

Zadanie C: Transformacje

1 Treść zadania

Dane są dwa ciągi małych liczb całkowitych dodatnich: $\bar{x} = x_1, x_2, \dots, x_N$ i $\bar{y} = y_1, y_2, \dots, y_M$ oraz dwa zbiory reguł przekształcania ciągów: $T_1 = \{a_i \rightarrow b_i, c_i : i = 1, \dots, U\}$ i $T_2 = \{a_i \rightarrow b_i, c_i, d_i : i = U + 1, \dots, V\}$. Regułę przekształcania $a_i \rightarrow b_i, c_i$ (lub $a_i \rightarrow b_i, c_i, d_i$) można zastosować do ciągu, który zawiera a_i , na przykład \bar{s}, a_i, \bar{t} , gdzie \bar{s} i \bar{t} oznaczają dowolne ciągi. Przekształcony ciąg: $\bar{s}, b_i, c_i, \bar{t}$ (lub, odpowiednio, $\bar{s}, b_i, c_i, d_i, \bar{t}$) otrzymuje się poprzez zamianę a_i na b_i, c_i (lub, odpowiednio, na b_i, c_i, d_i). Każde takie przekształcenie stanowi jeden krok transformacji. Każdy następny krok jest wykonywany na ciągu otrzymanym w poprzednim kroku.

Dla podanych ciągów \bar{x} i \bar{y} interesują nas dwa pytania:

- (1) Czy można przekształcić ciąg \bar{x} na ciąg \bar{y} przy pomocy reguł zawartych w zbiorach T_1 i T_2 ?
- (2) Jaka jest najmniejsza liczba kroków, którą trzeba wykonać, aby zrealizować tę transformację (O ile odpowiedź na pierwsze pytanie jest pozytywna.)?

2 Zadanie

Napisz program który:

1. czyta z wejścia standardowego dwa ciągi i dwa zbiory reguł przekształcania;
2. obliczy odpowiedzi na pytania (1) i (2) podane w treści zadania;
3. wypisze na wyjście standardowe: -1 , jeśli odpowiedź na pierwsze pytanie jest negatywna lub najmniejszą liczbę kroków przekształcenia \bar{x} na \bar{y} - w przeciwnym przypadku.

3 Dane

W pierwszym wierszu wejścia podana jest liczba C ($1 \leq C \leq 10$). W kolejnych wierszach podanych jest C zestawów danych zapisanych zgodnie z podaną niżej specyfikacją.

4 Jeden zestaw danych

W pierwszym wierszu zestawu danych znajdują się liczby $N, M, U, V, 1 \leq N, M \leq 50, 1 \leq V \leq 30$, określające długości ciągów \bar{x} i \bar{y} i liczby reguł w zbiorach T_1 i T_2 . W drugim i trzecim wierszu podane są elementy ciągów x_1, x_2, \dots, x_N i y_1, y_2, \dots, y_M . Zaczynając od czwartego wiersza podane są reguły przekształcania: najpierw ze zbioru T_1 , a następnie ze zbioru T_2 . Każda reguła jest zapisana w oddzielnym wierszu jako trzy lub cztery liczby. We wszystkich wierszach kolejne liczby oddzielone są pojedynczą spacją. Zakładamy, że wszystkie liczby, które pojawiają się w ciągach \bar{x} i \bar{y} oraz w regułach przekształcania są dodatnie i nie większe niż 30.

```
N M U V
x1 x2 ... xN
y1 y2 ... yM
a1 b1 c1
:
aU bU cU
aU+1 bU+1 cU+1 dU+1
:
aV bV cV dV
```



5 Wynik

W kolejnych wierszach pliku wyjściowego należy podać odpowiedzi obliczone dla kolejnych zestawów danych. Wynikiem dla jednego zestawu jest jedna liczba całkowita wypisana w jednym wierszu standardowego wyjścia. Ta liczba to -1, jeśli ciągu \bar{x} nie da się przekształcić na ciąg \bar{y} zgodnie z podanymi regułami, lub najmniejsza liczba kroków takiego przekształcenia.

6 Przykład

Dla danych:

```
1
3 10 2 3
2 3 1
2 1 1 2 2 1 2 1 2 1
3 1 2
3 3 3
3 1 3 2
```

wynikiem jest:

```
6
```