

Mapa galaktyczna

Każdy widział mapy Drogi Mlecznej, czy też innych galaktyk — oprócz wielu przydatnych informacji są tam tabelki z czasami przelotu pomiędzy układami. Oglądanie ich nie przyśpiesza wprawdzie lotu, ale z pewnością poprawia nastrój kapitanom i pasażerom w całym wszechświecie.

Znając czas przelotu każdym tunelem międzyukładowym, pomóż sporządzić tabelę czasów przelotu.

Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę całkowitą z ($1 \leq z \leq 2 * 10^9$) — liczbę zestawów danych, których opisy wystepują kolejno po sobie. Opis jednego zestawu jest następujący:

W pierwszej linii znajduje się liczba całkowita dodatnia n ($2 \leq n \leq 2000$) — liczba układów. W kolejnych n liniach podane są nazwy układów, składające się z wielkich i małych liter alfabetu angielskiego oraz cyfr, nie dłuższe niż 10 znaków.

Następna linia zawiera liczbę całkowitą $1 \leq m \leq 5000$ — liczbę tuneli międzyukładowych. Opisy tuneli zajmują kolejnych m linii i są podane w formacie “**układ _ 1 układ _ 2 czas**”. Czasy są liczbami całkowitymi o module nie większym niż 10^6 . Możesz założyć, że z każdego układu da się dolecieć do każdego innego.

Wyjście

Dla każdego zestawu wypisz tabelkę minimalnych czasów przelotu pomiędzy wszystkimi układami, sformatowaną tak, jak w przykładzie, tzn. pierwszy wiersz i pierwsza kolumna tabeli powinny zawierać nazwy układów (kolejność taka, jak w zestawie), zaś na przecięciu $i + 1$ -szej kolumny i $j + 1$ -szego wiersza znaleźć się powinien czas przelotu z układu i -tego do j -tego. Szerokość każdej kolumny powinna wynosić 12 znaków — tekst należy wyrównywać do prawej strony i uzupełniać spacjami.

Przykład

Dla danych wejściowych:	Poprawną odpowiedzią jest:			
1	Solar	TauCeti	MuArae	0
4	0	-17	299	117
Solar	TauCeti	0	182	-17
TauCeti	MuArae	-82	0	-99
MuArae	Gliese667C	260	342	243
Gliese667C				
8				
Solar MuArae 360				
MuArae Solar -60				
Solar TauCeti 117				
TauCeti Solar -17				
TauCeti MuArae 182				
MuArae TauCeti -82				
Gliese667C MuArae 342				
MuArae Gliese667C -42				