# Задача A. Сложный выбор

| | |
|---|---|
| Имя входного файла: | `стандартный ввод` |
| Имя выходного файла: | `стандартный вывод` |
| Ограничение по времени: | 2 секунды |
| Ограничение по памяти: | 256 мегабайт |

> Каждый день к 9 утра я должен идти в мой магистрат. Я не скажу, что это подвиг. Но, вообще, что-то героическое в этом есть.
>
> Бургомистр, из сценария фильма «Тот самый Мюнхгаузен»

Хотя с точки зрения горожан установление хорошей погоды было одним из самых зримых дел барона Мюнхгаузена, он, конечно, не собирался тратить на это много времени. В том самом распорядке дня на 30 мая 1779 года на разгон облаков отводился всего час, а с 8 до 10 утра у барона был запланирован подвиг.

Обычно барон совершает подвиги далеко за пределами своего города. Он получает сообщения о том, где в нём нуждаются, и, потратив некоторое время на приготовления, отправлялся в путь. Сообщений поступает не так уж мало, поэтому барону приходится выбирать, где и какой подвиг он будет совершать.

Процесс выбора происходит следующим образом. Незадолго до 8:00 барон просматривает все полученные к этому моменту сообщения. Для каждого сообщения известно, во-первых, сколько времени назад оно было отправлено, и, во-вторых, сколько времени потребуется барону на приготовления. Барон полагает, что чем меньше прошло времени с момента отправки сообщения, тем более оно актуально (действительно, если сообщение было отправлено давно, ситуация могла измениться). Поэтому он выберет то сообщение, со времени отправки которого прошло минимальное количество времени. Если же таких сообщений окажется несколько, барон выберет то, которое требует минимального времени на приготовления. Наконец, если и в этом случае не получится выбрать единственное сообщение, барон выберет сообщение с максимальным номером.

Ваша задача — определить, какое сообщение выберет барон.

## Формат входных данных

В первой строке содержится целое число $n$ ($1 \leqslant n \leqslant 3 \cdot 10^5$) — количество сообщений, которое получил барон.

Во второй строке содержится $n$ целых чисел $d_1, d_2, \ldots, d_n$ ($1 \leqslant d_j \leqslant 10^9$, $j = 1, 2, \ldots, n$), $d_j$ — время, которое прошло с момента отправки сообщения $\#j$.

В третьей строке содержится $n$ целых чисел $p_1, p_2, \ldots, p_n$ ($1 \leqslant p_j \leqslant 10^9$, $j = 1, 2, \ldots, n$), $p_j$ — время, которое потребуется на приготовления, если барон решит выбрать сообщение $\#j$.

## Формат выходных данных

Выведите целое число — номер сообщения, которое выберет барон.

## Система оценки

В первой подзадаче применяется потестовая система оценки. В графе «Баллы» указано количество баллов за тест и в скобках максимальное количество баллов, которое можно набрать за подзадачу. Участнику сообщаются номера тестов внутри этой подзадачи, которые не были пройдены.

Проверка решения на тестах второй подзадачи осуществляется только, если все тесты первой подзадачи пройдены. Баллы за вторую подзадачу начисляются только в случае прохождения всех тестов этой подзадачи. Участнику сообщается либо номер первого теста внутри подзадачи, который не пройден, и результат проверки на этом тесте, либо что все тесты этой подзадачи пройдены.

Проверка решения на тестах третьей подзадачи осуществляется только, если все тесты первой и второй подзадач пройдены. Баллы за третью подзадачу начисляются только в случае прохождения всех тестов этой подзадачи. Участнику сообщается либо номер первого теста внутри подзадачи, который не пройден, и результат проверки на этом тесте, либо что все тесты этой подзадачи пройдены.

| Подзадача | Баллы | Ограничения | Необходимые подзадачи | Информация о проверке |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 (10) | $n = 3$ | | полная |
| 2 | 0 (20) | $1 \leqslant n \leqslant 100$ | 1 | первая ошибка |
| 3 | 0 (70) | $1 \leqslant n \leqslant 3 \cdot 10^5$ | 1, 2 | первая ошибка |

## Пример

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|---|---|
| 7<br>9 3 7 3 4 3 5<br>1 4 2 9 3 4 6 | 6 |

## Замечание

Поясним приведённый пример.

Имеется три сообщения (второе, четвёртое и шестое), с момента отправки которых прошло по 3 единицы времени (с момента отправки всех остальных сообщений прошло большее количество времени).

Если барон выберет четвёртое сообщение, то ему потребуется на приготовления 9 единиц времени, что больше 4 единиц времени, которые потребуются на приготовления, если барон выберет второе или шестое сообщения.

Выбор же между вторым и шестым сообщениями осуществляется по номеру, ибо они «равноценны». Согласно условию задачи, барон выбирает последнее по номеру сообщение, поэтому ответ 6.

# Задача B. Ультиматум

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

В однобортном? Да вы что, не знаете, что в однобортном сейчас уже никто не воюет?

Бургомистр, из сценария фильма «Тот самый Мюнхгаузен»

Одним из следующих пунктов в распорядке дня на 30 мая 1779 года барона Мюнхгаузена значилась война с Англией в 16:00. Согласно фильму, за десять минут до истечения срока ультиматума барона в газете было опубликовано сообщение о том, что Англия признала независимость Америки (в действительности это произошло 3 сентября 1783 года), и повод для объявления войны исчез.

Во времена барона Мюнхгаузена вёрстка газеты была не самой простой технической задачей и занимала достаточно длительное время. Разумеется, это время зависело от количества страниц в газете, мастерства наборщика и многих других факторов, так что для разных газет время, необходимое на вёрстку, было различным. В этой задаче считается, что время, необходимое на вёрстку газеты, всегда является *целым положительным* числом.

В момент начала вёрстки содержание газеты фиксировалось, и изменить его было уже нельзя. Если новость приходила ровно в этот момент, она уже не могла быть напечатана в газете. Конечно, любая газета стремилась опубликовать все важные новости, которые стали известны до момента начала вёрстки. Заметим, что любая новость становится известной всем газетам одновременно.

Свёрстанная газета сразу же печаталась и немедленно поступала в продажу.

В городе издаётся $n$ газет. Для каждой из газет известно время поступления в продажу. Также для каждой из них известно, было ли в ней опубликовано сообщение, ожидаемое Мюнхгаузеном.

По этим данным для каждой газеты можно определить минимально возможное время, которое могло быть затрачено на её вёрстку. Ваша задача — определить максимальное из таких времён, а также номер газеты, на вёрстку которой могло быть затрачено это время.

## Формат входных данных

В первой строке содержится целое число $n$ ($1 \leqslant n \leqslant 3 \cdot 10^5$) — количество газет.

Во второй строке содержится $n$ целых чисел $s_1, s_2, \ldots, s_n$ ($1 \leqslant s_j \leqslant 10^9$, $j = 1, 2, \ldots, n$), $s_j$ — время, в которое газета поступила в продажу.

В третьей строке содержится $n$ символов $P$ и $N$ (заглавные латинские буквы). Если на позиции $\#j$ находится символ $P$, это означает, что в газете $\#j$ сообщение было опубликовано. Если же на позиции $\#j$ находится символ $N$, это означает, что в газете $\#j$ сообщение опубликовано не было.

Гарантируется, что сообщение было опубликовано хотя бы в одной газете.

## Формат выходных данных

Выведите два целых положительных числа — максимальное из минимально возможных времён, которое могло быть потрачено на вёрстку газеты, и номер этой газеты в списке.

Если существует несколько вариантов ответа, выведите любой из них.

## Система оценки

Во всех подзадачах баллы начисляются только в случае прохождения всех тестов этой подзадачи. Участнику сообщается либо номер первого теста внутри подзадачи, который не пройден, и результат проверки на этом тесте, либо что все тесты этой подзадачи пройдены.

Проверка решения на тестах подзадачи осуществляется только, если все тесты необходимых подзадач пройдены.

| Подзадача | Баллы | Ограничения | Необходимые подзадачи | Информация о проверке |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 (10) | $1 \leqslant n \leqslant 100$, сообщение опубликовано только в одной газете | | первая ошибка |
| 2 | 0 (20) | $1 \leqslant n \leqslant 100$ | 1 | первая ошибка |
| 3 | 0 (70) | $1 \leqslant n \leqslant 3 \cdot 10^5$ | 1, 2 | первая ошибка |

## Примеры

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|---|---|
| 7<br>12 5 10 9 14 17 12<br>NNPPNPP | 7 5 |
| 5<br>5 12 18 23 14<br>NNPPN | 1 2 |

## Замечание

Поясним приведённые примеры.

В первом примере могло произойти следующее.

Ожидаемое сообщение поступило в момент времени 7 (или чуть позже, но до наступления момента 8).

Первая газета поступила в продажу в момент 12, однако в ней ожидаемого сообщения не оказалось. Значит, эту газету начали верстать не позднее момента 7, т.е. вёрстка продолжалась не менее 5 единиц времени.

Во второй газете, поступившей в продажу в момент 5, ожидаемого сообщения быть, конечно, не могло, даже если газету сверстали за 1 единицу времени.

Третья газета поступила в продажу в момент 10, и ожидаемое сообщение там было опубликовано. Начать верстать эту газету могли в любой момент, начиная с момента 8, и потратили на это либо 2, либо 1 единицу времени.

Четвёртая газета поступила в продажу в момент 9, ожидаемое сообщение в ней было опубликовано, и, значит, её начали верстать не ранее момента 8, потратив на её вёрстку не более 1 единицы времени.

А вот в пятой газете ожидаемое сообщение опубликовано не было. Поскольку эта газета поступила в продажу в момент 14, то её вёрстка должна была продолжаться не менее 7 единиц времени (начиная с момента 7).

Шестая газета поступила в продажу в момент 17, и ожидаемое сообщение было в ней опубликовано. Эту газету могли начать верстать как в момент 8, так и в любой следующий момент вплоть до момента 16. Так что, хотя на её вёрстку могли затратить 9 единиц времени, у нас нет причин утверждать, что это было именно так. Вполне возможно, что эту газету сверстали за 1 единицу времени (а нас интересует минимально возможное время).

Наконец, седьмая газета поступила в продажу в момент 12, и в ней также было опубликовано ожидаемое сообщение. Эту газету могли начать верстать в любой момент, начиная с 8. Но её совершенно точно верстали не более 4 единиц времени.

Таким образом, минимальное время, потраченное на вёрстку газеты, составляет 7 единиц времени, и потрачено оно на вёрстку газеты #5. Заметим, что это единственно возможный ответ.

Во втором примере достаточно предположить, что на вёрстку каждой газеты было затрачено по одной единице времени (время, затрачиваемое на вёрстку, должно быть целым положительным числом). При таком предположении получаем вполне согласованную картину: сообщение, которое ожидал барон, могло поступить в любой момент времени после 13, но до 17. В этом случае газеты, поступившие в продажу в моменты 5, 12 и 14, не успеют его опубликовать, а газеты, поступившие в продажу в моменты 18 и 23, успеют это сделать.

Верными ответами будут так же 1 1, 1 3, 1 4 и 1 5.

# Задача C. Вопрос доверия

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

— Стрелял он, во-первых, не черешней, а смородиной, когда они пролетали над его домом.
— Медведи?
— Ну не мамонты же.

Из сценария фильма «Тот самый Мюнхгаузен»

Вообще говоря, герцог втайне сочувствовал барону Мюнхгаузену. Конечно, он тоже не был уверен, к примеру, что барон способен разогнать облака, но полагал, что утверждать обратное, глядя на чистое небо, определённо не стоит. Хотя ультиматум Англии герцог всё-таки счёл перебором.

Периодически герцог интересуется, какие новые истории появились у Мюнхгаузена, и ему их рассказывают. Не так давно ему рассказали очередные $n$ историй. Каждая история характеризуется *мерой фантастичности*. В какие-то из этих историй герцог поверил, а в какие-то нет; так что для каждой истории $\#j$ известна реакция герцога $a_j$: $T$ — если герцог решил, что история правдива, $F$ — если герцог решил, что история выдумана.

Изначально доверие герцога к рассказам барона Мюнхгаузена составляло $d$. После каждой очередной истории это доверие могло изменяться. Однако совершенно точно известно, что оно никогда не становилось отрицательным: в этом случае герцог попросту перестал бы слушать истории. Опишем правила изменения доверия герцога.

Пусть после прослушивания $k-1$ историй доверие герцога к рассказам барона составляет $d_{k-1}$. Пусть мера фантастичности следующей $\#k$ истории равна $f_k$. Герцог поверит в историю барона, если $f_k \leqslant d_{k-1} + p$, где $p$ — параметр повышения доверия. В этом случае $a_k = T$. Если же это неравенство не будет выполнено, то герцог сочтёт историю выдуманной, и $a_k$ будет равно $F$.

Если герцог поверит в историю барона, то его доверие будет определяться формулой $d_k = \max(d_{k-1}, f_k)$.

Если же герцог сочтёт историю выдуманной, то его доверие будет определяться формулой $d_k = d_{k-1} - \max(b, f_k - d_{k-1} - p)$, где $b$ — параметр понижения доверия.

В этой задаче вам известно всё, кроме значений $f_1, f_2, \ldots, f_n$. Ваша задача — предложить такую последовательность этих значений, которая приведёт к заданной последовательности $a_1, a_2, \ldots, a_n$ и при этом будет сохранять значение доверия неотрицательным. Среди возможных последовательностей $f_1, f_2, \ldots, f_n$ нужно выбрать ту, в которой максимальное среди всех значений $f_k$ будет минимально возможным.

## Формат входных данных

В первой строке содержатся целые числа $n$, $d$, $p$, $b$ ($1 \leqslant n \leqslant 3 \cdot 10^5$, $1 \leqslant d,\ p,\ b \leqslant 5000$) — количество историй, исходное значение доверия герцога, а также параметры повышения и понижения доверия.

Во второй строке содержится $n$ символов $T$ и $F$. Если на позиции $\#k$ располагается символ $T$, то историю $\#k$ герцог счёл правдивой; если же на позиции $\#k$ располагается символ $F$, то историю $\#k$ герцог счёл выдуманной.

## Формат выходных данных

В первой строке выведите $YES$, если последовательность возможно построить, и $NO$, если такой последовательности не существует.

Если последовательность существует, выведите ещё две строки.

Во второй строке выведите целое число $fmax$ — максимальное значение среди всех значений $f_k$.

В третьей строке выведите $n$ целых чисел через пробел $f_1, f_2, \ldots, f_n$ ($0 \leqslant f_k \leqslant fmax$) — подходящие значения мер фантастичности.

## Система оценки

Во всех подзадачах баллы начисляются только в случае прохождения всех тестов этой подзадачи. Участнику сообщается либо номер первого теста внутри подзадачи, который не пройден, и результат проверки на этом тесте, либо что все тесты этой подзадачи пройдены.

Проверка решения на тестах подзадачи осуществляется только, если все тесты необходимых подзадач пройдены.

| Подзадача | Баллы | Ограничения | Необходимые подзадачи | Информация о проверке |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 (10) | $1 \leqslant n \leqslant 10$ | | первая ошибка |
| 2 | 0 (20) | $1 \leqslant n \leqslant 100$ | 1 | первая ошибка |
| 3 | 0 (70) | $1 \leqslant n \leqslant 3 \cdot 10^5$ | 1, 2 | первая ошибка |

## Примеры

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|---|---|
| `5 3 2 1`<br>`TFFTT` | `YES`<br>`6`<br>`1 6 5 2 0` |
| `3 4 1 2`<br>`FFF` | `NO` |

## Замечание

Поясним приведённые примеры.

В первом примере на втором шаге мера фантастичности истории не может быть меньше 6; в дальнейшем же нет необходимости, чтобы какая-то история имела большую меру фантастичности.

Действительно, на первом шаге доверие герцога не изменится и будет оставаться равным 3. Поэтому на втором шаге не поверить в правдивость истории он сможет лишь при условии, что $d + p = 3 + 2 = 5$ будет меньше, чем мера фантастичности истории. Так что 6 вполне подойдёт. Доверие герцога после этого немного уменьшится: $d = 3 - \max(1, 6 - 3 - 2) = 3 - 1 = 2$.

На третьем шаге мы можем выбрать в качестве меры фантастичности число 5, поскольку $d + p = 2 + 2 = 4$. Герцог вновь не поверит в правдивость истории, и его доверие снова уменьшится: $d = 2 - \max(1, 5 - 2 - 2) = 1$.

Вообще говоря, число 6 нам тоже подойдёт, поскольку в правдивость такой истории герцог тем более не поверит, а доверие в итоге упадёт до 0: $d = 2 - \max(1, 6 - 2 - 2) = 0$ (и это допустимо по условию задачи). Заметим, что если бы выбрали в качестве меры фантастичности истории 7, это привело бы к недопустимому снижения доверия $d = 2 - \max(1, 7 - 2 - 2) = -1$.

На четвёртом шаге предлагается выбрать историю с мерой фантастичности 2. Поскольку $d + p = 0 + 2 = 2$ будет равно мере фантастичности, герцог поверит в правдивость этой истории, а его доверие вырастет до $d = \max(0, 2) = 2$.

Наконец, на пятом шаге будет рассказана история с мерой фантастичности 0, не влияющая на доверие герцога (вообще говоря, на пятом шаге допустимая мера фантастичности — число, не превосходящее 4).

Во втором примере попытка построить последовательность не приведёт к удовлетворительному результату.

Действительно, на первом шаге должна быть рассказана история с мерой фантастичности, не меньшей 6, — иначе герцог поверит в правдивость этой истории. Доверие герцога после истории с мерой фантастичности 6 уменьшится и станет равным 2.

На втором шаге минимально возможная мера фантастичности для истории равна 4. Доверие герцога после истории с мерой фантастичности 4 упадёт до 0.

На третьем шаге минимально возможная мера фантастичности должна быть равна 2. Но это приведёт к падению доверия до $-2$, что недопустимо по условию задачи.

# Задача D. Тщательная подготовка

| | |
|---|---|
| Имя входного файла: | `стандартный ввод` |
| Имя выходного файла: | `стандартный вывод` |
| Ограничение по времени: | 2 секунды |
| Ограничение по памяти: | 256 мегабайт |

— Ты меня заждалась, дорогая? Извини, меня задержал Ньютон.
— Кто это?
— Англичанин. Умнейший человек. Я непременно тебя с ним познакомлю.

Диалог между Карлом и Мартой, из сценария фильма «Тот самый Мюнхгаузен»

Барон Мюнхгаузен весьма трепетно относится к своему распорядку дня. Сначала он составляет предварительную версию распорядка на несколько дней вперёд. В настоящий момент он включил в предварительную версию $n$ пунктов, определив для каждого из них день, в который он планирует выполнить этот пункт.

Затем для каждого из пунктов барон определяет наиболее ранний день, в который он сможет подготовиться к выполнению этого пункта. Нужно сказать, что на подготовку к выполнению любого пункта Мюнхгаузену требуется ровно один день, и в этот день он не будет заниматься подготовкой ни к какому другому пункту. Подготовка может быть проведена в любой из допустимых дней, но не может быть проведена в день выполнения пункта. Заметим, что *выполнять* какие-либо пункты распорядка дня в день подготовки к некоторому другому пункту Мюнхгаузен вполне может — если ранее подготовился к этим каким-либо пунктам.

Если бы всё зависело только от Мюнхгаузена, он успел бы выполнить все пункты, включённые в предварительную версию распорядка. Но, увы, это далеко не так. Вот, к примеру, Софокл пригласил его в гости, предлагая обсудить новую театральную постановку. Однако посмотреть эту постановку раньше её премьеры не получится.

Так что при формировании окончательной версии распорядка Мюнхгазуену приходится вычёркивать какие-то пункты, чтобы успеть выполнить все остальные. А выполнить он хочет как можно больше пунктов. Ваша задача — определить максимально возможное количество пунктов, которые сможет выполнить барон, а также определить, какие это могут быть пункты.

## Формат входных данных

В первой строке содержится целое число $n$ ($1 \leqslant n \leqslant 3 \cdot 10^5$) — количество пунктов в предварительной версии распорядка.

Во второй строке содержатся целые числа $d_1, d_2, \ldots, d_n$ ($2 \leqslant d_j \leqslant 10^9$, $j = 1, 2, \ldots, n$), $d_j$ — день, в который должен быть выполнен пункт $\#j$.

В третьей строке содержатся целые числа $p_1, p_2, \ldots, p_n$ ($1 \leqslant p_j < d_j\ j = 1, 2, \ldots, n$), $p_j$ — наиболее ранний день, в который Мюнхгаузен может подготовиться к выполнению пункта $\#j$.

## Формат выходных данных

В первой строке выведите целое число $m$ — максимально возможное количество пунктов, которое сможет выполнить барон Мюнхгаузен.

Во второй строке выведите $m$ целых чисел — номера пунктов, которые он сможет выполнить, в том порядке, в котором он будет их выполнять.

Если существует несколько вариантов ответа, выведите любой из них.

## Система оценки

Во всех подзадачах баллы начисляются только в случае прохождения всех тестов этой подзадачи. Участнику сообщается либо номер первого теста внутри подзадачи, который не пройден, и результат проверки на этом тесте, либо что все тесты этой подзадачи пройдены.

Проверка решения на тестах подзадачи осуществляется только, если все тесты необходимых подзадач пройдены.

| Подзадача | Баллы | Ограничения | Необходимые подзадачи | Информация о проверке |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 (10) | $1 \leqslant n \leqslant 20$, $2 \leqslant d_j \leqslant 10^5$ | | первая ошибка |
| 2 | 0 (20) | $1 \leqslant n \leqslant 1000$, $2 \leqslant d_j \leqslant 10^5$ | 1 | первая ошибка |
| 3 | 0 (50) | $1 \leqslant n \leqslant 3 \cdot 10^5$, $2 \leqslant d_j \leqslant 10^5$ | 1, 2 | первая ошибка |
| 4 | 0 (20) | $1 \leqslant n \leqslant 3 \cdot 10^5$, $2 \leqslant d_j \leqslant 10^9$ | 1, 2, 3 | первая ошибка |

## Пример

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|---|---|
| 10<br>11 12 2 4 4 19 17 17 5 5<br>2 11 1 3 3 16 14 16 3 1 | 9<br>3 10 4 9 1 2 7 8 6 |

## Замечание

Поясним приведённый пример.

В день #1 барон Мюнхгаузен проведёт подготовку к пункту #3, который следует выполнить в день #2.

В день #2 барон выполнит пункт #3 и будет готовиться к пункту #10. Принципиально у барона есть выбор между пунктом #10 (который запланирован на день #5) и пунктом #1 (который запланирован на день #11). Однако выбрать сейчас пункт #1 невыгодно: есть несколько пунктов, которые нужно выполнить в дни #4 и #5, поэтому желательно начать с них.

В день #3 барон может выбирать между пунктами #1, #4, #5, #9. При этом если пункты #1 и #9 ещё можно отложить, то для пунктов #4 и #5 день #3 — последняя возможность для подготовки. Мюнхгаузен может выбрать любой из этих пунктов (оба варианта допустимы в качестве ответа), другой пункт он подготовить не успеет и, соответственно, не сможет выполнить.

В день #4 Мюнхгаузену придётся выполнить пункт #4 (или пункт #5) и готовиться к пункту #9. Его следует выполнить в день #5, и если не подготовить его в день #4, выполнить его не получится.

Пункт #1 барон может подготовить в любой день, начиная с дня #5 и заканчивая днём #10. Никакие другие пункты в эти дни он готовить не сможет.

В день #11, наряду с необходимостью выполнить пункт #1, у барона будет единственный вариант (и единственная возможность) подготовиться к выполнению пункта #2 (намеченного к выполнению на день #12).

Далее до дня #13 включительно не найдётся пунктов, к которым барон мог бы готовиться. А вот в день #14 или в день #15 Мюнхгаузен может заняться подготовкой к пункту #7, который он выполнит в день #17. Других задач в эти дни решать ему не придётся.

В день #16 появится возможность готовиться к пунктам #6 и #8. Однако, поскольку пункт #8 нужно выполнять в день #17, а пункт 6 — в день #19, выбор барона падёт на пункт #8.

В день #17 барон будет выполнять пункты #7 и #8, поскольку они уже подготовлены, а также может заняться подготовкой к выполнению пункта #6. Впрочем, он может успеть подготовиться к этому пункту и на следующий день.

# Задача E. Самый лёгкий путь

Имя входного файла: `стандартный ввод`
Имя выходного файла: `стандартный вывод`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

— Все шутите?
— Давно бросил. Врачи запрещают.
— С каких это пор вы стали ходить по врачам?
— Сразу после смерти.

Из сценария фильма «Тот самый Мюнхгаузен»

Барон Мюнхгаузен в том самом фильме решил «превратиться» в садовника Мюллера. Каждый день он занимался поливом цветов в своём саду. В саду проложены тропинки, и эти тропинки соединяются между собой. Можно считать, что тропинки являются рёбрами связного неориентированного графа,а их точки соединения — вершинами. Кратные рёбра и петли в этом графе отсутствуют. Тропинки имеют разную длину, в терминах графа длина тропинки — это вес ребра.

Поскольку жизнь барона после ухода в садовники стала довольно скучна и однообразна, он иногда придумывает себе довольно странные развлечения.

Путь барона по саду всегда начинается в вершине 1. Он выбирает некоторое число $k$ — количество тропинок по которым он хочет пройти, а затем отыскивает путь минимальной длины, исходящий из вершины 1 и состоящий из такого количества тропинок. Ваша задача — определить минимально возможную длину такого пути.

*Поскольку авторы задачи настаивали на обязательном присутствии её формальной постановки, приведём её ниже*

Дан связный неориентированный взвешенный граф из $n$ вершин и $m$ рёбер без кратных рёбер и петель.

Дано $q$ запросов. Каждый запрос — целое число $k_i$, нужно найти минимально возможный суммарный вес пути, начинающегося в вершине 1 и состоящего из $k_i$ рёбер (вершины и рёбра в пути могут повторяться).

## Формат входных данных

В первой строке содержатся целые числа $n$ и $m$ ($2 \leqslant n \leqslant 1500$, $1 \leqslant m \leqslant 15000$) — количество вершин и количество рёбер графа.

Во второй строке содержится $m$ целых чисел $from_1, from_2, \ldots, from_m$, $from_i$ — первый конец ребра $\#i$.

В третьей строке содержится $m$ целых чисел $to_1, to_2, \ldots, to_m$, $to_i$ — второй конец ребра $\#i$.

В четвёртой строке содержится $m$ целых чисел $w_1, w_2, \ldots, w_m$, $w_i$ —вес ребра $\#i$.

Ограничения на эти данные: $1 \leqslant from_i, to_i \leqslant n$, $from_i \neq to_i$, $1 \leqslant w_i \leqslant 5 \cdot 10^8$.

В пятой строке содержится целое число $q$ ($1 \leqslant q \leqslant 5 \cdot 10^5$) — количество запросов.

В шестой строке содержится $q$ целых чисел $k_1, k_2, \ldots, k_q$, ($0 \leqslant k_i \leqslant 10^9$, $k_1 < k_2 < \ldots < k_q$).

## Формат выходных данных

Выведите $q$ целых чисел через пробел — ответы на запросы. Каждый ответ — минимально возможный суммарный вес пути из вершины 1, содержащего ровно $k_i$ рёбер (возможны повторения вершин и рёбер в пути).

## Система оценки

В первой подзадаче применяется потестовая система оценки. В графе «Баллы» указано количество баллов за тест и в скобках максимальное количество баллов, которое можно набрать за подзадачу. Участнику сообщаются номера тестов внутри этой подзадачи, которые не были пройдены.

Во всех остальных подзадачах баллы начисляются только в случае прохождения всех тестов этой подзадачи. Участнику сообщается либо номер первого теста внутри подзадачи, который не пройден, и результат проверки на этом тесте, либо что все тесты этой подзадачи пройдены.

Проверка решения на тестах подзадачи осуществляется только, если все тесты необходимых подзадач пройдены.

| Подзадача | Баллы | Ограничения | Необходимые подзадачи | Информация о проверке |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 (10) | $1 \leqslant n \leqslant 5$, $1 \leqslant m \leqslant 10$, $1 \leqslant w_i \leqslant 100$, $1 \leqslant q \leqslant 5$, $1 \leqslant k_i \leqslant 5$ | | полная |
| 2 | 0 (20) | $1 \leqslant n \leqslant 100$, $1 \leqslant m \leqslant 5000$, $1 \leqslant w_i \leqslant 100$, $1 \leqslant q \leqslant 100$, $1 \leqslant k_i \leqslant 200$ | 1 | первая ошибка |
| 3 | 0 (20) | $1 \leqslant n \leqslant 1500$, $m = n - 1$ (граф является деревом), $1 \leqslant w_i \leqslant 5 \cdot 10^8$, $1 \leqslant q \leqslant 1000$, $1 \leqslant k_i \leqslant 10^9$ | 1, 2 | первая ошибка |
| 4 | 0 (20) | $1 \leqslant n \leqslant 1500$, $1 \leqslant m \leqslant 15000$, $1 \leqslant w_i \leqslant 5 \cdot 10^8$, $1 \leqslant q \leqslant 1000$, $1 \leqslant k_i \leqslant 10^9$ | 1, 2, 3 | первая ошибка |
| 5 | 0 (30) | $1 \leqslant n \leqslant 1500$, $1 \leqslant m \leqslant 15000$, $1 \leqslant w_i \leqslant 5 \cdot 10^8$, $1 \leqslant q \leqslant 5 \cdot 10^5$, $1 \leqslant k_i \leqslant 10^9$ | 1, 2, 3, 4 | первая ошибка |

## Примеры

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|---|---|
| 5 4<br>1 2 2 5<br>2 3 4 1<br>3 1 1 2<br>2<br>1 4 | 2 6 |
| 2 1<br>1<br>2<br>1<br>1<br>0 | 0 |

## Замечание

В первом примере есть два запроса — на 1 ребро в пути и на 4 ребра.

В первом случае самым выгодным будет путь $1 \to 5$ веса 2.

Во втором случае одним из возможных путей будет $1 \to 2 \to 3 \to 2 \to 4$.

Во втором примере ровно один запрос — $k = 0$, и для него ответ 0 (так как мы не прошли ни по одному ребру).