

## Задача А. Мясо и капуста

|                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| Имя входного файла:     | <i>стандартный ввод</i>  |
| Имя выходного файла:    | <i>стандартный вывод</i> |
| Ограничение по времени: | 2 секунды                |
| Ограничение по памяти:  | 512 мегабайт             |

В комнате стоит очень длинный узкий стол, на котором слева направо расположено  $n$  продуктов животного и растительного происхождения. Чтобы не углубляться в тонкости пищевой индустрии, будем их называть кусками мяса (meat) и кочанами капусты (cabbage). Если согласно этому упрощению каждому из продуктов сопоставить букву «m» в случае мяса и «c» в случае капусты, получится строка из  $n$  символов.

Возле левого края стола встала гимнастка Алина, а возле правого — веган Ваня. Они желают съесть всю еду со стола, при этом Алина может есть только мясо, а Ваня — только капусту. При этом по правилам, принятым в этой комнате, человек может брать только ближайший продукт к его краю стола и, если он взял что-то, то он должен это сразу съесть. Эту процедуру можно повторять несколько раз: так, если три ближайших к Ваниному краю стола продукта — это три кочана капусты, то он может съесть от нуля до трёх из этих кочанов; если же ближайший к Ване продукт — мясо, то Ваня вообще не может ничего есть. Кроме того, двум людям нельзя стоять с одного края стола, но при этом два человека с разных краёв стола могут поменяться местами, если захотят. Подумав, Алина и Ваня поняли, что правила действительно позволяют им съесть всё, что лежит на столе, за какое-то число обменов, но, поскольку стол длинный, меняться местами довольно долго. Поэтому Алина и Ваня попросили найти вас наименьшее достаточное число обменов.

### Формат входных данных

В первой строке находится целое число  $n$  — количество продуктов питания на столе ( $1 \leq n \leq 200\,000$ ). Во второй строке записано  $n$  строчных латинских букв, каждая из которых — либо «m» для мяса, либо «c» для капусты. Символы указаны в том же порядке, в каком соответствующие им продукты расположены на столе.

### Формат выходных данных

Выведите целое число — наименьшее количество раз, которое могут поменяться местами Алина и Ваня, чтобы съесть со стола всё мясо и всю капусту.

### Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из четырёх групп. Баллы за каждую группу ставятся только при прохождении всех тестов этой группы, всех тестов всех групп с более строгими ограничениями, а также всех примеров.

| Группа | Баллы | Дополнительные ограничения | Необходимые группы | Комментарий      |
|--------|-------|----------------------------|--------------------|------------------|
| 0      | 0     | —                          | —                  | тесты из условия |
| 1      | 22    | $1 \leq n \leq 20$         | 0                  | —                |
| 2      | 41    | $1 \leq n \leq 1000$       | 0, 1               | —                |
| 3      | 37    | $1 \leq n \leq 200\,000$   | 0, 1, 2            | —                |

## Примеры

| стандартный ввод     | стандартный вывод |
|----------------------|-------------------|
| 14<br>mmmmmmmmssssss | 0                 |
| 10<br>sssmmmmmmm     | 1                 |
| 7<br>msmsmsm         | 3                 |

## Пояснения к примерам

В первом примере Алине и Ване незачем меняться местами: изначально Алине уже доступно всё мясо, а Ване — вся капуста (так как Алина стоит с левого края, а Ваня — с правого).

Во втором примере с Алининого края лежит капуста, а с Ваниного — мясо, поэтому они не могут ничего съесть. Но как только они поменяются — и Ваня встанет слева, а Алина встанет справа — они сразу смогут съесть всю еду.

В третьем примере первым делом Алина съест ближний кусок мяса. После этого Алине и Ване надо трижды повторить следующее: поменяться местами, а затем каждому из них съесть ближайший к краю продукт.

## Задача В. Глеб и задачи

|                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| Имя входного файла:     | <i>стандартный ввод</i>  |
| Имя выходного файла:    | <i>стандартный вывод</i> |
| Ограничение по времени: | 2 секунды                |
| Ограничение по памяти:  | 512 мегабайт             |

Сегодня у Глеба важный день, так как он снова ведёт кружок по программированию. Но вот проблема: электричка задержалась, и теперь он опаздывает. Глеб очень ответственный, поэтому материалы для занятия у него были готовы заранее. Так что он просто выслал каждому ученику одну из подготовленных задач. Задачи у всех учеников различны.

Глеб отличается пунктуальностью, поэтому он записал в строку последовательность символов: какую задачу выдал первому ученику, какую второму, и так далее до последнего ученика. Задачи у Глеба пронумерованы заглавными и строчными буквами английского алфавита. Одна и та же буква в разных регистрах обозначает различные задачи.

Ученики Глеба очень умные, поэтому все справились со своими задачами до того, как преподаватель успел приехать. Так что теперь нашему герою нужно вновь выдать те же самые задачи, по одной каждому ученику. Но при этом ни один ученик не должен получить ту же задачу, которую решил до этого.

Помогите Глебу выдать ученикам задачи во второй раз, или выясните, что это невозможно.

### Формат входных данных

В единственной строке задана непустая последовательность символов без пробелов: какая задача выдана первому ученику, какая второму, и так далее до последнего ученика. Каждый из этих символов — строчная или заглавная буква английского алфавита. Гарантируется, что все символы в последовательности различны. Входные данные завершаются переводом строки.

### Формат выходных данных

В единственной строке выведите непустую последовательность символов без пробелов: какую задачу выдать первому ученику, какую второму, и так далее до последнего ученика. Это должны быть те же символы, что и во входных данных, каждый ровно по одному разу. Но они должны быть расположены в таком порядке, чтобы ни один ученик не получил ту же задачу, которую решил до этого.

Если возможных ответов несколько, можно вывести любой из них. Если же выдать задачи во второй раз, соблюдая все условия, невозможно, выведите «-1» (без кавычек).

### Система оценки

Каждый тест в этой задаче оценивается отдельно.

### Пример

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|------------------|-------------------|
| abDd             | badD              |

## Задача С. Глеб и электрокар

|                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| Имя входного файла:     | стандартный ввод  |
| Имя выходного файла:    | стандартный вывод |
| Ограничение по времени: | 4 секунды         |
| Ограничение по памяти:  | 512 мебибайт      |

Недавно Глеб всерьёз озаботился проблемами экологии: кругом говорят о глобальном потеплении, тоннах пластика в океанах, нехватке ресурсов. «Современные проблемы требуют современных решений», — подумал он. Поэтому, не желая дальше загрязнять воздух выхлопами своего автомобиля «Волга», Глеб прикупил себе новенький электрокар от компании Tesla. При этом он узнал, что без подзарядки такое средство передвижения может проехать лишь  $k$  километров.

Глеб живёт в стране, где  $n$  городов и  $m$  двухсторонних дорог, их соединяющих. Дорога с номером  $i$  связывает города  $p_i$  и  $q_i$  и имеет длину  $r_i$  километров. В дорожной сети нет дорог, соединяющих город с самим собой, а между двумя разными городами может быть не более одной дороги. Глеб живёт в городе под номером  $u$ , где воздух кажется ему слишком загрязнённым. Так что с детства его главная мечта — переехать в город  $v$ . И если на своей старенькой «Волге» наш герой никак не мог добраться до конечного пункта, то теперь, когда у него есть новенький электрокар, он всерьёз намерен осуществить свою мечту.

Так как электрокары появились относительно недавно, заправки для них есть пока только в  $l$  городах:  $a_1, a_2, \dots, a_l$ . Глеб просит помощи в осуществлении своей мечты, так что вам предстоит узнать, сможет ли он добраться до города  $v$ , и если да, то какое наименьшее количество раз придётся заправиться. Когда Глеб садится в машину в городе  $u$ , она уже полностью заряжена. Оказавшись в городе с заправкой, Глеб может как использовать её, так и проигнорировать.

### Формат входных данных

Первая строка содержит пять целых чисел:  $k$  — сколько километров может проехать электрокар без подзарядки,  $n$  — количество городов,  $m$  — количество дорог,  $u$  — номер города Глеба, и  $v$  — номер города, куда хочет добраться Глеб ( $1 \leq k \leq 500$ ,  $2 \leq n \leq 10\,000$ ,  $0 \leq m \leq 10\,000$ ,  $1 \leq u, v \leq n$ ,  $u \neq v$ ).

В следующих  $m$  строках задаются дороги. В  $i$ -й из этих строк записаны три числа  $p_i$ ,  $q_i$  и  $r_i$  — номера двух городов, которые соединяет очередная двухсторонняя дорога, и её длина ( $1 \leq p_i, q_i \leq n$ ,  $1 \leq r_i \leq 10^9$ ).

Следующая строка содержит целое число  $l$  — количество заправок ( $0 \leq l \leq n$ ). Наконец, последняя строка содержит  $l$  чисел  $a_1, a_2, \dots, a_l$  — номера городов с заправками в порядке возрастания ( $1 \leq a_1 < a_2 < \dots < a_l \leq n$ ).

### Формат выходных данных

Выведите «-1» (без кавычек), если невозможно доехать от города с номером  $u$  до города с номером  $v$ , или минимальное количество заправок, если это возможно.

### Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из пяти групп. Баллы за каждую группу ставятся только при прохождении всех тестов этой группы, всех тестов всех групп с более строгими ограничениями, а также всех примеров.

| Группа | Баллы | Дополнительные ограничения     | Необходимые группы | Комментарий      |
|--------|-------|--------------------------------|--------------------|------------------|
| 0      | 0     | —                              | —                  | тесты из условия |
| 1      | 20    | $n \leq 7$                     | 0                  | —                |
| 2      | 20    | $n \leq 1000$                  | 0, 1               | —                |
| 3      | 30    | заправки есть во всех городах  | 0                  | —                |
| 4      | 30    | нет дополнительных ограничений | 0, 1, 2, 3         | —                |

## Примеры

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

## Пояснения к примерам

В первом примере Глеб должен проехать из первого города в третий. При этом он не может поехать по прямой дороге, потому что заряда электрокара хватит только на три километра, а длина дороги — четыре километра. Однако Глеб может проехать через второй город и заправиться там.

Во втором примере Глеб не может доехать до третьего города, потому что ему нужно проехать четыре километра без дозаправки.

В третьем примере Глеб может проехать из первого города во второй, а затем в третий. Тогда он проедет всего три километра. Поскольку  $k = 3$ , заправляться не нужно.