

Zadanie: SMI

Śmiertelnie niebezpieczne odpady



ONTAK 2011, konkurs drużynowy. Plik źródłowy smi.* Dostępna pamięć: 64 MB. 04.07.2011

Na stację w stolicy Bajtocji zjechał właśnie pociąg z Bitowic, wiozący niesamowite ilości śmiertelnie niebezpiecznych odpadów. Odpady te mają zostać zutyliczowane w nowoczesnych bajtockich zakładach utylizacji. W Bajtocji znajduje się n miast, ponumerowanych liczbami od 1 do n i połączonych siecią kolejową. W niektórych miastach znajdują się zakłady, które są w stanie zutyliczować niektóre z odpadów. Jest 26 typów odpadów, które oznaczamy małymi literami alfabetu angielskiego.

Twoim zadaniem jest zaplanowanie operacji przewiezienia odpadów ze stolicy do zakładów utylizacyjnych, tak by jej koszt był jak najniższy. Początkowo pociąg składa się z ciągu l wagonów, w każdym z nich znajduje się jeden rodzaj odpadów. Koszt przejazdu pociągu pomiędzy dwoma miastami jest równy odległości pomiędzy nimi i nie zależy od długości pociągu. W dowolnym mieście można podzielić pociąg na dwie części, przez odłączenie pewnej liczby kolejnych wagonów z końca pociągu i dołączenie do nich nowej lokomotywy. Operację tę można wykonywać wielokrotnie, jednak nie można łączyć dwóch pociągów w jeden. Każdy pociąg musi zakończyć swoją podróż w mieście, w którym znajduje się zakład będący w stanie zutyliczować odpady ze wszystkich wagonów tego pociągu.

Wejście

Na wejściu podanych jest wiele zestawów testowych.

Pierwszy wiersz zestawu testowego zawiera cztery liczby całkowite n, m, l i s ($1 \leq n \leq 1000, 0 \leq m \leq 10000, 1 \leq l \leq 40, 1 \leq s \leq n$) oznaczające odpowiednio liczbę miast, liczbę połączeń kolejowych, początkową długość pociągu i numer stolicy Bajtocji.

Kolejne n wierszy zawiera opis miast; i -ty z tych wierszy zawiera liczbę całkowitą k_i ($0 \leq k_i \leq 26$) oraz k_i -literowe słowo, które opisuje rodzaje odpadów, które mogą być utylizowane w i -tym mieście.

Kolejne m wierszy zawierają opis dwukierunkowych połączeń kolejowych; i -ty z tych wierszy zawiera trzy liczby całkowite a_i, b_i i w_i ($1 \leq a_i, b_i \leq n, a_i \neq b_i, 1 \leq w_i \leq 1000$), które oznaczają, że miasta a_i i b_i są połączone odcinkiem torów o długości w_i .

Ostatni wiersz zawiera l -literowe słowo opisujące odpady w kolejnych wagonach pociągu.

Wejście kończy się przypadkiem testowym $n = m = l = s = 0$, który należy zignorować. Możesz założyć, że łączny rozmiar wejścia nie przekroczy 1,5 MB.

Wyjście

Dla każdego zestawu testowego z wejścia należy wypisać jeden wiersz, zawierający liczbę całkowitą oznaczającą minimalny koszt przewozu odpadów lub -1 , jeśli nie da się zutyliczować wszystkich odpadów.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
3 3 4 1
1 a
0
1 b
1 3 4
3 2 1
2 1 2
abab
0 0 0 0
```

poprawnym wynikiem jest:

```
6
```