

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

10 и 11 классы

Время выполнения заданий – 240 минут

Максимальная оценка – 100 баллов

А. Сладости

На витрине магазина в один ряд выложены сладости с различными названиями, занумерованные с единицы слева-направо. Мимо витрины часто проходят дети и просят родителей купить им все сладости начиная с номера l_i и заканчивая номером r_i . Директор магазина хочет составить отчет, в котором будут указаны названия всех купленных сладостей в том порядке, как их покупали. Сначала в списке должны быть перечислены сладости, купленные первому ребенку, затем второму и так далее. Для каждого ребенка сначала покупается сладость с номером l_i , затем l_i+1 и так далее до номера r_i .

Входные данные

Первая строка ввода содержит целое число n — число различных типов сладостей ($1 \leq n \leq 1000$).

Следующие n строк названия сладостей, состоящие из строчных и прописных латинских букв, цифр и символов «_» и «.». Названия не превышают 100 символов.

Следующая строка содержит m — число покупок ($1 \leq m \leq 1000$). Следующие m строк содержат по два целых числа l_i и r_i — номер первой и последней сладости, купленной i -му ребенку ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n$).

Выходные данные

Выведите список сладостей в отчете директора.

Система оценки

Решения, верно работающие только при $l_i=r_i$, будут получать не менее 40 баллов.

Пример

входные данные

3

```
Chocolate  
Lollipop  
Cake  
2  
2 3  
1 2
```

выходные данные

```
Lollipop  
Cake  
Chocolate  
Lollipop
```

Примечание

Пояснение к примеру: первая покупка состоит из сладостей с номерами 2 и 3 (Lollipop, Cake). Вторая покупка состоит из сладостей с номерами 1 и 2 (Chocolate, Lollipop).

В. Автосалон

На складе автосалона хранится n автомобилей. Цвет каждого автомобиля задается числом.

В выставочном зале необходимо разместить k автомобилей. Чтобы привлечь покупателей было принято решение выставить такие k автомобилей, чтобы количество различных цветов автомобилей было максимальным.

Входные данные

В первой строке вводится два целых числа n, k ($1 \leq k \leq n \leq 100000$) — количество автомобилей на складе и количество автомобилей, которые должны быть в выставочном зале.

В следующей строке дано n чисел a_i ($1 \leq a_i \leq 10^9$) — цвет автомобиля номер i .

Выходные данные

Выведите ровно k целых чисел через пробел — цвета автомобилей, которые нужно выставить в зале.

Если правильных ответов несколько — выведите любой из них.

Система оценки

Решения, верно работающие при $1 \leq k \leq n \leq 2000$, будут получать не менее 40 баллов.

Примеры

входные данные

```
5 3  
1 2 1 2 1
```

выходные данные

1 2 1

входные данные

10 4

2 1 8 8 8 8 8 8 8 8

выходные данные

1 2 8 8

С. Шифр замены

Шифр замены ставит в соответствие каждому символу алфавита с некоторый символ алфавита $f(c)$. Шифр замены можно применить к строке несколько раз. По заданной исходной строке и зашифрованной строке определите, сколько раз был применен шифр замены.

Входные данные

В первой строке записаны 26 символов. k -й символ этой строки показывает, какой символ соответствует k -му по счету символу латинского алфавита.

Во второй строке дано число n ($1 \leq n \leq 1000000$) — длина исходной и зашифрованной строки.

В каждой из следующих двух строк записана строка длиной n , состоящая из строчных латинских символов.

Символы латинского алфавита нумеруются с единицы, начиная с символа a и заканчивая символом z .

Выходные данные

В единственной строке выходного файла выведите необходимое количество операций замены символов.

Если ответа не существует, выведите -1 .

Система оценки

Решения, верно работающие при $n \leq 1000$, будут получать не менее 60 баллов.

Пример

входные данные

bcdefghijklmnopqrstuvwxyz

7

abacaba

cdcecdc

выходные данные

2

Примечание

В тесте из примера первая строка будет меняться следующим образом:

- После первой замены всех символов строка `abacaba` превратится в строку `bcbdbcb` (символ `a` заменяется на `b`, `b` — на `c`, `c` — на `d`);
- После второй замены всех символов уже новая строка `bcbdbcb` превратится в `cdcecdc` (символ `b` заменяется на `c`, `c` — на `d`, `d` — на `e`);
- То есть после двух замен всех символов мы получили вторую строку, значит, ответ равен 2.

D. Волейбольная команда

n волейболистов выстроились в ряд, их рост равен a_1, a_2, \dots, a_n .

По правилам волейбольного чемпионата, в команде может быть сколько угодно волейболистов, но средний рост всех участников команды должен быть равен ровно k . Тренер хочет выбрать как можно больше стоящих подряд волейболистов так, чтобы их средний рост был равен k . Помогите ему.

Входные данные

В первой строке записано два целых числа n и k ($1 \leq n \leq 100000$; $1 \leq k \leq 10^9$).

Вторая строка содержит n целых чисел a_i ($1 \leq a_i \leq 10^9$) — рост волейболистов.

Выходные данные

В выходной выведите два числа l и m — максимальное количество волейболистов в команде, а также номер первого волейболиста в команде (нумерация начинается с единицы).

Если ответов несколько, выведите любой.

Если команду составить невозможно — выведите единственное число 0.

Система оценки

Решения, верно работающие при $n \leq 100$, будут получать не менее 30 баллов.

Решения, верно работающие при $n \leq 1000n$, будут получать не менее 60 баллов.

Примеры

входные данные

```
3 2
2 1 3
```

выходные данные

```
3 1
```

входные данные

5 3
1 2 3 4 6

выходные данные

3 2

входные данные

4 3
1 2 5 6

выходные данные

0

Е. Колонизация Марса

Карта Марса представляет собой прямоугольник, размером $n \times m$. Каждая клетка характеризуется числом — типом грунта в этой клетке.

В каждой клетке можно построить жилой модуль, при этом должно выполняться два требования:

- из любого модуля можно добраться в любой другой, перемещаясь только по модулям, соседним по стороне
- все модули размещены не более чем на двух различных типах грунта

Определите, какое максимальное число жилых модулей можно построить на Марсе.

Входные данные

В первой строке входного файла задано два целых числа n и m ($1 \leq n, m \leq 1000$) — размеры Марса. Следующие n строк содержат по m чисел каждая — тип грунта в соответствующей клетке. Типы грунтов — натуральные числа, не превышающие 10^6 .

Выходные данные

Выведите в первой строке одно натуральное число — максимальное количество жилых модулей, строительство которых возможно на Марсе. Во второй — два числа: типы грунтов, на которых будут построены модули. В случае, если строительство будет производиться только на одном типе грунта, то его номер должен быть выведен два раза.

Если ответов несколько — выведите любой из них.

Система оценки

Решения, верно работающие в случаях, в которых n и m не превышают 20, будут получать не менее 30 баллов.

Решения, верно работающие в случаях, в которых n и m не превышают 80, будут получать не менее 60 баллов.

Пример

входные данные

```
5 5
1 1 2 2 1
1 2 2 1 1
1 2 3 3 1
1 3 3 2 4
1 2 2 4 1
```

выходные данные

```
17
1 2
```