

Szachy

PREOI 2025

Dzień 6 – 30 stycznia 2025

Kod zadania: **coi**
Limit pamięci: **256 MiB**



Bajtazar to młody i ambitny organizator turniejów szachowych. Właśnie zorganizował zawody, w których bierze udział n graczy i zostanie rozegranych m meczy. Każdy z zawodników ma unikalny (nieznany Bajtazarowi) poziom siły. Zawodnik z większym poziomem siły zawsze wygra z zawodnikiem o mniejszym poziomie siły.

Ranga gracza x jest równa liczbie zawodników, o mniejszym równym poziomie siły od niego, tak że najlepszy gracz ma rangę n , drugi najlepszy $n - 1$, i tak dalej, aż do najgorszego, który ma rangę 1.

Gracz ma ustaloną rangę na podstawie rozegranych meczów, jeśli istnieje tylko jedna możliwa pozycja w rankingu, jaką może zająć po uwzględnieniu wszystkich wyników.

Pomóż Bajtazarowi dla każdego zawodnika określić minimalną liczbę meczów, po której da się określić jego rangę.

Wejście

W pierwszej linii standardowego wejścia znajdują się dwie liczby całkowite n ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$) i m ($1 \leq m \leq 8 \cdot 10^5$), oddzielone spacją.

Kolejne m linii wejścia zawiera dwie różne liczby całkowite x i y ($1 \leq x, y \leq n$), co oznacza, że gracz y pokonał gracza x . i -ta linia opisuje wynik i -tego meczu.

Wyjście

Wypisz n liczb całkowitych. Jeśli gracz i nie ma określonej rangi po wszystkich m meczach, i -ta liczba powinna wynosić -1 . W przeciwnym razie istnieje k , takie że ranga gracza i jest określona po k meczach, ale nie jest określona po $k - 1$ meczach. Wypisz tę wartość k .

Przykład

Wejście dla testu coi0a:

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

Wyjście dla testu coi0a:

```
3 4 -1 -1
```

Wejście dla testu coi0b:

```
6 8
1 5
5 4
6 2
2 5
4 3
6 1
6 5
2 1
```

Wyjście dla testu coi0b:

```
8 8 5 5 5 6
```



Ocenianie

Podzadanie	Ograniczenia	Limit czasu	Liczba punktów
1	$1 \leq n \leq 7, 1 \leq m \leq 20$	7 s	13
2	$1 \leq n \leq 100, 1 \leq m \leq 400$	7 s	16
3	$1 \leq n \leq 1000, 1 \leq m \leq 4000$	7 s	29
4	Brak dodatkowych założeń	7 s	42

Jeżeli wynik programu będzie niepoprawny (oczywiście zgodny z formatem wyjścia) oraz dla każdego -1 w poprawnym rozwiązaniu program wypisze -1, a dla pozostałych liczb wypisze dowolną liczbę dodatnią (mieszczącą się w typie int), to program otrzyma 50% punktów. Innymi słowy dla każdego gracza trzeba stwierdzić, czy da się jego rangę określić na podstawie wyników wszystkich meczy turnieju.