

Dicționar

Considerăm un dicționar cu n cuvinte. Cele n cuvinte pot fi formate doar din litere mici ale alfabetului englez.

Un cuvânt A poate fi transformat într-un alt cuvânt prin:

- înlocuirea unei litere din A cu orice altă literă mică din alfabetul englez
- ștergerea unui caracter din A
- adăugarea unui caracter în A

De exemplu, având cuvântul `cord`, oricare dintre următoarele cuvinte reprezintă o transformare validă: `acord` (inserție), `cords` (inserție), `coard` (inserție), `cod` (eliminare literă), `ord` (eliminare de literă), `cor` (eliminare de literă), `word` (modificare literă), `card` (modificare de literă), `corp` (modificare de literă)

Dându-se un dicționar și două cuvinte, să se găsească cea mai scurtă cale de a ajunge de primul la al doilea cuvânt, prin transformări succesive utilizând doar cuvinte din dicționar.

Input

Se citește de la standard input.

Pe prima linie de input se găsesc două numere n și m .

Pe fiecare din următoarele n linii se găsește câte un cuvânt al dicționarului.

Apoi urmează m linii, fiecare conținând două cuvinte separate prin spațiu din dicționarul deja definit.

Output

Se vor afișa m linii la standard output, câte una pentru fiecare pereche de cuvinte citite de pe ultimele m linii de la intrare. Pe fiecare linie se vor scrie cele două cuvinte corespunzătoare urmate de un număr reprezentând cea mai scurtă distanță între cele două cuvinte prin traduceri succesive și folosind doar cuvinte din dicționar.

Dacă nu se poate ajunge de la unul la celălalt, se va afișa -1 .

Dacă unul sau amândouă cuvintele nu există în dicționar, se va afișa -1 .

Ultima linie trebuie terminată cu caracterul `\n`.

Exemple și Constrângeri:

Input	Output	Explicație
17 6 aford ford form cord work cork word farm arm far warn ward wand and cod fog dog aford and farm cord work wand ford far cod warn dog and	aford and 5 farm cord 3 work wand 3 ford far 3 cod warn 4 dog and -1	Pentru primul exemplu, lanțul de reducere e: aford-> ford-> word-> ward-> wand-> and Pentru exemplul 5, lanțul e: cod-> cord-> word-> ward Pentru ultimul exemplu nu există lanț de traduceri succesive între dog și and

 $1 \leq N, M \leq 1000$

Fiecare cuvânt conține maxim 10 litere a-z

Timp maxim de execuție: 1 secundă/test