

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 przyspiesza wprowadzie 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 ($1 \leq z \leq 2 \cdot 10^9$) — liczbę zestawów danych, których opisy występują 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 |
| 4 | Solar | 0 | 117 | 299 |
| Solar | TauCeti | -17 | 0 | 182 |
| TauCeti | MuArae | -99 | -82 | 0 |
| MuArae | Gliese667C | 243 | 260 | 342 |
| 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 | | | | |