Задача A. Выбор заявки

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

Дана лекционная аудитория, в которой несколько профессоров хотят прочесть свои лекции. Для составления расписания профессора подали заявки, вида $[s_i; f_i)$ – время начала и конца лекции. Лекция считается открытым полуинтервалом, то есть какая-то лекция может начаться в момент окончания другой, без перерыва. Составьте расписание занятий так, чтобы выполнить максимальное количество заявок.

Формат входных данных

В первой строке вводится натуральное число n, не более 1000 – общее количество заявок. Затем вводится n строк с описаниями заявок - по два числа в каждом s_i и f_i.

Гарантируется, что $s_i < f_i$. Время начала и окончания лекции – натуральное число, не превышает 1440 (в минутах с начала суток).

Формат выходных данных

Выведите одно число – максимальное количество заявок, которые можно выполнить.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 5 10	1
3 1 5 2 3 3 4	2

Замечание

Во втором примере можно выполнить вторую и третью заявки.

Задача B. Проблема сапожника

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

В некоей воинской части есть сапожник. Рабочий день сапожника длится n минут. Заведующий складом оценивает работу сапожника по количеству починенной обуви, независимо от того, насколько сложный ремонт требовался в каждом случае. Дано k сапог, нуждающихся в починке. Определите, какое максимальное количество из них сапожник сможет починить за один рабочий день.

Формат входных данных

В первой строке вводятся число n (натуральное, не превышает 1000), и число k (натуральное, не превышает 500). Затем идет k чисел — количество минут, которые требуются чтобы починить i-й сапог (времена — натуральные числа, не превосходят 100).

Формат выходных данных

Выведите единственное число – максимальное количество сапог, которые можно починить за один рабочий день.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
10 3 6 2 8	2
3 2 10 20	0

Задача C. Круглый стол

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

Возрождая древние традиции английских рыцарей, в одном городе члены школьного клуба любителей информатики каждую неделю собираются за круглым столом и обсуждают результаты последних соревнований.

Руководитель клуба Иван Петрович недавно заметил, что не все ребята активно участвуют в обсуждении. Понаблюдав за несколькими заседаниями клуба, он заметил, что активность члена клуба зависит от того, кто с кем сидит рядом.

В клуб приходят на занятия m мальчиков и n девочек. Иван Петрович заметил, что мальчик активно участвует в обсуждении только тогда, когда непосредственно рядом с ним с обеих сторон от него сидят девочки, а девочка активно участвует в обсуждении только тогда, когда непосредственно рядом с ней с одной стороны от нее сидит мальчик, а с другой — девочка.

Желая сделать заседание клуба как можно более интересным, Иван Петрович решил разместить участников за круглым столом таким образом, чтобы как можно больше членов клуба приняло активное участие в обсуждении.

Требуется написать программу, которая по заданным числам m и n выведет такой способ размещения m мальчиков и n девочек за круглым столом, при котором максимальное количество членов клуба будет активно участвовать в обсуждении.

Формат входных данных

Входной файл содержит два целых числа m и n, разделенных ровно одним пробелом ($0 \leqslant m \leqslant 1000, 0 \leqslant n \leqslant 1000, m + n \geqslant 3$).

Формат выходных данных

Выходной файл должен содержать строку с расположенными в некотором порядке m символами «B» (заглавная латинская буква) и n символами «G» (заглавная латинская буква). Символ «B» означает мальчика, а символ «G» — девочку.

Символы следует расположить в том порядке, в котором нужно разместить членов клуба вокруг стола. Соседние символы соответствуют членам клуба, которые сидят рядом. Рядом сидят также члены клуба, соответствующие первому и последнему символу выведенной строки.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 2	GGB
2 2	GGBB

Задача D. Путешествие

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

Андрей едет из пункта A в пункт B на автомобиле. Расстояние между этими пунктами равно n километров. Известно, что с полным баком автомобиль способен проехать k километров. Дана карта, на которой отмечены координаты бензоколонок, относительно пункта A. Определите минимальное число заправок, которые придется сделать Андрею, чтобы успешно достичь пункта B. Известно, что при выезде из пункта A бак был полон.

Формат входных данных

В первой строке вводятся числа n и k (натуральные, не превосходят 1000). В следующей строке вводится количество бензоколонок s, потом следует s натуральных чисел, не превосходящих n — расстояния от пункта A до каждой заправки. Заправки упорядочены по удаленности от пункта A.

Формат выходных данных

Если при данных условиях пункта B достичь невозможно, то вывести число -1. Если решение существует, то вывести минимальное количество остановок на дозаправку, которое нужно, чтобы достичь пункта B.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
100 20 1 50	-1
100 100 3 10 20 80	0
100 50 1 50	1

Задача E. Костюмы

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

Команда ЛКШ по плаванию состоит из n игроков, известна базовая скорость каждого игрока v_i. В шкафчике находится k магических плавательных костюмов, про которые тренер пустил слух, что они дают бонус к скорости. Костюмы бывают двух типов - спецназовские костюмы с шипами дают процентный бонус, а обычные плавки дают количественный бонус. Мощность воздействия костюма описывается целым числом от 1 до 300. Для спецназовских костюмов оно показывает, на сколько процентов увеличится базовая скорость, а для плавок - на какую величину.

Требуется раздать плавательные костюмы так, чтобы суммарная скорость команды была максимальна. Ясно, что каждый игрок получает не больше одного костюма, если ему не достается костюма, то он идет в шапочке.

Формат входных данных

В первой строке записано число n ($0 \leqslant n \leqslant 400$) - число спортсменов, далее N чисел, которые описывают их базовые скорости (целое число от 1 до 10^4). Далее записано число k ($0 \leqslant k \leqslant 800$) - количество костюмов, затем k пар целых чисел, описывающих соответствующую костюмы (тип и мощность). Тип пары описывается либо единичкой (спецназовские костюмы), либо двоечкой (плавки).

Формат выходных данных

Выведите максимальную суммарную скорость команды с точностью до 6 знаков после запятой.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
7 8 7 4 5 3 4 2 9 2 5 1 8 2 9 2 4 1 100 2 13 2 10 1 11 1 14	82.9800000000

Задача F. Интернет

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

Новый интернет-провайдер предоставляет услугу доступа в интернет с посекундной тарификацией. Для подключения нужно купить карточку, позволяющую пользоваться интернетом определенное количество секунд. При этом компания продает карточки стоимостью $1, 2, 4, \ldots, 2^{30}$ рублей на $a_0, a_1, a_2, \ldots, a_{30}$ секунд соответственно.

Родители разрешили Пете пользоваться интернетом m секунд. Определите, за какую наименьшую сумму он сможет купить карточки, которые позволят ему пользоваться интернетом не менее m секунд. Естественно, Петя может купить как карточки различного достоинства, так и несколько карточек одного достоинства.

Формат входных данных

В первой строке содержится единственное натуральное число m ($1 \leqslant m \leqslant 10^9$). Во второй строке задаются натуральные числа $a_0, a_1, \ldots, a_{30}$, не превосходящие 10^9.

Формат выходных данных

Выведите единственное число — наименьшую сумму денег, которую Пете придется потратить.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
11 1 1 10 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	5

Задача G. Cookie clicker

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

В игре Cookie Clicker игрок зарабатывает печеньки (cookies), щёлкая мышкой по изображению большой печеньки. Тратя заработанные печеньки, игрок может покупать различные усовершенствования (ферму, фабрику и т. д.), которые также производят дополнительные печеньки.

Рассмотрим упрощённый вариант этой игры. Пусть игрок может сделать один щелчок мышкой в секунду, что приносит ему одну печеньку. Также в любой момент времени игрок может потратить C печенек на покупку фабрики (при этом у игрока должно быть не меньше C печенек, после покупки фабрики количество его печенек моментально уменьшается на C). Каждая купленная фабрика увеличивает ежесекундное производство печенек на P штук (то есть если у игрока одна фабрика, то он получает $1+P$ печенек в секунду, две фабрики — $1+2P$ печенек, три фабрики — $1+3P$ печенек и т. д.). Игрок может приобрести неограниченное число фабрик стоимостью C печенек каждая. Фабрика начинает производить дополнительные печеньки сразу же, например, если после какой-то секунды игры у игрока стало C печенек, то игрок может купить фабрику и уже на следующей секунде его производство печенек увеличится на P штук.

Оригинальная игра никогда не заканчивается, но мы будем считать, что целью игры является набрать N печенек. Определите минимальное время, за которое может быть достигнута цель игры.

Формат входных данных

Программа получает на вход три целых положительных числа, записанных в отдельных строках: (стоимость фабрики), P (производительность одной фабрики) и N (необходимое количество печенек). Все числа не превосходят 10^9.

Формат выходных данных

Программа должна вывести одно целое число — минимальное время в секундах, за которое игрок может получить не менее N печенек.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
50 3 100	75
99 10 100	100

Задача H. Города

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

Юный программист решил придумать собственную игру. Игра происходит на поле размером $n \times n$ клеток, в некоторых клетках которого расположены города (каждый город занимает одну клетку; в каждой клетке может располагаться не более одного города). Всего должно быть чётное количество городов.

Изначально про каждую клетку игрового поля известно, расположен ли в ней город или нет. Чтобы начать игру, необходимо разделить игровое поле на два государства так, чтобы в каждом государстве было поровну клеток-городов.

Граница между государствами должна проходить по границам клеток таким образом, чтобы из любой клетки каждого государства существовал путь по клеткам этого же государства в любую другую его клетку (из клетки можно перейти в соседнюю, если они имеют общую сторону). Каждая клетка игрового поля должна принадлежать только одному из двух государств, при этом государства не обязаны состоять из одинакового количества клеток.

Требуется написать программу, которая с учетом сказанного разделит клетки заданного игрового поля между двумя государствами.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит одно целое положительное число n, задающее размер игрового поля ($1 \leqslant n \leqslant 50$).

Последующие n строк содержат по n заглавных латинских букв (без пробелов), кодирующих соответствующие клетки игрового поля: 'C' обозначает клетку, занятую городом, 'D' – пустую клетку. Гарантируется, что на поле есть хотя бы два города и всего их четное число.

Формат выходных данных

Выходной файл должен содержать n строк по n цифр (без пробелов) в каждой, кодирующих соответствующие клетки. Цифра 1 обозначает, что данная клетка принадлежит первому государству, цифра 2 – данная клетка принадлежит второму государству. Если решений несколько, необходимо вывести любое из них.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 DDD DDC DDC	111 111 222

Задача I. Путешествие

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

Заскучала Лида в северном городе Санкт-Петербурге.

Решила она отправиться путешествовать вместе с друзьями, поехала на железнодоржный вокзал и столкнулась там со следующей системой покупки билетов: один запрос к системе бронирует все свободные места на отрезке от l до r ($1 \leqslant l \leqslant r \leqslant 54$) включительно, игнорируя все занятые места на этом отрезке. Так как Лида очень торопится, то она хочет сделать минимальное количество запросов на покупку билетов, а так как она ещё и знает на каком месте хочет поехать каждый из ее друзей, то она будет брать билеты только на эти места.

Зная список занятых мест и необходимых Лиде билетов, помогите ей купить их за минимальное число запросов.

Формат входных данных

В первой строке входного файла содержится два целых числа n ($0 \leqslant n \leqslant 54$) — количество уже занятых мест, и m ($0 \leqslant m \leqslant 54$) — число людей, которые хотят поехать. Во второй строке содержится n различных чисел a_i ($1 \leqslant a_i \leqslant 54$) — список занятых мест. В третьей строке содержится m различных чисел b_i ($1 \leqslant b_i \leqslant 54$) — места, на которых хотят ехать Лида и её друзья.

Формат выходных данных

В первой строке выходного файла выведите одно целое число p — количество запросов. Далее выведите p строк, каждая из которых содержит пару чисел: левую и правую границы номеров билетов в очередном запросе. Если купить билеты так, как хотят Лида и ее друзья, нельзя, то выведете -1.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 3 2 5 1 3 7	2 1 3 7 7
2 5 15 48 52 25 34 11 33	4 11 11 25 25 33 34 52 52

Задача J. Mountain Climbing

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

Фермер Джон обнаружил, что его коровы дают больше молока, если занимаются спортом. Поэтому он послал n ($1 \leqslant n \leqslant 25\,000$) своих коров взобраться на ближайшую гору и вернуться обратно.

Корове i требуется u_i времени взобраться на гору и d_i времени, чтобы спуститься с нее. Каждой корове нужна помощь человека, а их всего два ФД и его кузен фермер Дон (ФДо). ФД будет помогать коровам подниматься, а ФДо — спускаться. Поэтому в любой момент времени только одна корова будет подниматься (с помощью ФД) и не более одной коровы — спускаться (с помощью ФДо).

Группа коров может временно находится на вершине горы, если они туда взобрались, и ждут помощи от ФДо чтобы спуститься. Коровы могут спускаться в порядке, отличном от того, в котором они поднимались.

Определите минимальное количество времени, которое требуется всем коровам, чтобы совершить полное путешествие туда и обратно.

Формат входных данных

Первая строка содержит целое число n — количество коров ($1 \leqslant n \leqslant 25\,000$).

Следующие n строк содержат по два целых числа: u_i и d_i ($1 \leqslant u_i, d_i \leqslant 50\,000$).

Формат выходных данных

Выведите одно целое число, представляющее минимальное количество времени, которое требуется всем коровам взобраться на гору и вернуться обратно.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 6 4 8 1 2 3	17

Замечание

Если корова 3 пойдет первой, затем корова 1 и затем корова 2 (и в таком же порядке возвращаться), это и даст суммарное время 17.