



## 活字印刷機 (TYPE PRINTER)

あなたは、可動活字印刷機 (movable type printer) を使って、 $N$  個の単語を出力する必要がある。可動活字印刷機は古い印刷機であり、単語を形作るために、それぞれに 1 文字が刻まれた小さな金属片を印刷機に配置し、1 枚の紙にプレスをして文字を印刷する。

印刷機に対して、以下の操作をおこなうことができる。

- 印刷機の現在の単語の最後に 1 文字を追加する。
- 印刷機の現在の単語から最後の 1 文字を削除する。印刷機に現在 1 文字以上の文字が配置されている場合に、削除の操作をおこなうことができる。
- 印刷機の現在の単語を印刷する。

最初に、印刷機は空である。つまり、文字が刻まれた金属片は配置されていない。最後の印刷後、印刷機にいくつかの文字が刻まれた金属片が残ったままであってもよい。また、単語を任意に好きな順序で印刷してよい。

あなたは要求される操作時間を短くするために、印刷機の操作回数を最小にしたいと思っている。

## 課題 (TASK)

与えられた  $N$  個の単語を、任意の順序で印刷するために必要な最小操作回数を出し、その後最小操作回数となる操作列の 1 つを出力するプログラムを書きなさい。

## 制限 (CONSTRAINTS)

$1 \leq N \leq 25\,000$  : 印刷する必要がある単語数

## 入力 (INPUT)

標準入力から、以下の形式の入力を読み込め。

- 1 行目には、印刷する必要がある単語数  $N$  が書かれている。
- 以降の  $N$  行の各行には、単語が書かれている。それぞれの単語は、'a' から 'z' までのアルファベットの小文字だけで構成され、その長さは 1 から 20 である。また、全ての単語は互いに異なっている。



## 出力 (OUTPUT)

標準出力へ、以下の形式の出力をせよ。

- 1 行目には、 $N$  個の単語を出力するために必要な最小操作回数を表す整数  $M$  を出力する。
- 以降の  $M$  行の各行には、それぞれ 1 文字を出力しなければならない。それらの文字は連続した操作を表している。それぞれの操作は以下の通りの表現でなければならない。
  - 1 文字を追加する操作は、追加するアルファベットの小文字で表される。
  - 最後の 1 文字を削除する操作は、文字 '-'(マイナス, ASCII コードの 45) で表される。
  - 現在の単語を印刷する操作は、文字 'P'(アルファベットの大文字の P) で表される。

## 採点基準 (GRADING)

合計 40 点分のテストグループは、 $N$  が 18 を超えない。

## 提出時に与えられる詳細な情報 (DETAILED FEEDBACK)

この課題に対する提出に対して、コンテストの間に、公式テストデータの一部を用いて評価し、その結果の概要をあなたに示す。



例 (EXAMPLE)

入力例 (Sample Input)	出力例 (Sample Output)
3 print the poem	20 t h e P - - - p o e m P - - - r i n t P