Zadanie: ENCODING
Kodowanie

dzień 3, plik źródłowy `encoding.*`**, dostępna pamięć 256 MB** *CPSPC 2004, 10 czerwca*

W większości języków programowania, napisy mogą zawierać znaki nie występujące na klawiaturze. Można je jednak otrzymać poprzez użycie specialnego *znacznika*, zazwyczaj wtyłciacha. Czasami dostępnych jest więcej symboli mających rożne funkcje. Część napisu jest czytana *dosłownie*, a reszta jest *interpretowana* w taki bądź inny sposób.

Profesor P. Entropski, znany informatyk, ma swoje własne zdanie na ten temat. Uważa on, że używanie ustalonego symbolu (bądź ustalonego zbioru symboli) jako znaczników jest bardzo nieelastyczne i nie może być najlepszym rozwiązaniem. Co się stanie jeżeli zechcemy zakodować ciąg zawierający wiele wtyłciachów?

Profesor wynalazł *dynamiczną* metodę kodowania, w której dosłowne i interpretowane części napisu są deklarowane wprost. Jego pomysł polega na wprowadzeniu dodatkowego znacznika, który służy do zaznaczania początku i końca interpretowanych części napisu. Ten symbol znacznika jest dynamiczny, czyli może się zmienić wewnątrz ciągu znakowego. Na początku napisu nie ma żadnego znacznika i wszystkie symbole są interpretowane. Jeżeli, w którymś momencie symbol `x` pojawi się dwukrotnie pod rząd, to staje się znacznikiem i właśnie wczytane `xx` jest pomijane. Od tego momentu, każde pojawienie się symbolu `x` przełącza między trybem dosłownym i interpretowanym. Jeżeli jakikolwiek inny symbol `y` pojawi się w trybie interpretowanym dwukrotnie, to staje się on znacznikiem, i tak dalej.

Dla przykładu ciąg znaków `''cccabcabcaacbbcaac''` odczytywany jest jako `''abABaaCC''`, gdzie wielkimi znakami oznaczono część interpretowaną, a reszta jest odczytywana dosłownie.

Profesor Entropski chciałby dowiedzieć się jak wydajny jest jego system pod względem oszczędności miejsca. Zebrał on reprezentatywny zbiór napisów z zaznaczonymi częściami „czytanymi dosłownie" i „interpretowanymi". Chce teraz znaleźć najkrótsze kodowanie tych napisów przy pomocy jego dynamicznej metody kodowania. Twoim zadaniem jest napisać program, który to zrobi.

Zadanie

Napisz program, który:

- wczyta rozmiar alfabetu i napis z pliku wejściowego,
- znajdzie najkrótsze kodowanie tego napisu,
- wypisze to kodowanie do pliku wyjściowego.

Wejście

Pierwszy wiersz pliku wejściowego `encoding.in` zawiera jedną liczbę całkowitą k, $2 \leq k \leq 26$ — rozmiar alfabetu. Alfabet składa się z pierwszych k liter alfabetu angielskiego. Drugi wiersz zawiera napis jaki trzeba zakodować. Część czytana dosłownie jest napisana małymi literami, a część interpretowana wielkimi literami. Długość napisu nie przekracza 100 000 znaków.

Wyjście

Pierwszy wiersz pliku wyjściowego `encoding.out` powinien zawierać pojedynczy napis — najkrótsze kodowanie napisu wejściowego przy pomocy danego alfabetu. Jeśli istnieje więcej niż jedno takie kodowanie, możesz wypisać dowolne z nich.

Przykład

Dla pliku wejściowego `encoding.in`:

```
3
abABaaCC
```

jedną z możliwych poprawnych odpowiedzi zawiera plik `encoding.out`:

```
cccabcabcaacbbcbbc
```