

★★ Metro na Bajthattanie

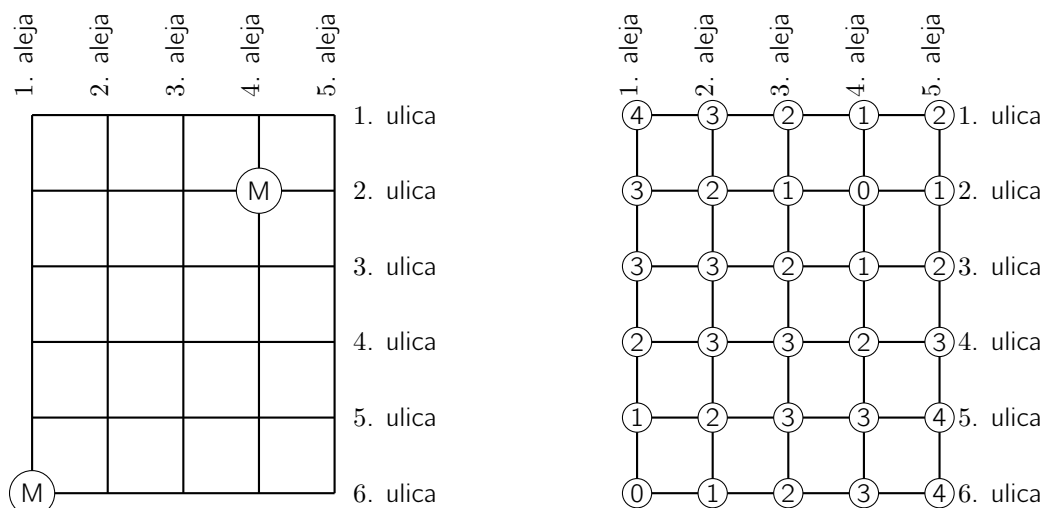
Zdalne Warsztaty Olimpijskie dla Juniorów
17 marca 2020

Kod zadania: **met**
Limit czasu: **20 s**
Limit pamięci: **512 MB**



Jazda samochodem po ulicach Bajthattanu to prawdziwe wyzwanie, dlatego ludzie wolą zejść pod ziemię i podróżować metrem. Bajthattan ma bardzo specyficzną strukturę: składa się dokładnie z N ulic biegnących z zachodu na wschód i M alei biegnących z północy na południe. Ulice ponumerowane są od 1 do N od północy do południa, natomiast aleje od 1 do M od zachodu do wschodu. Wszystkie ulice przecinają się ze wszystkimi alejami na skrzyżowaniach. Przy niektórych skrzyżowaniach znajdują się stacje metra.

Poniższy rysunek po lewej stronie przedstawia poglądowy obraz Bajthattanu przy $N = 6$ ulicach i $M = 5$ alejach, razem z dwoma stacjami metra: na skrzyżowaniu 2. ulicy i 4. alei oraz na skrzyżowaniu 6. ulicy i 1. alei, oznaczone symbolami M.



Władze lokalne Bajthattanu chciałyby pokazać, jak bardzo wygodne jest metro i dla każdego skrzyżowania chcieliby znać odległość do najbliższej stacji metra. Odległość na Bajthattanie pomiędzy dwoma skrzyżowaniami mierzymy jako liczbę odcinków ulic i alei, przez które trzeba przejść, aby się pomiędzy nimi przemieścić, dla przykładu odległość pomiędzy zaznaczonymi stacjami metra to 7 (musimy przejść trzy odcinki ulicy i cztery odcinki alei). Rysunek powyżej po prawej przedstawia odległość do najbliższej stacji metra od każdego skrzyżowania dla mapy po lewej stronie.

Twoim zadaniem będzie wczytać informacje o istniejącej sieci metra i znaleźć odległość wszystkich skrzyżowań do najbliższej stacji metra.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia dane są dwie liczby N i M ($1 \leq N \leq 1000, 0 \leq M \leq 1000$) oznaczające odpowiednio liczbę ulic i alei na Bajthattanie. Ulice i aleje numerujemy zgodnie z konwencją przedstawioną powyżej. W drugim wierszu znajduje się pojedyncza liczba całkowita S ($1 \leq S \leq N \cdot M$) oznaczająca liczbę stacji metra. Następne S wierszy zawiera opis stacji metra, i -ta z nich zawiera dwie liczby A_i oraz B_i ($1 \leq A_i \leq N, 1 \leq B_i \leq M$), i oznacza, że i -ta stacja znajduje się przy ulicy A_i oraz alei B_i . Możesz założyć, że przy danym skrzyżowaniu znajduje się co najwyżej jedna stacja metra.

Wyjście

Należy wypisać N wierszy, każdy powinien zawierać M liczb całkowitych: j -ta liczba w i -tym wierszu powinna oznaczać odległość od najbliższej stacji od skrzyżowania i -tej ulicy i j -tej alei, bądź 0, jeżeli przy tym skrzyżowaniu jest już stacja metra.



Ocenianie

Możesz rozwiązać zadanie w kilku prostszych wariantach – niektóre grupy testów spełniają pewne dodatkowe ograniczenia. Poniższa tabela pokazuje, ile punktów otrzyma Twój program, jeśli przejdzie testy z takim ograniczeniem.

Dodatkowe ograniczenia	Liczba punktów
$N = 1$	30
$S = 1$	35

Przykłady

Wejście dla testu met0a:

```
6 5
2
2 4
6 1
```

Wyjście dla testu met0a:

```
4 3 2 1 2
3 2 1 0 1
3 3 2 1 2
2 3 3 2 3
1 2 3 3 4
0 1 2 3 4
```

Wejście dla testu met0b:

```
2 3
1
1 2
```

Wyjście dla testu met0b:

```
1 0 1
2 1 2
```

Wejście dla testu met0c:

```
5 5
4
1 1
5 1
5 5
1 5
```

Wyjście dla testu met0c:

```
0 1 2 1 0
1 2 3 2 1
2 3 4 3 2
1 2 3 2 1
0 1 2 1 0
```

Pozostałe testy przykładowe

- test met0d: $N = 1000, M = 1000, S = 1$, jedyna stacja (Times Square) znajduje się przy skrzyżowaniu 42. ulicy oraz 7. alei.
- test met0e: $N = 1000, M = 1000, S = 250\,000$, wszystkie stacje znajdują się na skrzyżowaniach o parzystym numerze alei i ulicy.