

## Задача А. Новые счастливые билеты

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

Толя ездит в школу на автобусе, билет на которой представляет собой графический код и шестизначное число. Толе скучно считать билет счастливым по старым всем известным правилам, поэтому он придумал новые правила. Счастливым, по мнению Толи, считается билет, в шестизначном номере которого правая и левая половина составлены из одинаковых цифр, возможно, в разном порядке.

Например, билеты 123123 и 321123 являются счастливыми, а 123432 — нет. У Толи есть Пять билетов с номерами:

199992  
123456  
867235  
320912  
314100

Как видно, все эти билеты несчастливые. Толе стало интересно проводить операции с номерами билетов. Помогите Толе для каждого билета узнать номер ближайшего к нему ближайшего билета с номером, большим, чем номер билета Толи. При этом Толя хочет менять только одну из половин, а другую оставлять без изменений. Например, для числа 111110 правильным ответом будет 111111. В ответе нужно записать пять строк. Каждая строка должна содержать 1 число, которое должно быть больше номера билета Толи и являться счастливым. При этом правая или левая половина числа в ответе должна совпадать с правой или левой половиной исходного числа, соответственно. Не забудьте, что записанные числа должны быть, кроме того, ближайшими к билету Толи из всех возможных. Если вы не можете найти ответ на один из случаев, запишите в этой строке 0.

## Задача В. Долгое сложение

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

Регина изучает сложение. Она придумала новую операцию «прибавить хвост» — прибавление к числу его последней цифры. Регина начинает с 1, прибавляет к нему хвост 1 и получает 2, далее прибавляет к нему 2 и получает 4 и так далее. После третьей операции получается 8, после четвертой 16, после пятой 22.

Ответьте на следующие вопросы.

**Вопрос 1.** Какое число получится после выполнения 15 операций?

**Вопрос 2.** Сколько операций нужно выполнить, чтобы получить число 2022?

**Вопрос 3.** Сколько трёхзначных чисел будет в этой последовательности, если выполнять операции достаточно долго?

**Вопрос 4.** Какое наибольшее семизначное число можно получить, выполняя эти операции?

**Вопрос 5.** Начало этой последовательности напоминает ряд степеней двойки: 1, 2, 4, 8, 16... Но некоторые степени (например, число 32) в результате выполнения этих операций получить не удастся. Запишите наименьшее число, являющееся степенью числа 2 и большее числа 32, которое также нельзя получить.

Дайте ответ в виде пяти целых чисел, по одному числу на строке — ответы для каждого из вопросов, на первой строке ответ для первого вопроса, на второй для второго, на третьей для третьего, на четвертой для четвертого, на пятой для пятого. Если вы не можете решить задачу для какого-то случая, напишите в этой строке 0.

## Задача С. Треугольник

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

У Сева есть три отрезка, длиной  $a$ ,  $b$  и  $c$ . Он хочет собрать из них треугольник, однако это не всегда возможно. Собрать треугольник можно только, если длина каждого отрезка строго меньше, чем сумма длин двух других отрезков. За одно действие Сева может уменьшить длину любого отрезка на 1. За сколько действий он сможет получить набор отрезков, из которых можно собрать треугольник?

### Формат входных данных

Первая, вторая и третья строка содержат числа  $a$ ,  $b$  и  $c$  ( $1 \leq a, b, c \leq 100$ ).

### Формат выходных данных

Выведите одно число — минимальное число действий, чтобы получить набор отрезков, из которых можно собрать треугольник.

### Примеры

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

## Задача D. Количество антител

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

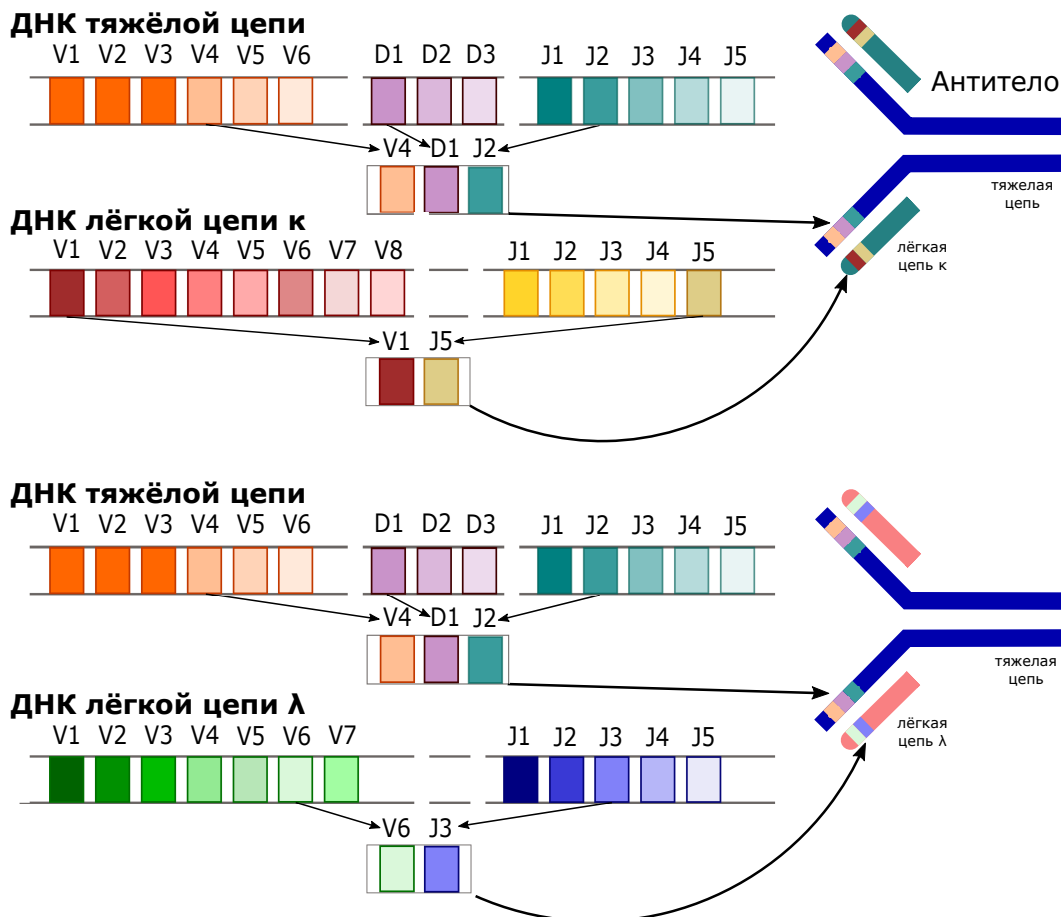
Иммуноглобулины или антитела — белковые молекулы, которые присоединяются к чужеродным агентам в организме и помогают клеткам иммунной системы их обнаружить и ликвидировать. Каждой чужеродной молекуле соответствует свой уникальный иммуноглобулин. Вирусов и бактерий, угрожающих организму, миллионы, поэтому, чтобы никакой враг не остался незамеченным, различных видов антител должно быть очень много, и закодировать каждый иммуноглобулин своей геномной последовательностью в ДНК организма не получается. К счастью в природе нашлось решение.

Иммуноглобулины синтезируются клетками иммунной системы В-лимфоцитами на основе генетической информации, которая содержится в ДНК клеток — генах. Чтобы вариантов получилось много, гены, на основе которых синтезируются иммуноглобулины, собираются из нескольких фрагментов как конструктор. Каждый такой фрагмент гена существует в нескольких вариантах и отвечает за свой варибельный участок молекулы иммуноглобулина. Этот процесс называется соматической рекомбинацией.

Иммуноглобулин состоит из пары одинаковых тяжёлых цепей и пары одинаковых лёгких цепей.

Лёгкая цепь существует двух типов —  $\kappa$  и  $\lambda$ , структура их похожа. Каждый из двух типов лёгкой цепи имеет два варибельных участка —  $V$  и  $J$ , для их формирования выбирается один фрагмент из  $V_\kappa$  и  $J_\kappa$  вариантов, соответственно, для лёгкой цепи типа  $\kappa$ , либо из  $V_\lambda$  и  $J_\lambda$  вариантов, соответственно, для лёгкой цепи типа  $\lambda$ .

Существует единственный тип тяжелой цепи, она содержит три варибельных участка —  $V$ ,  $D$  и  $J$ , для формирования каждого из них выбирается один ген из  $V_h$ ,  $D_h$  и  $J_h$  вариантов фрагментов, соответственно.



По заданным  $V_\kappa, J_\kappa, V_\lambda, J_\lambda, V_h, D_h$  и  $J_h$  требуется определить, сколько вариантов различных иммуноглобулинов может синтезироваться.

### Формат входных данных

В первой строке ввода даны целые числа  $V_\kappa, J_\kappa$  ( $1 \leq V_\kappa, J_\kappa \leq 1500$ ) — количество вариантов генных фрагментов для переменных участков  $V$  и  $J$  лёгкой цепи типа  $\kappa$ .

Во второй строке ввода даны целые числа  $V_\lambda, J_\lambda$  ( $1 \leq V_\lambda, J_\lambda \leq 1500$ ) — количество вариантов генных фрагментов для переменных участков  $V$  и  $J$  лёгкой цепи  $\lambda$ , соответственно.

В третьей строке ввода даны целые числа  $V_h, D_h$  и  $J_h$  ( $1 \leq V_h, D_h, J_h \leq 1000$ ) — количество вариантов генных фрагментов для переменных участков  $V, D$  и  $J$  тяжёлой цепи, соответственно.

### Формат выходных данных

Выведите единственное число — количество вариантов иммуноглобулинов, которые могут синтезироваться.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
40 5 41 6 50 30 6	4014000

### Замечание

В заключение отметим, что помимо соматической рекомбинации вариативность иммуноглобулинов обеспечивается и другими механизмами, которые в этой задаче не рассматриваются.

## Задача Е. Электросамокат

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

Петя любит кататься по тротуарам на электросамокате. Пете очень нравится нестись на большой скорости и распугивать прохожих, но его расстраивает, когда у электросамоката садится аккумулятор, и приходится оставлять самокат на стоянке на зарядку и брать новый.

Петя выезжает на самокате из точки с координатой 0 и едет по прямой в точку с координатой  $L$ . Самокат может проехать без подзарядки не более  $D$ . Начальная станция находится в точке 0, в ней Петя берёт первый самокат. Между начальной и конечной станцией располагается  $n$  промежуточных станций, где можно оставить самокат и взять новый. Промежуточные станции заданы координатами  $a_1, a_2, \dots, a_n$ .

Петя хочет как можно реже менять самокат и добраться до точки  $L$ . Помогите ему определить, удастся ли ему добраться до точки  $L$  и какое минимальное количество электросамокатов для этого потребуется.

### Формат входных данных

Первая строка содержит три числа:  $L$  — координаты конечной точки ( $1 \leq L \leq 10000$ ),  $D$  ( $0 \leq D \leq 10000$ ) — сколько самокат может ехать без подзарядки, число  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ) — количество промежуточных точек. Вторая строка ввода содержит  $n$  целых чисел  $a_i$  ( $0 < a_i < L$ ), разделенных пробелами, — координаты промежуточных станций. Координаты различны и отсортированы по возрастанию.

### Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — минимальное количество электросамокатов потребуется, чтобы добраться от точки 0 в точку  $L$ . Если добраться до точки  $L$  не получится, выведите  $-1$ .

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
11 5 4 4 6 7 10	3

## Задача F. Корзина грибов

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

Глаша гуляла по лесу и нашла полянку с грибами. Глаша посчитала, что всего на полянке росло  $n$  разных видов грибов и грибов вида  $i$  было ровно  $a_i$ .

Глаша хочет собрать корзинку грибов, для этого она будет срезать грибы один за другим в произвольном порядке. При этом она хочет, чтобы собирать корзинку было интереснее, поэтому она никогда не срезает два одинаковых гриба подряд. Помогите Глаше узнать, какого максимального размера может быть ее корзинка.

### Формат входных данных

Первая строка содержит число  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ). Вторая строка содержит  $n$  чисел  $a_i$  ( $1 \leq a_i \leq 1000$ ).

### Формат выходных данных

Выведите одно число — максимальное число грибов в корзинке, которую может собрать Глаша.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 2 8 1	7
4 1 1 1 1	4

### Замечание

В первом примере можно срывать грибы, например, в таком порядке: 2, 1, 2, 3, 2, 1, 2.  
Во втором примере все грибы разные, поэтому можно сорвать их все в любом порядке.