тарифу «1 рубль за мегабайт». Таня может приобретать пакеты интернет-трафика и в том случае, если суммарный оплаченный трафик будет более  $N$  мегабайт, если это выйдет дешевле.

Программа получает на вход пять натуральных чисел  $N, A, B, C, D$ , записанных в отдельных строках, не превосходящих 500000 каждое. Гарантируется, что  $A > B$  и  $C > D$ . Программа должна вывести одно целое число — минимальную сумму, которую нужно заплатить для приобретения  $N$  мегабайт трафика.

Ввод	Вывод
35	31
10	
9	
20	
17	

Ввод	Вывод
55	40
30	
20	
20	
16	

С. Андрей готовился к ЕГЭ по информатике и встретил в демо-версии ЕГЭ 2015 года такую задачу:

*Автомат получает на вход четырёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.*

- 1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры исходного числа.*
- 2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).*

*Пример. Исходное число: 3165. Суммы:  $3+1 = 4$ ;  $6+5 = 11$ . Результат: 114.*

*Укажите наименьшее число, в результате обработки которого автомат выдаст число 1311.*

Андрей решил, что для самопроверки он напишет программу, которая решает подобную задачу. Мы думаем, что вы тоже с этим справитесь.

Программа получает на вход некоторое натуральное число  $N$ , которое может содержать две, три или четыре цифры.

Программа должна вывести такое наименьшее целое четырёхзначное число  $K$ , после применения к которому описанного выше алгоритма получается число  $N$ . Если же такого числа не существует, программа должна вывести число 0.

Ввод	Вывод
1311	2949

Д. Мы все знаем, что начавшаяся зима скоро закончится, и на праздновании Масленицы все будут есть блины. Об этом и будет наша задача.

$N$  гостей сидят за столом, и перед каждым стоит тарелка с блинами. На тарелке  $i$ -го гостя лежит  $a_i$  блинов. Каждый гость съедает один блин за одну минуту, таким образом, время, когда закончит есть блины последний человек, равно наибольшему значению из  $a_i$ .

Неожиданно к ним присоединился ещё один человек, и теперь все присутствующие могут переложить часть своих блинов (в том числе могут переложить все свои блины, а могут не перекладывать ни одного блина) вновь пришедшему человеку. Перекладывание блинов происходит одновременно и моментально.

Гости хотят переложить блины таким образом, чтобы после перекладывания они съели все блины за минимальное время (которое равно наибольшему числу блинов на тарелках у гостей, включая нового гостя). Определите, за какое наименьшее время гости смогут съесть свои блины после перекладывания.

Программа получает на вход натуральное число  $N$ , не превосходящее 100.000, — первоначальное количество гостей. Следующие  $N$  строк содержат натуральные числа  $a_i$  — количество блинов на тарелке  $i$ -го человека. Значения  $a_i$  даны в порядке неубывания, то есть  $a_i \leq a_{i+1}$ . Сумма значений всех  $a_i$  не превосходит  $2 \cdot 10^9$ .

Программа должна вывести одно целое число — минимальное время, за которое все гости закончат есть свои блины после перекладывания части блинов на тарелку нового гостя.

Ввод	Вывод
4	4
1	
3	
5	
6	

Е. У Олега есть карта «Тройка», на которой осталась одна поездка на наземном транспорте. От дома Олега до школы можно доехать на трамвае, троллейбусе или автобусе. Трамвай ходит через каждые 15 минут, троллейбус — через каждые 10 минут, автобус — через каждые 5 минут, при этом в 8:00 одновременно от остановки отправляются и трамвай, и троллейбус, и автобус (то есть трамвай отправляется в 8:00, 8:15, 8:30, 8:45, 9:00; троллейбус — в 8:00, 8:10, 8:20, 8:30, 8:40, 8:50, 9:00; автобус — в 8:00, 8:05, 8:10, 8:15 и т. д.). Трамвай едет до нужной остановки  $X$  минут, троллейбус —  $Y$  минут, автобус —  $Z$  минут. Когда Олег пришёл на остановку, на часах было 8 часов  $M$  минут. Определите минимальное время, через которое Олег окажется на нужной ему остановке (считая время ожидания транспорта и время поездки на транспорте). Если какой-то транспорт отправляется в тот же момент, когда Олег пришёл на остановку, то Олег успевает на нём уехать.

Программа получает на вход сначала три целых положительных числа  $X, Y, Z$ , не превосходящие 100, записанные в отдельных строчках, — время поездки на трамвае, троллейбусе, автобусе соответственно. В четвёртой строке входных данных записано целое число  $M(0 \leq M \leq 59)$  — момент времени (в минутах), когда Олег пришёл на остановку.

Программа должна вывести одно натуральное число — минимально возможное суммарное время ожидания транспорта и поездки.

Ввод	Вывод
25	18
10	
20	
12	

Ф. В некоторой компании работают три сотрудника — Алексей, Виктор и Сергей. Их месячный оклад составляет  $A, B$  и  $C$  рублей соответственно. При этом Алексей работает на полную ставку, а Виктор и Сергей — на половину ставки, то есть работают вдвое меньше, чем Алексей.

По итогам месяца директор компании хочет распределить между этими сотрудниками премиальный фонд, который составляет  $N$  рублей. При этом директор хочет распределить премиальный фонд таким образом, чтобы итоговая зарплата (сумма оклада и премии) у этих сотрудников оказалась пропорциональна проведённому на работе времени, то есть зарплата Алексея должна оказаться ровно в два раза больше, чем зарплата Виктора и Сергея. Более формально, если премия Алексея составит  $x$  рублей, премия Виктора —  $y$  рублей, премия Сергея —  $z$  рублей, то  $A + x = 2 \times (B + y) = 2 \times (C + z)$ ,  $x + y + z \leq N$ . При этом бухгалтерия требует, чтобы размер премии (как и размер оклада) выражался целым числом рублей, а директор хочет распределить максимально большую часть премиального фонда, то есть сумма  $x + y + z$  должна быть максимально возможной, не превышая при этом  $N$ .

Программа получает на вход сначала три целых числа  $A, B, C$ , записанные в отдельных строках, — размеры окладов Алексея, Виктора и Сергея ( $A > 0, B > 0, C > 0$ ). В четвёртой строке входных данных записано одно целое число  $N$  — размер премиального фонда ( $N \geq 0$ ).

Программа должна вывести три числа — размер премии Алексея, Виктора и Сергея. Если премиальный фонд нельзя распределить так, чтобы выполнялись требуемые условия, программа должна вывести одно число 0.

Ввод	Вывод
7	5
3	3
4	2
12	

G. Длина автомобильной дороги составляет  $N$  километров. Часть дороги необходимо отремонтировать. При обследовании дорога была разбита на  $N$  участков длиной 1 километр, и для каждого участка было определено, нуждается ли он в ремонте или нет, после чего был составлен план дороги, на котором отмечены участки, нуждающиеся в ремонте.

Для ремонта дороги можно привлечь несколько компаний-подрядчиков. Каждая компания может отремонтировать только непрерывный фрагмент дороги. При этом из-за требований антимонопольного законодательства длина фрагмента дороги, который ремонтирует одна компания, не должна превышать  $L$  километров (даже если на фрагменте, который ремонтирует одна компания, есть не нуждающиеся в ремонте участки, общая длина данного фрагмента не должна превышать  $L$  километров).

Определите, какое наименьшее количество компаний-подрядчиков необходимо привлечь для ремонта дороги.

Первая строка входных данных содержит целое число  $L(L > 0)$  — максимальную длину фрагмента дороги, который может отремонтировать одна компания. Во второй строке входных данных записано целое число  $N(N > 0)$  — длина всей дороги. Следующие  $N$  строк содержат по одному числу, равному 0 или 1. Число 1 обозначает, что соответствующий участок дороги нуждается в ремонте, число 0 — что участок не требует ремонта.

Программа должна вывести одно целое число — минимальное количество компаний-подрядчиков, которое необходимо привлечь для ремонта дороги.

Ввод	Вывод
3	2
8	
0	
0	
1	
0	
1	
0	
1	
0	

H. В управляющий совет школы входят родители, учителя и учащиеся школы, причём родителей должно быть не менее одной трети от общего числа членов совета. В настоящий момент в совет входит  $N$  человек, из них  $K$  родителей. Определите, сколько родителей нужно дополнительно ввести в совет, чтобы их число стало составлять не менее трети от числа членов совета.

Программа получает на вход два целых числа  $N$  и  $K(N > 0, 0 \leq K \leq N \leq 2 \cdot 10^9)$ , записанные в отдельных строках, — текущее число членов совета и число родителей в совете.

Программа должна вывести единственное число — минимальное число родителей, которое необходимо ввести в совет.

Ввод	Вывод
27	3
7	

I. Юра решил подготовиться к региональной олимпиаде по информатике. Он выбрал на сайте `informatics.mscme.ru`  $N$  задач, чтобы решить их на каникулах. В первый день Юра решил  $K$  задач, а в каждый следующий день Юра решал на одну задачу больше, чем в предыдущий день. Определите, сколько дней уйдет у Юры на подготовку к олимпиаде. Программа получает на вход два целых числа  $N$  и  $K$  ( $N > 0, 0 \leq K \leq N \leq 2 \cdot 10^9$ ), записанные в отдельных строках, — количество задач, которые намерен решить Юра, и количество задач, которые он решил в первый день подготовки.

Программа должна вывести единственное число — количество дней, которое потребовалось Юре для решения задач.

Ввод	Вывод
10	3
3	

J. Натуральное число называется палиндромом, если его запись в десятичной системе счисления одинаково читается как слева направо, так и справа налево. По данному натуральному числу  $N$  определите следующее за ним натуральное число (то есть наименьшее число, которое превосходит  $N$ ), являющееся палиндромом.

Программа получает на вход одно натуральное число  $N$ , которое может содержать до 100 десятичных разрядов.

Программа должна вывести наименьшее натуральное число, которое больше  $N$  и является палиндромом.

Ввод	Вывод
4321	4334