

Задача 1. Текст на заборе

Мэр города Речуйска распорядился штрафовать за употребление нежелательных слов и обнаружил список этих слов с размером штрафа за каждое. Все эти слова состоят из букв "I", "N", "W".

Некто строит незамкнутый забор длиной N ($N \leq 100$) досок. Имеются доски, на каждой из которых написана одна из букв "I", "N" или "W". Получившийся забор будет содержать надпись из вышеназванных букв. За каждое нежелательное слово, образуемое какими-либо последовательно стоящими буквами (при прочтении слева направо), придется заплатить штраф, причем столько раз, сколько раз оно встречается на заборе.

Например, если запрещенными словами являются IN — штраф 1 рубль и WIWI — штраф 100 рублей, то за построение забора WIWIWINI будет назначен штраф 201 рубль.

Требуется написать программу определения такой последовательности досок в заборе, для которой штраф минимален.

Ограничения

- * Штрафы выражаются в рублях Речуйска и представляются целыми числами от 1 до 100.
- * Количество запрещенных слов ≤ 50 .
- * Длины запрещенных слов ≤ 6 символов.

Входные данные

Первая строка файла входных данных INPUT.TXT содержит длину забора N , вторая — количество слов в списке мэра M . В каждой из последующих M строк записано нежелательное слово и через пробел — соответствующий штраф. Все слова попарно различны, состоят только из больших букв латинского алфавита "I", "N" или "W".

Входные данные корректны.

Выходные данные

Результат работы программы выводится в файл OUTPUT.TXT. Первая строка выходного файла должна содержать значение минимального штрафа, а вторая — последовательность из N букв, задающую один из возможных способов построения забора с минимальным штрафом.

Пример файла INPUT.TXT:

```
8
8
W 10
I 10
N 30
WI 1
WW 10
II 11
WIW 2
IWI 3
```

Пример файла OUTPUT.TXT:

```
98
IWIWIWIW
```

Система оценок

Максимальная оценка за задачу — 40 баллов.

Частичные решения задачи, которые находят только значение минимального штрафа без построения забора, будут оцениваться из максимальной оценки 20 баллов. Такие решения могут вывести в выходной файл только значение штрафа.

Время тестирования — 20 секунд на каждый тест.