

Задача 2. Файловый менеджер

Имя входного файла:	<code>fur.in</code>
Имя выходного файла:	<code>fur.out</code>
Максимальное время работы на одном тесте:	2 секунды
Максимальный объем используемой памяти:	64 мегабайта
Максимальная оценка	100 баллов

Петя работает над очень большим проектом. Проект содержит N файлов. В процессе работы Пете часто приходится просматривать и редактировать файлы. Для ускорения работы Петя использует файловый менеджер Fur Manager, который отображает список имен файлов проекта в некотором порядке.

В текущей версии Fur Manager'a для перемещения по списку имен файлов есть следующие возможности:

- 1) можно нажать клавишу *вниз*, при этом курсор перемещается на следующий файл в списке, для последнего файла следующим считается первый;
- 2) можно нажать клавишу *вверх*, при этом курсор перемещается на предыдущий файл в списке, для первого файла предыдущим считается последний;
- 3) можно нажать клавишу *Alt* и, удерживая ее, набрать последовательность латинских букв. После этого клавишу *Alt* следует отпустить, и в этот момент курсор переместится на ближайший файл, имя которого начинается с заданной последовательности символов. Ближайший файл — это файл, на который можно переместиться за наименьшее количество нажатий клавиши *вниз*. Если заданная последовательность является началом имени текущего файла, или файла, имя которого начинается с этой последовательности, не существует, то курсор останется на месте.

Первая и вторая из описанных возможностей файлового менеджера требуют по одному нажатию клавиши, а третья — одного нажатия (нажатие клавиши *Alt*) плюс количество нажатий, равное длине набранной последовательности латинских букв.

Файлы пронумерованы от 1 до N в порядке их следования. После загрузки Fur Manager'a курсор находится на первом файле.

Петя знает, что ему сначала придется редактировать файл с номером a_1 , затем с номером a_2 и так далее, а последним — файл с номером a_k . В последовательности a_1, a_2, \dots, a_k один и тот же номер может встречаться несколько раз. При каждом перемещении от одного файла к другому Петя хочет нажимать как можно меньше клавиш.

Требуется написать программу, которая выдает искомую последовательность нажатий клавиш.

Формат входных данных

В первой строке входного файла записано целое число N ($1 \leq N \leq 1000$) — количество файлов в проекте.

В следующих N строках записаны имена файлов, по одному в каждой строке. Файлы перечислены в том порядке, в котором они отображаются файловым менеджером. Имена состоят только из строчных латинских букв. Длина каждого имени не превосходит 2000 символов. Все имена файлов различны.

Далее в следующей строке записано целое число k ($1 \leq k \leq 10$).

Последняя строка входного файла содержит k целых чисел a_1, a_2, \dots, a_k ($1 \leq a_i \leq N$) — номера редактируемых файлов. Редактирование файлов выполняется в том порядке, в котором они встречаются в последовательности a_1, a_2, \dots, a_k .

Формат выходных данных

Выходной файл должен содержать описание искомой последовательности нажатий клавиш в виде k блоков информации:

- первый блок информации описывает перемещение от файла с номером 1 к файлу с номером a_1 ;
- второй блок информации описывает перемещение от файла с номером a_1 к файлу с номером a_2 ;
- ...
- k -ый блок информации описывает перемещение от файла с номером a_{k-1} к файлу с номером a_k .

Каждый блок информации выглядит следующим образом.

В первой строке блока записывается число L — наименьшее количество нажатий клавиш, необходимое для перемещения от очередного файла последовательности к следующему.

Следующие L строк блока описывают нажимаемые клавиши. Каждая из строк содержит описание одной клавиши:

- если нажимается клавиша *вниз*, то в строке записывается слово down;
- если нажимается клавиша *вверх*, то в строке записывается слово up;
- если нажимается клавиша *Alt*, то в строке записывается слово Alt;
- при нажатии клавиши с латинской буквой выводится соответствующая ей латинская буква.

Если существует несколько оптимальных способов перемещения, то требуется вывести любой из них.

Примеры

fur.in	fur.out
6 submit monitor monitorx monyator subversion sub 5 6 3 3 5 2	1 up 3 Alt m down 0 2 down down 2 Alt m
8 abc abv abba auto test aavto ioi olympiad 2 4 6	3 Alt a u 2 down down