

Задача А. Что? Где? Когда?

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

В подавляющем большинстве турнирных схем система распределения мест (СРМ) состоит из двух компонентов: системы распределения мест в отдельном туре (СРМОТ) и системы подведения итогов по результатам туров (СПИРТ). Если турнир состоит из одного тура, СРМ сводится только к СРМОТ. Общепринятые СПИРТ делятся на два типа. СПИРТ первого типа при определении итогов учитывают разбиение турнира на туры, а СПИРТ второго типа - нет.

Кодекс Спортивного ЧГК, МАК ЧГК

Вчера Сеня проводил игру «Что? Где? Когда?». После игры у него осталась заполненная таблица, в которой для каждой команды отмечены вопросы, которые команда взяла. Теперь культорги просят Сению сообщить им таблицу результатов — расположить команды по занятым местам.

По Кодексу Спортивного ЧГК, если две команды взяли разное количество вопросов, выше располагается та, которая взяла больше вопросов. При равенстве числа вопросов, более высокое место занимает команда с большим суммарным рейтингом взятых вопросов, где рейтингом вопроса называется количество команд, которые не взяли этот вопрос, плюс 1. В случае, если у двух команд равен и суммарный рейтинг взятых вопросов, эти команды делят одно и то же место. При этом команды, поделившие одно место, располагаются в таблице результатов в лексикографическом порядке их названий.

Помогите Сене построить таблицу результатов.

Формат входных данных

В первой строке даны два целых числа n и k — количество команд, участвовавших в игре, и количество вопросов, которые были заданы ($1 \leq n \leq 100$, $1 \leq k \leq 36$).

Далее дана таблица Сени, i -я из следующих n строк начинается с названия команды. После этого идут k символов «+» или «-» — j -й из них равен «+», если i -я команда взяла j -й вопрос, и «-» иначе.

Названия всех команд не содержат пробельных символов, состоят только из латинских букв и цифр. Длины названий команд не превышают 100.

Формат выходных данных

Выведите n строк, i -я строка должна начинаться с номера места, либо интервала мест, которые поделила команда на i -й строке таблицы результатов. После этого, в i -й строке должно содержаться название команды.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
7 4 Team1 + - - + Team2 + - - + Team3 + - - + Team4 + - + - Team5 - + + - Team6 + + + - Team7 - - - -	1 Team6 2 Team5 3-6 Team1 3-6 Team2 3-6 Team3 3-6 Team4 7 Team7

стандартный ввод
18 24 NeKostylACHastnyySluchai + - + - - + - - - - - + - - - + - - - - + - AchoTitov + - + - + - - + - + - - + - - + + - - - - + - Odin - - + - + - - - - - - + - - - - + - - - + + + UbogayaLezhanka - - + - - + + + - - + - + - - - + + - - - + - reversedGraphForVladNevstruev + - - - + + - - - - + - + - - + - + - - - + - MedovyeSheikenynazavtrak + - + - + - + + - - - - + - - - + - + - + - + + catDevUrandom + - + - - - + + - - - - + - + + + + - - - - + + Zhalyaptor - - + - - - + - - + - - + - - + + - - - + + Raschekhlyator3000 - - + + - - + - - + + + + - - + + - + - - - + - DevochkaKaren - - + - + - + - - - - + + - + + + - - + + Nomer4 - - - - + - + + - - - - + - - + + + + - - + + TiranIKholop - - - + - + + + - - - + + - - + - + + - + - + + RakVAtake - - + - + - - + - + - + + - + + - - + + + + BespoleznyyVozdukh + - + - + + + - - - + + + - - + + + + - + - + + ParallelnayaKomanda + - + + - + + - - - - + + + + + + - - + + + bbIb + - - + + + + - + + + + - - + - + - - + + + + SukhoiNikolay + + - - + - + + - + - + + - + + + + + - + + OtboyVneZacheta + - - + + + + + + - + + - - + + + + - + - + +
стандартный вывод
1 OtboyVneZacheta 2 bbIb 3 SukhoiNikolay 4 ParallelnayaKomanda 5 BespoleznyyVozdukh 6 RakVAtake 7 TiranIKholop 8 Raschekhlyator3000 9 DevochkaKaren 10 MedovyeSheikenynazavtrak 11 Nomer4 12 catDevUrandom 13 UbogayaLezhanka 14 AchoTitov 15 Zhalyaptor 16 reversedGraphForVladNevstruev 17 Odin 18 NeKostylACHastnyySluchai

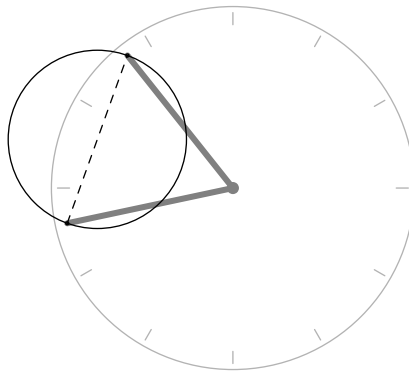
Задача В. Большие часы и маленькая окружность

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Давным-давно Миша купил большие красивые часы с круглым циферблатом. На них нет секундной стрелки, а минутная и часовая стрелки имеют одинаковую длину r миллиметров.

С тех пор Миша уже трижды успел съездить в ЛКШ, а новые часы у него дома всё это время не ломались. Сегодня Миша упражняется в медитации и одновременно проводит мысленный эксперимент: он представляет круг, построенный на отрезке, соединяющем концы стрелок, как на диаметре. Он начал в 00:00 и выделил на свое развлечение ровно 24 часа.

Пример состояния часов:



После окончания, его заинтересовало: сколько секунд в течение эксперимента площадь круга была не меньше s квадратных миллиметров.

Формат входных данных

В единственной строке входных данных даны два целых числа r и s — длина стрелок в миллиметрах и ограничение на площадь круга ($1 \leq r \leq 10^4$, $1 \leq s \leq 10^8$).

Формат выходных данных

Выведите вещественное число — количество секунд в течение эксперимента, когда площадь круга была не меньше s квадратных миллиметров. Ваш ответ будет считаться правильным, если его абсолютная или относительная погрешность от ответа жюри не превосходит 10^{-6} .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
10000 1	86396.8967345
1 100000000	0.0000000
2 2	63828.4109218

Задача С. Баскетбольная зарядка

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

В ЛКШ наконец-то появилось поле для игры в баскетбол, и на радостях Демид решил провести баскетбольную зарядку. На зарядку к Демиду пришло $2 \cdot n$ человек, и он построил их в два ряда по n человек в каждом. В каждом из рядов он пронумеровал игроков от 1 до n слева направо. Теперь Демид хочет выбрать команду для игры в баскетбол. Он будет выбирать игроков слева направо, и номер каждого следующего игрока будет строго больше, чем предыдущего. А для того, чтобы не отдавать предпочтения одному из рядов, каждый следующий выбранный школьник должен стоять не в том же ряду, что предыдущий. Первый выбранный школьник может быть любым, а количество игроков в команде не ограничено.

Демид считает, что команда тем лучше, чем больше суммарный рост ее игроков. Помогите Демиду определить максимальный суммарный рост игроков команды, которую он может выбрать.

Формат входных данных

В первой строке дано число n ($1 \leq n \leq 10^5$) — количество школьников в каждом из рядов.

Во второй строке даны числа $h_{1,1}, h_{1,2}, \dots, h_{1,n}$ ($1 \leq h_{1,i} \leq 10^9$) — рост школьников в первом ряду.

В третьей строке даны числа $h_{2,1}, h_{2,2}, \dots, h_{2,n}$ ($1 \leq h_{2,i} \leq 10^9$) — рост школьников во втором ряду.

Формат выходных данных

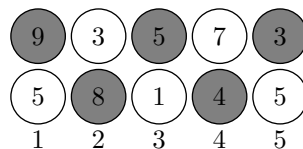
Выведите одно число — максимальное суммарный рост игроков в команде, которую может выбрать Демид.

Примеры

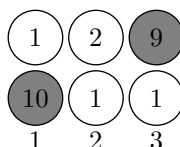
стандартный ввод	стандартный вывод
5 9 3 5 7 3 5 8 1 4 5	29
3 1 2 9 10 1 1	19

Замечание

В первом примере Демид может выбрать такую команду:



Во втором примере Демид может выбрать такую команду:



Задача D. Красивые мелодии

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Как известно, культорг Валя проводит клуб пения, на котором наигрывает мелодии на синтезаторе. Обычно она играет одну и ту же мелодию из n нот. Однако, мелодия очень длинная, и поэтому Валя решила её сократить, оставив лишь подпоследовательность нот этой мелодии. Конечно же Валя хочет, чтобы выбранная подпоследовательность была красивой. Подпоследовательность называется красивой, если частоты любых двух последовательных нот в подпоследовательности отличаются на простое число.

Так как подпоследовательностей, являющихся красивыми, может быть много, то она решила выбрать k -ю в лексикографическом порядке красивую подпоследовательность. Одна последовательность нот считается лексикографически меньше другой, если первые несколько нот в них совпадают, а следующая нота либо отсутствует в первой последовательности и присутствует во второй, либо её частота в первой последовательности меньше, чем её частота во второй последовательности. Если какая-то последовательность нот встречается как подпоследовательность несколько раз, она учитывается столько же раз.

Формат входных данных

В первой строке входных данных даны числа n и k — количество нот в исходной мелодии и номер подпоследовательности, которую ищет Валя ($1 \leq n \leq 1000$, $1 \leq k \leq 10^{4000}$). В следующей строке даны n натуральных чисел — частоты нот в исходной мелодии. Частоты нот не превосходят 100 000.

Формат выходных данных

В первой строке выведите число нот в нужной подпоследовательности. В следующей строке выведите частоты нот. Гарантируется, что ответ всегда существует.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 2 1 3 6 1	1 1
4 6 1 3 6 1	4 1 3 6 1

Замечание

В примерах есть всего 14 подходящих подпоследовательностей. Если их выписать в лексикографическом порядке, то получится такой список: (1); (1); (1, 3); (1, 3, 1); (1, 3, 6); (1, 3, 6, 1); (1, 6); (1, 6, 1); (3); (3, 1); (3, 6); (3, 6, 1); (6); (6, 1). Поэтому 2-я из них это (1), а 6-я — (1, 3, 6, 1).

Задача Е. Подводная лодка в Рыбинском море

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Команда ЛКШ-ат собралась совершить путешествие на подводной лодке. Цель их плавания — древний клад на затонувшем судне, лежащем на дне Великого Рыбинского моря. К сожалению, ребята не знают координаты судна, и поэтому обратились за помощью к потомственному магу Мишане. Он согласился помочь команде, но только если они решат его задачку.

Определим функцию, чередующую цифры двух чисел, $f(a_1a_2 \dots a_{p-1}a_p, b_1b_2 \dots b_{q-1}b_q)$, где $a_1 \dots a_p$ и $b_1 \dots b_q$ — числа в десятичной системе счисления, записанные без ведущих нулей. Если $p \geq q$:

$$f(a_1 \dots a_p, b_1 \dots b_q) = a_1a_2 \dots a_{p-q+1}b_1a_{p-q}b_2 \dots a_{p-1}b_{q-1}a_pb_q$$

Если $p < q$:

$$f(a_1 \dots a_p, b_1 \dots b_q) = b_1b_2 \dots b_{q-p}a_1b_{q-p+1}a_2 \dots a_{p-1}b_{q-1}a_pb_q$$

Например:

$$f(1111, 2222) = 12121212$$

$$f(7777, 888) = 7787878$$

$$f(33, 44444) = 4443434$$

$$f(555, 6) = 5556$$

$$f(111, 2222) = 2121212$$

Мишаня дал вам массив из n целых чисел a_i , помогите ребятам посчитать $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n f(a_i, a_j)$ по модулю 998 244 353.

Формат входных данных

В первой строке дано число n ($1 \leq n \leq 100\,000$) — количество чисел в массиве. Во второй строке даны n чисел a_i ($1 \leq a_i \leq 10^9$) — элементы массива.

Формат выходных данных

Выведите ответ по модулю 998 244 353.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 12 3 45	12330
2 123 456	1115598

Задача F. Клуб анонимных геометров

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Сегодня Денис проводит в ЛКШ клуб анонимных геометров. Он заготовил для клуба n выпуклых многоугольников, пронумерованных от 1 до n . Он планирует предложить участникам клуба посчитать суммы Минковского этих многоугольников. А именно, он планирует дать q заданий, в i -м из них нужно посчитать сумму Минковского многоугольников с номерами от l_i до r_i включительно.

Суммой Минковского двух множеств A и B называется множество $C = \{a + b : a \in A, b \in B\}$. Можно доказать, что если A и B являются выпуклыми многоугольниками, то C тоже будет выпуклым многоугольником.

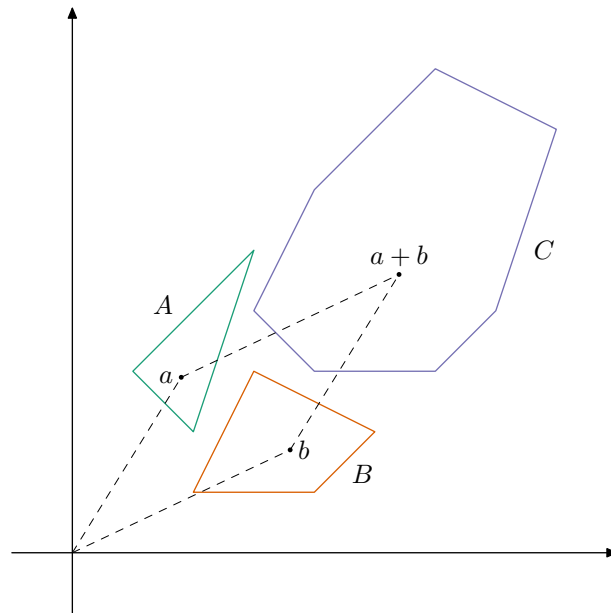


Рис. 1: Сумма двух выпуклых многоугольников

Чтобы посчитать сумму Минковского p многоугольников ($p > 2$), нужно посчитать сумму Минковского первых $p - 1$ многоугольников, а потом сумму Минковского результата и p -го многоугольника.

Для того, чтобы было удобнее проверять правильность выполнения заданий, Денис решил подготовиться и посчитать количество вершин в сумме Минковского для каждого задания. Помогите ему сделать это.

Формат входных данных

В первой строке дано одно целое число n — количество выпуклых многоугольников, которые подготовил Денис ($1 \leq n \leq 100\,000$).

Далее дано описание n выпуклых многоугольников. Описание i -го многоугольника начинается с целого числа k_i — количество вершин в i -м многоугольнике ($3 \leq k_i$). После чего в k_i строках даны по два целых числа x_{ij} , y_{ij} — координаты вершин i -го многоугольника в порядке обхода против часовой стрелки ($|x_{ij}|, |y_{ij}| \leq 10^9$).

Гарантируется, что многоугольники не содержат трех последовательных вершин, лежащих на одной прямой. Суммарное количество вершин в многоугольниках не превышает 300 000.

В следующей строке одно целое число q — количество заданий ($1 \leq q \leq 100\,000$). В следующих q строках дано описание заданий. Описание i -го задания содержит два целых числа l_i и r_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n$).

Формат выходных данных

Для каждого задания выведите на новой строке одно целое число — количество вершин в сумме Минковского многоугольников с номерами от l_i до r_i .

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3	5
3	5
0 0	6
1 0	
0 1	
4	
1 1	
1 2	
0 2	
0 1	
3	
2 2	
1 2	
2 1	
3	
1 2	
2 3	
1 3	

Замечание

Пояснение к примеру:



(a) 1-й многоугольник

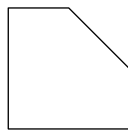


(b) 2-й многоугольник

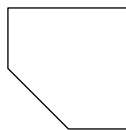


(c) 3-й многоугольник

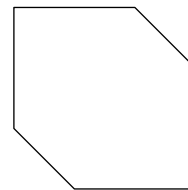
Рис. 2: Многоугольники, которые заготовил Денис



(a) $1 + 2$



(b) $2 + 3$



(c) $1 + 2 + 3$

Рис. 3: Суммы Минковского многоугольников

Задача G. SIS

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

У ЛКШ есть несколько сетевых маршрутизаторов (свитчей). Каждый из них характеризуется целым числом a_i — серийным номером модели i -го свитча.

Админ Артем хочет из них сконструировать сеть «SIS», расположив свитчи в разных точках базы. Между свитчами с номерами i и j можно поднять канал, который будет обладать уровнем помех $a_i \oplus a_j$, где $\oplus$ обозначает побитовое исключающее или (xor).

Требуется построить топологию сети, такую что любые два свитча будут связаны друг с другом каналами (возможно не напрямую), а суммарный уровень помех будет минимален. Суммарным уровнем помех в сети является сумма уровней помех во всех построенных каналах.

Однако, не всё так просто: Артем постоянно работает над совершенствованием сети. Изначально, в сети есть 0 свитчей, после чего он последовательно по одному добавляет новые свитчи. После добавления нового свитча сеть может быть перестроена произвольным образом: Артем может убрать и добавить произвольное число каналов между свитчами.

Требуется после каждого добавления свитча определять минимальный суммарный уровень помех в оптимальной сети.

Формат входных данных

В первой строке дано одно целое число n ($2 \leq n \leq 100\,000$) — суммарное количество свитчей, которые в итоге будут добавлены в сеть.

В следующей строке даны n целых чисел a_i ($0 \leq a_i \leq 200\,000$) — серийные номера свитчей, в порядке их добавления в сеть.

Формат выходных данных

Выведите n целых чисел: минимальный суммарный уровень помех в оптимальной сети после каждого добавления.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6	0
4 0 2 2 9 4	4
	6
	6
	15
	15

Задача Н. Музыкальный фреш

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Преподаватели ЛКШ очень любят поспать. Но, как назло, именно в этот вечер Мишаня подготовил музыкальный фреш, состоящий из N композиций, по одной минуте каждая. Резкие перепады громкости не дают преподавателям уснуть и они попросили Мишу поддерживать одну и ту же громкость, пока они не погрузятся в объятия Морфея, то есть в течение M минут. Однако понижение громкости песен вызывает недовольство школьников, что может повлиять на успех мероприятия.

У каждой музыкальной композиции есть свой максимальный уровень громкости H_i . Известно, что понижение громкости i -й композиции на единицу уменьшит успех мероприятия на A_i единиц. Ваша задача — минимизировать кол-во успеха, которые Миша потеряет из-за сонных преподавателей.

Формат входных данных

В первой строке даны натуральные числа N, M ($1 \leq M \leq N \leq 10^5$) — количество песен на музыкальном фреше и время, за которое засыпают преподаватели, соответственно. Во второй строке даны N целых чисел — значения H_i ($0 \leq H_i \leq 5 \cdot 10^6$). В третьей строке даны N целых чисел — значения A_i ($0 \leq A_i \leq 5 \cdot 10^6$).

Формат выходных данных

Выведите одно число — минимальное количество единиц успеха, которые придется потерять мероприятию Миши.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 2 1 2 1 2 1 1 9 3 8 2	8
5 3 1 2 2 2 1 1 6 4 9 2	0

Задача I. OpenStreetMap

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Сережа проводит спецкурс по построению карты высот базы отдыха Стёпаново. Он наложил на карту базы прямоугольную сетку размера $n \times m$ клеток, строки которой нумеруются от 1 до n с севера на юг, а столбцы — от 1 до m с запада на восток. После этого, измерил в каждой клетке среднюю высоту земли над уровнем Рыбинского моря и получил матрицу высот размера $n \times m$. Клетка (i, j) находится на пересечении i -й строки и j -го столбца и имеет высоту $h_{i,j}$.

Теперь Сережа просматривает результат своих трудов в браузере. На экран Сережи помещается подпрямоугольник размера $a \times b$ матрицы высот ($1 \leq a \leq n$, $1 \leq b \leq m$). Он пытается определить, где на базе будут скапливаться лужи после дождя. Для этого он находит на отображаемой на экране части карты клетку с минимальной высотой. Помогите Сереже посчитать сумму высот таких клеток для всех возможных частей карты, которые могут отображаться на экране. То есть, нужно посчитать сумму по всем $1 \leq i \leq n - a + 1$ и $1 \leq j \leq m - b + 1$ минимальных высот в подматрицах размера $a \times b$, верхние левые углы которых находятся в клетках (i, j) .

Рассмотрим последовательность $g_i = (g_{i-1} \cdot x + y) \bmod z$. Числа g_0 , x , y и z вам даны.

По чудесному стечению обстоятельств, $h_{i,j} = g_{(i-1) \cdot m + j - 1}$.

Формат входных данных

В первой строке даны четыре целых числа n , m , a и b — размеры матрицы и подматрицы, которая помещается на экране ($1 \leq n, m \leq 3000$, $1 \leq a \leq n$, $1 \leq b \leq m$).

Во второй строке даны четыре целых числа g_0 , x , y и z ($0 \leq g_0, x, y < z \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — ответ на задачу.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4 2 1 1 2 3 59	111

Замечание

В примере матрица высот выглядит так:

1	5	13	29
2	7	17	37
18	39	22	47

Задача J. Гриша после дискотеки

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

На следующий день после дискотеки Гриша решил устроить детям «взрыв мозга». Он взял много карточек и написал на каждой из них одну латинскую букву в нижнем регистре. А после этого придумал свою строку и задал детям задание: составить как можно больше подстрок своей строки, используя карточки. Гришина строка состоит только из букв латинского алфавита в нижнем регистре. Вам нужно определить сколько её подстрок можно составить, используя только данные карточки.

Запишем буквы, написанные на карточках, подряд друг за другом. Тогда если Гришина строка — это «aaab», а карточки — это «aba», то можно составить три подстроки «a», подстроку «b», две подстроки «aa» и подстроки «ab» и «aab». А подстроки «aaa» и «aaab» нельзя, так как есть всего две карточки с буквой «a».

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит два целых числа n и m ($1 \leq n, m \leq 10^5$) — длину строки Гриши и длину строки карточек.

Вторая строка входных данных содержит Гришину строку s длины n , состоящую только из букв латинского алфавита в нижнем регистре.

Третья строка входных данных содержит строку карточек t длины m , состоящую только из букв латинского алфавита в нижнем регистре.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — количество подстрок в s , которые можно составить из символов строки t .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 3 aaab aba	8
7 3 abacaba abc	15

Задача К. Пришёл Демид и всё проверил

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Однажды ночью Демид решил проверить посылки ЛКШат из параллели В' и ужаснулся. Очередь была ужасно длинной и некрасивой. Демид определяет красоту очереди следующим образом: он выписывает в строчку номера групп ЛКШат, сделавших посылки (всего в параллели В' четыре группы: В6 - В9), в том же порядке, в котором посылки были сделаны, в результате чего получается некоторое число, чем больше полученное число, тем более красива очередь для Демида.

Демид не может сделать очередь из посылок короче, но может сделать её красивее. Для этого он может менять две посылки, стоящие рядом в очереди местами. Чтобы поменять местами посылки ЛКШат из групп i и j , Демиду нужно потратить $c_{i,j}$ секунд. Через K секунд Демид должен будить ЛКШат.

Помогите Демиду — определите самую красивую очередь, которую он может сделать не более, чем за K секунд.

Формат входных данных

В первой строке содержатся два числа N и K ($1 \leq N \leq 10^5$, $0 \leq K \leq 10^9$) — количество посылок в очереди и количество секунд до подъёма соответственно. Во второй строке задана строка s — очередь из посылок (s_i — номер группы школьника i , $6 \leq s_i \leq 9$). Далее задана матрица c размера 4×4 : $c_{i,j}$ — стоимость обмена местами посылки школьника из групп $i + 5$ и $j + 5$ ($0 \leq c_{i,j} \leq 10^9$).

Обратите внимание, что матрица c симметрична относительно диагонали, то есть $c_{i,j} = c_{j,i}$.

Формат выходных данных

Выведите единственное число — максимально красивую очередь, которую сможет сделать Демид, в том же формате, что и во входных данных.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6 2 999789 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 3 1 1 3 1	999897

Задача L. Выбор вечёрки

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Старожилы ЛКШ могут помнить смены, в которых каждый школьник получал на вечёрку желаемый напиток. Или не совсем?

Андрей нашёл анкету, которую давал школьникам своего домика для заполнения в одной смене. В ней каждый школьник должен был выбрать желаемый напиток из k предложенных. В домике Андрея жили n школьников, а значит им полагалось $\lceil \frac{n}{2} \rceil$ пакетов вечёрки. Андрей мог произвольно выбрать, сколько пакетов конкретного напитка будет в вечёрке. Каждый школьник получал на вечёрку ровно половину одного из пакетов. В случае, если школьников было нечетное количество и половина пакета вечёрки оставалась, Андрей забирал ее себе. Помогите Андрею определить, какое максимальное количество школьников могли получить на вечёрку желаемый напиток.

Формат входных данных

В первой строке даны два целых числа n и k — количество школьников в домике Андрея и количество различных напитков, которые бывают на вечерку ($1 \leq n \leq 1\,000$, $1 \leq k \leq 1\,000$).

В следующих n строках даны ответы школьников на анкету. В i -й строке дано целое число от 1 до k — номер желаемого напитка i -го школьника.

Формат выходных данных

В единственной строке выведите одно целое число — максимальное количество школьников, которые могут получить на вечёрку желаемый напиток.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 3 1 3 1 1 2	4

Задача М. Трискайдекафобия

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Коле нужно придумать еще одну задачу на олимпиаду, а идеи уже совсем кончились. В последней надежде он зашел на <http://oeis.org/> и ввел там последовательность 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14 в поиске. Одной из найденных последовательностей оказалась 11-smooth numbers: числа, все простые делители которых не превышают 11.

Контекст уже совсем скоро, поэтому и на легенду про последовательность трискайдекафобов времени уже не осталось.

Пусть $0 < a_1 < a_2 < \dots$ — последовательность, состоящая из всех чисел, среди простых делителей которых нет чисел больше 11. Ваша задача вывести $a_{n+1}, a_{n+2}, \dots, a_{n+k}$.

Формат входных данных

Даны два целых числа n, k ($0 \leq n, 1 \leq k \leq 10\,000, n + k \leq 200\,000$).

Формат выходных данных

Выведите k целых чисел: $a_{n+1}, a_{n+2}, \dots, a_{n+k}$.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
0 13	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 14
16 16	20 21 22 24 25 27 28 30 32 33 35 36 40 42 44 45