

Задача А. Делёж яблок

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Осенью в одной провинциальной средневековой общине на юго-востоке Уэльса проходит делёж собранного урожая яблок. Эта община имеет внутреннюю иерархию, согласно которой каждый из n человек имеет ранг, являющийся целым положительным числом от 1 до n , причём все люди имеют разные ранги.

Процесс дележа урожая проходит следующим образом:

- Все члены общины в произвольном порядке встают в круг, в центре которого находится куча с собранным урожаем.
- Затем выбирается человек, который будет брать полагающуюся ему часть урожая первым.
- Этот человек подходит к куче и набирает в свой мешок количество яблок, равное его рангу.
- Затем в соответствии с тем же правилом набирает урожай человек, находящийся по правую руку от первого, затем следующий за ним и так далее, пока урожай не закончится. При этом возможно, что до одного и того же человека очередь брать яблоки будет доходить несколько раз.
- Если в куче осталось меньше яблок, чем ранг очередного подошедшего к ней человека, то этот человек берёт все оставшиеся яблоки.

Вам стало интересно, насколько данная процедура дележа яблок является честной. Определите, какое минимальное количество яблок может оказаться у человека после участия в описанной процедуре.

Формат входных данных

В единственной строке находится два целых числа n и k ($3 \leq n \leq 10000$, $1 \leq k \leq 10^9$) — число людей и число яблок соответственно.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — минимальное количество яблок, которые могут оказаться у человека в результате описанной процедуры.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 8	1
3 1	0

Пояснение к примеру

В первом примере община состоит из трёх людей, а урожай состоит из восьми яблок. Рассмотрим, например, следующий порядок рангов: 3, 1, 2.

- На первом шаге человек с рангом 3 берёт себе три яблока.
- На втором шаге человек с рангом 1 берёт себе одно яблоко.
- На третьем шаге человек с рангом 2 берёт себе два яблока.
- На четвёртом шаге человек с рангом 3 берёт себе последние два яблока в куче.

Таким образом, человеку с рангом 1 достанется одно яблоко. С другой стороны, вне зависимости от порядка людей в кругу каждому человеку достанется хотя бы одно яблоко, потому что первых шести яблок хватит на всех троих людей при любом порядке раздачи. Значит, минимальное возможное количество яблок у человека будет равно одному.

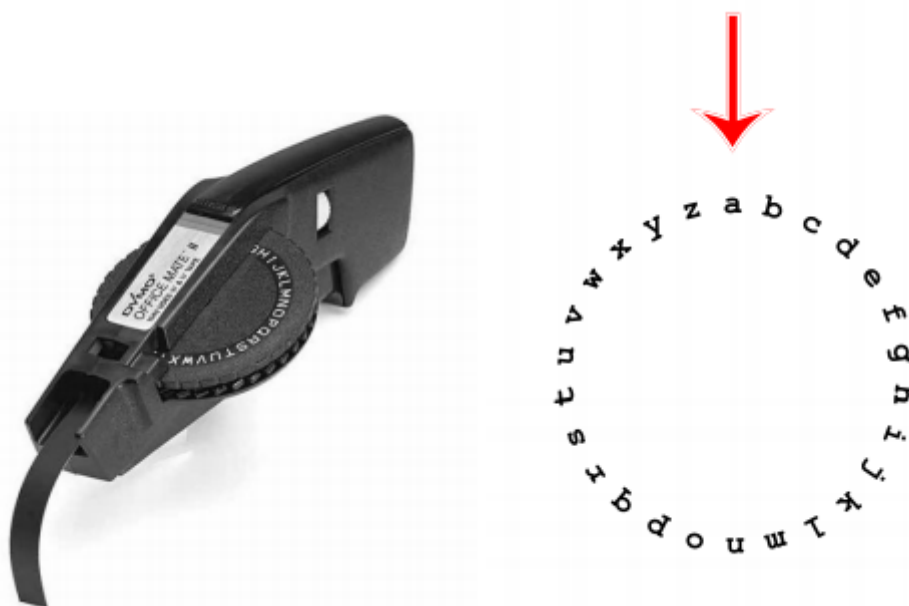
Во втором примере урожай состоит из одного-единственного яблока. В этом случае при любом порядке людей в кругу и любом выборе начинающего человека единственное яблоко достанется начинающему, а двум оставшимся людям яблок не достанется совсем. Значит, минимальное возможное количество яблок у человека будет равно нулю.

Задача В. Ночь в музее

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Гриша, подобно персонажу известной кинокомедии, нашел себе ночную работу в музее естественной истории. В первую же смену ему выдали его главное орудие труда — *эмбоссер* — и приказали провести инвентаризацию всей экспозиции.

Эмбоссер представляет собой устройство для «печати» текста на пластиковой ленте. Текст набирается последовательно, буква за буквой. В устройство входят колесо с нанесёнными по кругу строчными буквами английского алфавита, неподвижная засечка, которая указывает на текущую букву, и кнопка, печатающая выбранную букву. За одно действие можно повернуть колесо с алфавитом на одну букву влево либо вправо по циклу. Изначально засечка эмбоссера указывает на букву *a*. Остальные буквы расположены так, как показано на рисунке.



После внесения предмета в базу Гриша должен с помощью эмбоссера выдавить на пластиковой ленте название и прикрепить его к экспонату. Возвращать колесо обратно в позицию, соответствующую букве *a*, не требуется.

Наш герой боится, что некоторые особо устрашающие экспонаты могут ожить и начать за ним свою охоту, поэтому он хочет как можно быстрее напечатать все названия. Помогите ему: для данного названия экспоната определите минимальное количество поворотов колеса, необходимое для его печати.

Формат входных данных

Единственная строка входных данных содержит название экспоната — строку, состоящую из не менее, чем одного, и не более, чем ста символов. Гарантируется, что строка состоит из строчных букв английского алфавита.

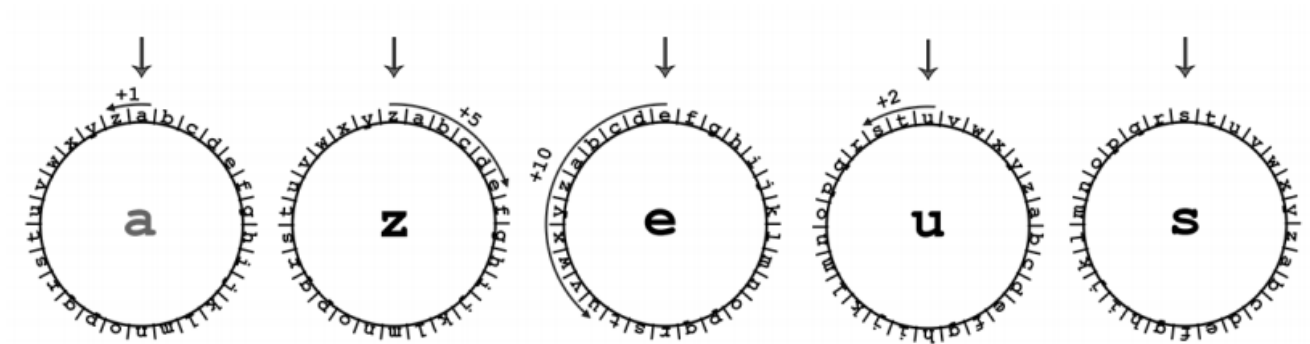
Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — минимальное количество поворотов колеса, за которое Гриша сможет напечатать название экспоната.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
zeus	18
map	35
ares	34

Пояснение к примеру



Для набора слова из первого примера необходимо сделать следующую последовательность поворотов:

1. от а до z (1 поворот против часовой стрелки),
2. от z до e (5 поворотов по часовой стрелке),
3. от e до u (10 поворотов против часовой стрелки),
4. от u до s (2 поворота против часовой стрелки).

Итого потребуется $1 + 5 + 10 + 2 = 18$ поворотов.

Задача С. Творческие личности

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Молодой известный дизайнер Пётр решил устроить мастер-класс для широких масс. Он планирует, что на мастер-классе каждый участник создаст свой неповторимый шедевр. Пётр собирается подготовить для каждого участника огромный белый холст h см \times w см (h и w — целые числа) и баночку краски чёрного цвета, которой хватает ровно на s см² холста.

Незадолго до мастер-класса Петру сообщили, что широкие массы не блещут оригинальностью, и каждый участник нарисует ровно один прямоугольник, истратив при этом целиком свою баночку краски. Более того, стороны прямоугольника обязательно будут параллельны осям холста, а расстояния от сторон прямоугольника до сторон холста будут выражаться целыми числами сантиметров. Пётр заинтересовался, сколько можно нарисовать различных произведений искусства (банальных, но всё же примечательных!) в данных условиях?

Формат входных данных

В одной строке заданы три целых числа h, w, s ($1 \leq h, w \leq 10^5, 1 \leq s \leq 10^9$) — размеры холста и площадь прямоугольника.

Формат выходных данных

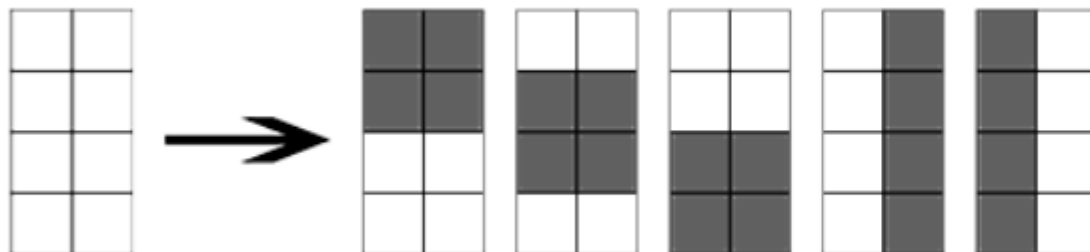
Выведите одно целое число — ответ на задачу.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 2 4	5
3 2 2	7
2 3 10	0

Пояснение к примеру

В первом примере из условия есть два вида прямоугольников с площадью 4 см². Прямоугольник 1 см \times 4 см можно разместить двумя способами, а прямоугольник 2 см \times 2 см — тремя способами.



Во втором примере из условия есть два вида прямоугольников с площадью 2 см². Прямоугольник 1 см \times 2 см можно разместить четырьмя способами, а прямоугольник 2 см \times 1 см — тремя способами.



В третьем примере из условия площадь холста слишком мала для столь большого количества краски, поэтому нарисовать произведение искусства в таких условиях невозможно.

Задача D. Купоны и скидки

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Уже начался сезон олимпиад по программированию, а значит пора писать командные тренировки. Серёжа ведёт тренировки у своих команд не первый год и знает, что к туру надо подготовить не только набор задач и разбор. Тренировка длится несколько часов, и команды, которые в ней участвуют, успевают за это время проголодаться. Поэтому на каждую тренировку Серёжа закупает некоторое количество пицц, чтобы после окончания тура команды подкрепились и обсудили свои успехи и неудачи.

Командам предстоит написать n тренировок в течение n последовательных дней. Во время каждой тренировки на каждую команду, пришедшую в этот день, Серёжа заказывает по пицце в своей любимой пиццерии. Серёжа уже знает, что на i -ю тренировку придёт ровно a_i команд.

В пиццерии проходят две акции. В рамках первой акции можно получить скидку, если купить две пиццы в один день. Вторая акция позволяет получить купон на покупку одной пиццы в день на протяжении двух последовательных дней.

Серёжины тренировки очень популярны, поэтому ему приходится часто делать заказы в этой пиццерии. Как их самый ценный клиент, он может неограниченно пользоваться указанными скидками и купонами в любых количествах в любые дни.

Серёжа хочет заказать все пиццы, пользуясь только скидками и купонами. При этом он не хочет приобретать ни в один из дней больше пицц, чем ему нужно в этот день. Помогите Серёже определить, может ли он закупить пиццу на все тренировки, пользуясь только купонами и скидками.

Формат входных данных

В первой строке находится целое число n ($1 \leq n \leq 200000$) — количество тренировок.

Во второй строке находится n целых чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq 10000$), разделённых пробелами, — количества команд, которые придут на каждую из тренировок.

Формат выходных данных

Если Серёжа может заказать все пиццы, используя только скидки и купоны и не покупая лишние пиццы ни в один из дней, выведите « YES » (без кавычек). Иначе выведите « NO » (без кавычек).

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 1 2 1 2	YES
3 1 0 1	NO

Пояснение к примеру

В первом примере Серёжа может воспользоваться одним купоном для покупки пицц в первый и второй день, одним купоном для покупки пицц во второй и третий день и одной скидкой в четвёртый день для покупки двух пицц. Это единственный возможный способ заказать все пиццы для данного теста.

Во втором примере Серёжа не может воспользоваться ни купоном, ни скидкой, не заказав при этом лишнюю пиццу. Обратите внимание, что в некоторые дни на тренировку может не прийти ни одной команды, как, например, во второй день в данном тесте.

Задача Е. Носки

Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Арсений уже совсем взрослый и самостоятельный. Мама решила оставить его на m дней в одиночестве и уехать отдыхать в тёплые страны. Перед этим она наготовила ему много еды, оставила достаточное количество карманных денег и постирала всю одежду.

Однако за десять минут до отъезда в тёплые страны ей пришла в голову мысль, что Арсению надо оставить точную инструкцию, какую одежду надевать в какой из дней её отсутствия. Арсений живёт в очень необычной семье, в которой вся одежда пронумерована: например, n носков Арсения имеют различными целые номера от 1 до n . Поэтому всё, что потребовалось его маме, это указать для каждого дня два числа l_i и r_i — номера носков, которые надо надеть в i -й день на левую и правую ногу соответственно (разумеется, l_i не совпадает с r_i). Каждый носок покрашен в один из k цветов.

Уже после отъезда матери Арсений заметил, что в некоторые дни в соответствии с инструкцией ему придётся надеть носки разных цветов, что, конечно, является досадной оплошностью, вызванной спешкой перед отъездом при составлении инструкции. Но Арсений находчивый мальчик, и, по счастливому совпадению, он нашёл у себя дома банки с красками всех k цветов, которые встречаются среди его носков.

Арсений собирается перекрасить некоторые носки таким образом, чтобы, следуя инструкции, оставленной его мамой, на протяжении каждого из m дней носить одноцветные носки. Арсений уже запланировал деловые встречи в каждый день отсутствия мамы, в течение которых у него не будет возможности заниматься перекраской носков, поэтому он должен определиться с цветами и провести всю работу именно сейчас.

Он хочет как можно быстрее расправиться с этой задачей, чтобы отправиться играть в недавно вышедшую суперпопулярную игру Bota-3, поэтому он просит вас помочь определить минимальное количество носков, которое ему придётся перекрасить, чтобы в каждый день надевать два одноцветных носка.

Формат входных данных

В первой строке находится три целых числа n , m и k ($2 \leq n \leq 200000$, $0 \leq m \leq 200000$, $1 \leq k \leq 200000$) — количество носков, количество дней отсутствия мамы и количество доступных цветов соответственно.

Во второй строке находится n разделённых пробелами целых чисел c_1, c_2, \dots, c_n ($1 \leq c_i \leq k$) — цвета носков Арсения.

В каждой из последующих m строк находится по два целых числа l_i, r_i ($1 \leq l_i, r_i \leq n$, $l_i \neq r_i$) — номера носков, которые Арсений должен надеть в i -й день на левую и правую ногу соответственно.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — минимальное количество носков, которые Арсений должен перекрасить, чтобы не насмешить людей разноцветными носками ни в один из дней отсутствия мамы.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 2 3 1 2 3 1 2 2 3	2
3 2 2 1 1 2 1 2 2 1	0

Пояснение к примеру

В первом примере Арсений может, например, перекрасить первый и третий носки во второй цвет.

Во втором примере ничего перекрашивать не придётся.

Задача F. Археология 80-го уровня

Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Археологи, найдя секретный ход в подземелье одной из пирамид в Цикляндии, столкнулись с необычным замком на двери в сокровищницу. На замке было написано n слов, каждое из которых состоит из нескольких иероглифов. Рядом с замком на стене был обнаружен необычный круглый рычаг, поворот которого меняет иероглифы, из которых состоят слова на замке, по некоторому принципу. Также рядом с иероглифом была найдена надпись на древнецикляндском, которая гласит, что замок откроется, только если слова, написанные на замке, станут идти в *лексикографическом порядке* (определение дано в пояснении).

Несмотря на то, что археологи отлично знали весь древнецикляндский алфавит, который состоял из c иероглифов, они никак не могли определить закономерность, по которой меняются буквы. Наконец кто-то догадался позвать вас, главного мыслителя современной Цикляндии. Вам хватило одного взгляда, чтобы понять, что поворот рычага на одну позицию по часовой стрелке заменяет каждый иероглиф на следующий за ним по алфавиту, то есть x -й ($1 \leq x \leq c-1$) иероглиф превращается в $(x+1)$ -й, а c -й превращается в первый.

Помогите археологам определить, на сколько позиций по часовой стрелке надо повернуть рычаг, чтобы можно было открыть дверь, либо определите, что требуемого положения рычага не существует, и надо либо искать ещё какой-нибудь потайной рычаг, либо идти за динамитом.

Формат входных данных

В первой строке находится два числа n и c ($2 \leq n \leq 500000$, $1 \leq c \leq 10^6$) — количество слов, написанных на замке, и количество иероглифов в древнецикляндском алфавите.

Каждая из последующих n строк описывает одно слово, написанное на замке. В i -й из последующих строк сначала находится целое число l_i ($1 \leq l_i \leq 500000$), обозначающее длину i -го слова, после чего следует l_i целых чисел $w_{i,1}, w_{i,2}, \dots, w_{i,l_i}$ ($1 \leq w_{i,j} \leq c$) — алфавитные номера иероглифов, составляющих i -е слово. Символ 1 является самым маленьким в древнецикляндском алфавите, а символ c — самым большим.

Гарантируется, что суммарная длина всех слов не превосходит 10^6 .

Формат выходных данных

Если возможно открыть дверь, поворачивая рычаг, выведите число x ($0 \leq x \leq c-1$), обозначающее, сколько раз его надо повернуть по часовой стрелке. Если подходящих значений x несколько, выведите любое из них.

Если, поворачивая рычаг, дверь открыть невозможно, выведите -1 .

Примеры

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

Пояснение к примеру

Слово a_1, a_2, \dots, a_m длины m лексикографически не превосходит слова b_1, b_2, \dots, b_k длины k , если выполняется одно из двух:

- либо в первой позиции i , такой что $a_i \neq b_i$, символ a_i идёт раньше по алфавиту, чем символ b_i , то есть в первой различающейся позиции символ слова a меньше символа слова b ;

- либо (если такой позиции нет) $m \leq k$, то есть второе слово начинается с первого либо совпадает с ним

Про последовательность слов говорят, что они идут в лексикографическом порядке, если каждое слово в нём (кроме последнего) лексикографически не превосходит следующего за ним.

В первом примере после поворота рычага на 1 позицию по часовой стрелке слова примут следующий вид:

1 3
2
3 1 2
3 1 2 3

Во втором примере слова уже идут в лексикографическом порядке.

Можно проверить, что в последнем примере, какой бы сдвиг мы ни применили, слова не станут идти в лексикографическом порядке.

Задача G. Загадка Сфинкса

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

С древних времён ужасный крылатый Сфинкс подстерегает путников у Большого Камня по дороге в священный город Истины, задаёт им хитроумные загадки и съедает тех, кто не сумел дать правильный ответ. Турист Пётр тоже решил посетить город Истины и встретил чудовище.

Сфинкс задал ему такую загадку: «На Большом Камне написано число n . Найди наименьшее целое положительное число k , такое что сумма цифр числа k в десятичной системе счисления делится на n и сумма цифр числа $k + 1$ в десятичной системе счисления делится на n ».

Пётр догадался, что коварный Сфинкс задаёт всем путникам одну и ту же задачу, изменяя лишь число n , и загорелся желанием избавить мир от смертоносных загадок чудовища. Он решил написать на Большом Камне алгоритм, который позволит всем путникам давать правильный ответ на загадку. Помогите ему в этом.

Формат входных данных

В единственной строке находится целое число n ($1 \leq n \leq 100000$).

Формат выходных данных

В случае если искомого числа k не существует, выведите одно число 0.

В противном случае выведите целое положительное число k , являющееся ответом на загадку Сфинкса. Ответ не должен содержать пробелов и ведущих нулей.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1	1
4	39

Пояснение к примеру

В первом примере суммы цифр чисел k и $k + 1$ должны делиться на 1. Это условие выполнено для любого целого положительного k , поэтому ответом является 1.

Во втором примере суммы цифр чисел k и $k + 1$ должны делиться на 4. Числа 39 и 40 удовлетворяют этому требованию, поскольку $3 + 9 = 12$ и $4 + 0 = 4$. Нетрудно убедиться, что никакое меньшее число k не является ответом на эту загадку Сфинкса.

Задача Н. У вас течёт!

Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Где-то в Москве в очередной раз построили новый дом: красивый, современный и многоэтажный. Он состоит из ровно n жилых этажей, пронумерованных от 1 до n снизу вверх, и подземной парковки, являющейся нулевым этажом.

Дом уже был почти готов к сдаче в эксплуатацию, но вот незадача — в самый ответственный момент по всему зданию прорвало водопроводные трубы, в результате чего многие этажи залило водой. К моменту, когда все трубы были заделаны, на i -м этаже находилось w_i литров воды.

Также из-за того, что при строительстве дома все средства ушли на отделку фасада, а на перекрытия между этажами был пущен самый дешёвый материал, оказалось, что между этажами ощутимо протекают потолки. В частности, пропускная способность пола i -го этажа составляет v_i литров воды в час.

В рамках данной задачи считается, что скорость вытекания воды с этажа зависит только от пропускной способности пола и не зависит от количества воды на этаже. Временем падения воды с потолка этажа до пола также следует пренебречь. Считайте, что все этажи достаточно объёмные, чтобы вместить всю воду, скопившуюся в здании.

Владельцы стройки интересуются, через сколько часов вся вода вытечет на парковку, и они смогут начать продажи квартир?

Формат входных данных

В первой строке записано единственное целое число n ($1 \leq n \leq 200000$) — количество жилых этажей здания.

Вторая строка содержит n целых чисел w_1, w_2, \dots, w_n ($0 \leq w_i \leq 1000$), задающих количество воды в литрах на каждом из жилых этажей здания.

Третья строка содержит n целых чисел v_1, v_2, \dots, v_n ($1 \leq v_i \leq 200000$), задающих скорость протекания пола каждого из жилых этажей здания в литрах в час.

Формат выходных данных

Выведите единственное число — время в часах, через которое вся вода стечёт на подземную парковку.

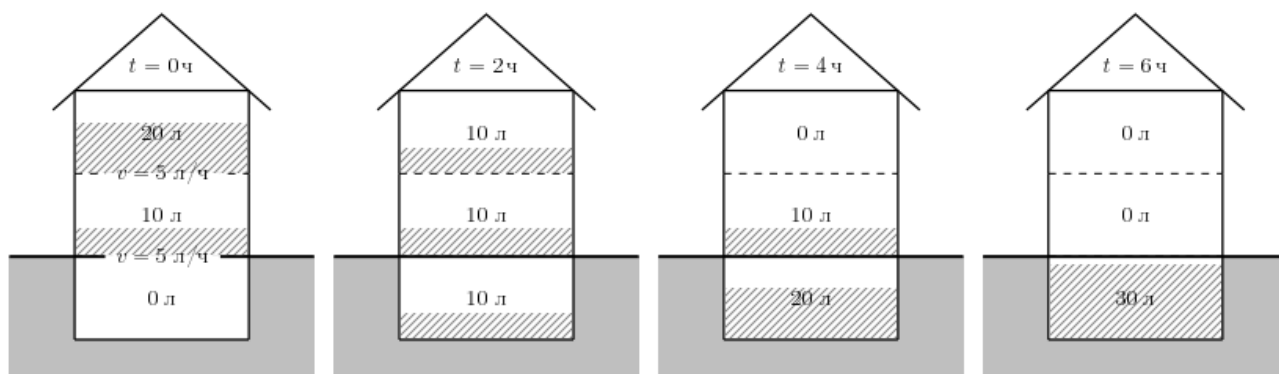
Ваш ответ будет засчитан, если его абсолютная или относительная погрешность не превосходит 10^{-4} , а именно: если ваш ответ - p_{ans} , а ответ жюри - j_{ans} , то ваш ответ будет засчитан, если $\frac{|p_{ans} - j_{ans}|}{\max(1, |j_{ans}|)} \leq 10^{-4}$.

Примеры

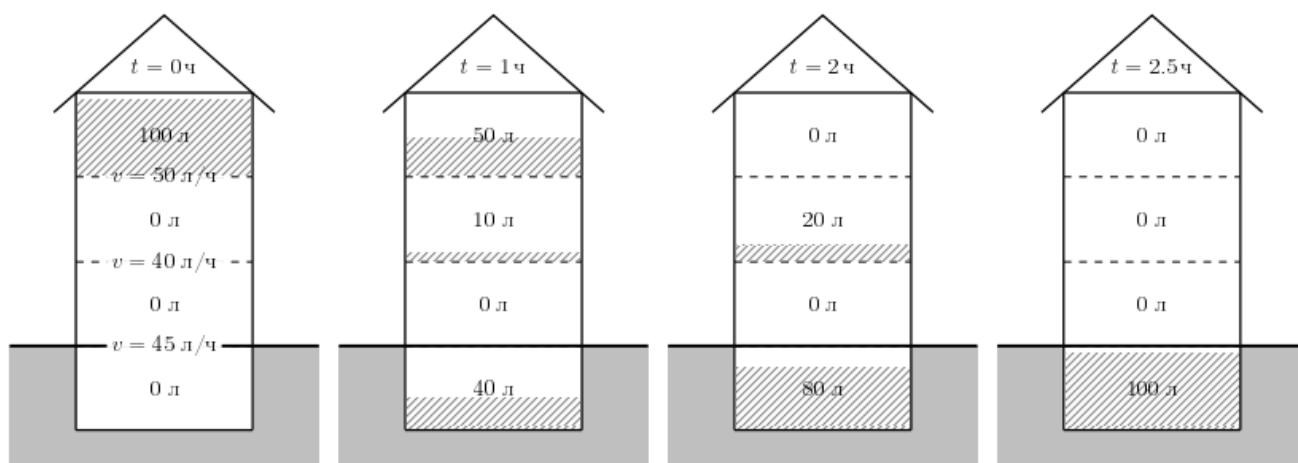
стандартный ввод	стандартный вывод
2 10 20 5 5	6.0000000000
3 0 0 100 45 40 50	2.5000000000

Пояснение к примеру

В первом примере на первом этаже изначально 10 литров воды, а на втором — 20 литров, все полы текут со скоростью 5 литров в час. Через 2 часа после начала 10 единиц воды перетечёт с первого этажа на парковку, а также со второго этажа на первый, значит, на первом этаже количество воды не изменится, а на втором этаже станет на 10 литров меньше. По прошествии ещё двух часов на первом этаже по-прежнему будет 10 литров воды, а второй этаж опустеет. А ещё через 2 часа вся вода с первого этажа стечёт на подземную парковку.



Во втором примере через два часа после начала на третьем этаже совсем не останется воды. За это же время из 100 литров, притёкших на второй этаж, останется только 20, а 80 литров, перетёкших со второго этажа на первый, сразу окажутся на парковке, потому что пропускная способность пола на первом этаже выше, чем пропускная способность потолка (являющегося полом второго этажа). За полчаса оставшийся объём воды на втором этаже перетечёт на первый этаж и сразу окажется на парковке, таким образом, ответ — 2.5 часа.



Задача I. Марио

Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Около полугода назад было доказано, что проверка возможности прохождения уровня в классической игре Super Mario Bros. лежит в классе сложности **PSPACE** и, более того, является **PSPACE**-полной задачей. Мы не предлагаем вам понять, что это значит, но предлагаем почувствовать, насколько сложно бывает программно играть в компьютерные игры. Для этого мы опишем упрощённый вариант игры и предложим проверить, возможно ли пройти уровень в нашем варианте «Марио» или нет (для понимания задачи необязательно быть знакомым с оригинальной игрой).

Наш вариант игры происходит на клетчатом поле, состоящем из n строк на m столбцов. Каждая клетка поля может принадлежать одному из следующих видов:

- пустая клетка, обозначается символом подчёркивания ' _ ';
- клетка с землёй, обозначается решёткой ' # ';
- клетка, содержащая монетку, обозначается строчной английской буквой ' c ';
- клетка, в которой находится Марио, обозначается строчной английской буквой ' m ';
- клетка, в которой находится Принцесса, обозначается строчной английской буквой ' p '.

Пронумеруем строки сверху вниз числами от 1 до n и столбцы слева направо целыми числами от 1 до m . Где-то в m -м столбце находится Принцесса (в клетке, обозначенной буквой ' p '). А в одной из клеток первого столбца стоит Марио (в клетке, обозначенной ' m '). Конечно, и Принцесса, и Марио стоят на земле, то есть в клетках, под каждым из них находится земля.

Также в некоторых столбцах от второго до $(m - 1)$ -го, возможно, находятся монетки. В одном столбце находится не более одной монетки, а также любая монетка лежит на земле, то есть в клетке под монеткой обязательно находится земля.

Марио, как и в классическом варианте игры, нужно добраться до Принцессы, но ещё ему необходимо собрать все монетки, которые есть на поле. Марио может перемещаться только посредством прыжков.

Прыжок Марио состоит из двух частей: сначала он летит вертикально вверх, а потом горизонтально вправо. Вертикальная часть прыжка может иметь длину y от 0 до a клеток, а горизонтальная может иметь длину x от 0 до b клеток. В частности, Марио может прыгнуть вертикально вверх, не перемещаясь по горизонтали, а также прыгнуть горизонтально вправо, не смещаясь при этом по вертикали. Естественно, Марио не может пролетать сквозь клетки, содержащие землю. Обратите внимание, в отличие от оригинальной игры Марио не может перемещаться влево.

Если после окончания прыжка Марио оказывается в клетке, под которой нет земли, он падает вниз, пока под ним не окажется земля. В случае, если Марио долетает до n -й (самой нижней) строки, он проваливается вниз за экран и погибает, а игра заканчивается. Также Марио не может выпрыгивать за границы поля сверху или справа.

Если Марио оказывается в клетке с монеткой (возможно, в процессе прыжка), то он её подбирает.

Определите, возможно ли добраться до клетки с Принцессой, подобрав все монетки.

Формат входных данных

В первой строке содержится 4 целых числа n, m, a, b ($2 \leq n, m \leq 100, 1 \leq a, b \leq 10$) — размеры поля и ограничения на длину прыжка Марио.

Далее следуют n строк по m символов, описывающих уровень. Каждый символ является одним из следующих: ' _ ', ' # ', ' c ', ' m ', ' p ' (см. описание клеток в основной части условия).

Гарантируется, что на поле находятся единственная клетка с Марио и единственная клетка с Принцессой.

Гарантируется, что в каждом столбце от второго до $(m - 1)$ -го включительно находится не более одной монетки, а в первом и последнем столбце монеток нет.

Гарантируется, что Марио, Принцесса и монетки находятся в клетках, непосредственно под которыми есть клетки с землёй, в частности, Марио, Принцесса и монетки не находятся в n -й строке.

Формат выходных данных

Выведите слово « YES » (без кавычек), если Марио может собрать все монетки с поля и оказаться в клетке с Принцессой, в противном случае выведите слово « NO » (без кавычек).

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4 1 2 ---p mc_# ##_#	YES
4 5 10 3 _#_p mc_# ##_# -----	NO
5 3 3 2 --- _#_ _#p m_# ##_#	YES
4 4 1 3 m__p #__# _#c_ __#_	NO

Пояснение к примеру

В первом примере Марио должен сделать два прыжка. Первым прыжком на 1 клетку вправо Марио подберёт монетку, а вторым на одну клетку вверх и две клетки вправо доберётся до принцессы.

Во втором примере Марио не может добраться до принцессы. Обратите внимание, Марио не может находиться в последней строке, так как он проваливается вниз за экран и погибает.

В четвёртом примере Марио не может сразу прыгнуть к Принцессе, потому что он должен подобрать монетку, но если он прыгнет вправо и вниз к монетке, то он не сможет потом вернуться обратно к Принцессе (обратите внимание, Марио не может вернуться обратно в стартовую точку, потому что он не умеет прыгать влево), поэтому ответ на этот тест — « NO ».