

B – Bagaże

Limit pamięci: 1024 MB
Limit czasu: 3 s

AMPPZ 2024
2024-11-17



Bartek jest zapalonym podróżnikiem i co roku odwiedza nowe kraje i kontynenty. Nie byłoby to możliwe, gdyby nie optymalizował kosztów podróży, szczególnie że podróżuje z dwiema walizkami. W ramach oszczędności jest gotów przechowywać bagaż u swoich znajomych oraz nocować w hotelach opłacanych przez organizatorów lokalnych konkursów programistycznych.

Na świecie jest n miast (ponumerowanych od 1 do n) oraz m połączeń lotniczych. Każde połączenie lotnicze jest opisane czwórką liczb (a, b, c, d) , oznaczającą jednokierunkowy lot z miasta a do miasta b , o koszcie c i z limitem d walizek. Bartek może użyć tego samego lotu wiele razy, za każdym razem przewożąc co najwyżej d walizek. Cena nie zależy od ilości bagażu. Walizka nie może sama lecieć samolotem, ale w każdym mieście Bartek ma znajomego, który może przechować walizkę lub walizki dowolnie długo i dowolnie wiele razy.

Bartek ma dwie walizki i chciałby przedostać się między dwoma miastami. Dla każdej z n^2 par miast (x, y) znajdź najmniejszy łączny koszt biletów, jeśli Bartek zaczyna w mieście x z dwiema walizkami i chce się z nimi znaleźć w mieście y . Wypisz -1 jeśli dla danej pary miast nie jest to możliwe.

Wejście

Pierwszy wiersz zawiera dwie liczby całkowite n i m ($1 \leq n \leq 400$; $0 \leq m \leq 500\,000$), oznaczające liczbę miast i liczbę połączeń lotniczych.

Każdy z kolejnych m wierszy zawiera cztery liczby całkowite a_i, b_i, c_i, d_i ($1 \leq a_i, b_i \leq n$; $a_i \neq b_i$; $1 \leq c_i \leq 10^9$; $0 \leq d_i \leq 2$), opisujące jedno połączenie lotnicze. Z jednego miasta do drugiego może istnieć wiele połączeń. Może się zdarzyć, że z jakiegoś miasta lub do jakiegoś miasta nie ma żadnych połączeń.

Wyjście

Wypisz n wierszy, każdy z n liczbami całkowitymi oddzielonymi spacjami. W i -tym wierszu j -ta liczba to najmniejszy łączny koszt przedostania się z miasta i do miasta j , lub liczba -1 jeśli nie jest to możliwe.

Przykład

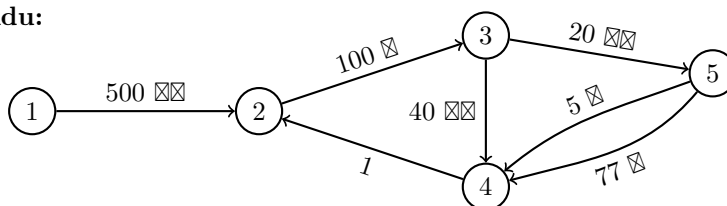
Dla danych wejściowych:

```
5 7
1 2 500 2
2 3 100 1
2 3 100 1
3 5 20 2
5 4 5 1
4 2 1 0
3 4 40 2
5 4 77 1
```

poprawnym wynikiem jest:

```
0 500 726 751 746
-1 0 226 251 246
-1 -1 0 40 20
-1 -1 -1 0 -1
-1 -1 -1 131 0
```

Wyjaśnienie przykładu:



Przykładowo, z miasta 1 do miasta 3 Bartek może przedostać się w następujący sposób:

$1 \rightarrow 2$ (zostaw walizkę) $\rightarrow 3$ (zostaw walizkę) $\rightarrow 5 \rightarrow 4 \rightarrow 2$ (odbierz walizkę) $\rightarrow 3$ (odbierz walizkę)

Łączny koszt to $500 + 100 + 20 + 5 + 1 + 100 = 726$.