

Operacja Bitenshteina

W silnie z informatyzowanym królestwie Bajtocji nadal niezwykle dużą wagę przywiązuje się do bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni. Znani – głównie ze swoich poprzednich nieudanych kryptograficznych ataków – członkowie stowarzyszenia ZŁO (Złośliwi Łamacze Oprogramowania) przygotowują kolejny atak. Tym razem udało im się porwać wybitnego Bajtockiego eksperta od kryptografii, profesora Bitenshteina i zmusić go do współpracy. Mogłoby się wydawać, że Bajtocjanie tym razem będą skazani na utratę dostępu do swoich kont mailowych... ale jednak profesorowi Bitenshteinowi udało się skontaktować z gildią ŻAK (Żartobliwych Amatorów Kryptografii) i poinformować ich na czym polegać ma planowany atak.

Profesor poinformował ŻAKów, że metoda ataku bazuje na podobieństwie haseł. By sprawdzić, w jakim stopniu dwa hasła są od siebie różne, wystarczy policzyć minimalną liczbę **operacji nieskomplikowanych**, które są potrzebne do przekształcenia jednego z haseł w drugie. Zgodnie z otrzymaną od profesora Bitenshteina informacją, członkowie organizacji ZŁO mają dość ograniczone możliwości rozumowania – stąd za operacje nieskomplikowane uznają jedynie:

- wstawienie znaku do hasła (w dowolnym miejscu);
- usunięcie z hasła dowolnego znaku;
- zamiana znaku w hasle na dowolny inny znak.

Procedurę pozwalającą na obliczenie wartości tak zdefiniowanej miary zróżnicowania dwóch haseł nazywać będziemy **operacją Bitenshteina** na tych hasłach.

Wyścig z czasem ponownie się rozpoczął – ŻAKowie (znowu!) muszą jak najszybciej przebadать wszystkie stosowane przez Bajtocjan hasła, by w porę ostrzec właścicieli najbardziej podobnych haseł.

Pomóż im, wskazując w podanym fragmencie bazy danych najbardziej zagrożonych użytkowników.

Zadanie

Ze względów bezpieczeństwa, jako osoba nie należąca (jeszcze!) do gildii ŻAK, dostaniesz dostęp jedynie do niewielkiej liczby $n \leq 100$ haseł Bajtocjan. Żadne z haseł nie przekracza długości 205 znaków (jest to efektem prawa uchwalonego zaraz po odparciu ostatniego ataku na hasła Bajtocjan).

Z uwagi na wysokie standardy narzucone przez ŻAKów, Twoim zadaniem jest przygotowanie notki zawierającej najmniejszą z odległości (rozumianej jako wynik Operacji

Bitenshteina) między hasłami oraz odpowiadającą jej listę par użytkowników, których hasła są do siebie najbardziej podobne w tymże sensie. Na końcu notki powinna być też zamieszczona informacja o odległości pomiędzy najbardziej różnymi od siebie hasłami – wraz z odpowiadającą jej listą par użytkowników, których hasła są możliwie jak najbardziej od siebie różne.

W obydwu przypadkach pary nazw użytkowników należy przedstawiać w porządku słownikowym. Oprócz tego, obie nazwy w danej parze również muszą być wypisane w tej kolejności. Przykładowo, para Adam19 Beata84 jest poprawnym zapisem, natomiast Beata84 Adam19 już nie.

Opis wejścia

Pierwszy wiersz standardowego wejścia składa się z pojedynczej liczby n ($4 \leq n \leq 120$) definiującej liczbę kont Bajtocjan, które masz przebadать.

W każdej z kolejnych n par linii wejścia znajdziesz, kolejno:

- ciąg wyrazowy składający się z s znaków alfanumerycznych (dopuszczalne są wyłącznie małe i wielkie litery alfabetu łacińskiego oraz cyfry), opisujący nazwę, pod jaką zarejestrowany jest użytkownik. Narzucone ze względów bezpieczeństwa limity na długość nazwy użytkownika pozwalają Ci stwierdzić, że $4 \leq s \leq 205$;
- ciąg wyrazowy o długości j , spełniający te same ograniczenia co nazwa użytkownika (tak co do długości, jak i rodzajów znaków, które mogą tam wystąpić), stanowiący jego hasło.

Opis wyjścia

Na wyjściu standardowym powinny się znaleźć, kolejno:

- liczba d_{min} opisująca najkrótszą znaną odległość pomiędzy hasłami;
- uporządkowana lista par nazw użytkowników, dla których wynik operacji Bitenshteina na ich hasłach wynosi d_{min} ;
- liczba d_{max} opisująca największą znaną odległość pomiędzy hasłami;
- uporządkowana lista par nazw użytkowników, dla których wynik operacji Bitenshteina na ich hasłach wynosi d_{max} ;

Przykład

Dla przykładowego, podanego poniżej wejścia:

```
5
Karolek21
kostka
Karolina98
kotek
Misio14
kkkkkkkkkk
Misia12
oooooooooooo
Misiek19
tttttttttt
```

prawidłową odpowiedzią jest:

```
3
Karolek21 Karolina98
9
Misia12 Misiek19
Misia12 Misio14
Misiek19 Misio14
```

Wyjaśnienie przykładu

Najbardziej podobnymi hasłami w bazie są hasła użytkowników **Karolek21** i **Karolina98**. Wynik operacji Bitenshteina na ich hasłach to 3. Istotnie, by z hasła **kotek** uzyskać hasło **kostka** wystarczy wykonać następujące operacje nieskomplikowane:

- wstawienie litery **s** przed literę **t** – uzyskujemy wyraz **kostek**;
- wstawienie litery **a** na koniec wyrazu – tworzymy wyraz **kosteka**;
- usunięcie litery **e** – generujemy pożądaną wyraz **kostka**.

Z kolei najbardziej oddalonymi od siebie hasłami są trzy ostatnie. Przykładowo, hasło **kkkkkkkkkk** najszybciej zamienić można na **oooooooooooo** dokonując zastąpienia kolejnych liter **k** przez litery **o** i analogicznie w przypadku zamiany **kkkkkkkkkk** na **tttttttttt** lub **tttttttttt** na **oooooooooooo**. Ponieważ zastąpić musimy wszystkie litery, wynik operacji Bitenshteina w każdym z tych przypadków wynosi 9.