

Dostępna pamięć: 256MB

Graf Henryk

Hrabstwo grafa Henryka jest bardzo góryste, ciężko w nim o szerokie drogi, więc graf Henryk zdecydował, że dla bezpieczeństwa wszystkie wybudowane drogi będą jednokierunkowe. Wszystkie drogi są już wybudowane, pozostało tylko ustawić na nich oznaczenia - zdecydować o skierowaniu danej drogi. Grafowi Henrykowi zależy na dobrej komunikacji w jego hrabstwie i chciałby, żeby każde miasto było możliwie jak najlepiej skomunikowane z innymi. Poziomem skomunikowania miasta nazwiemy liczbę miast do których można z niego dojechać. Jako że graf Henryk jest również sprawiedliwy, to chce aby poziom najsłabiej skomunikowanego miasta był jak największy.

Wejście

W pierwszej linii wejścia znajdują się dokładnie dwie liczby całkowite n, m ($1 \leq n, m \leq 400\,000$) oznaczające odpowiednio liczbę miast i dróg w hrabstwie grafa Henryka. Kolejne m linii wejścia opisuje układ wybudowanych dróg w hrabstwie: i -ta z linii opisuje pojedynczą drogę x_i, y_i ($1 \leq x_i, y_i \leq n, x_i \neq y_i$). Możesz założyć, że dla danego nieskierowanego układu dróg zawsze istnieje ścieżka między dowolnymi dwoma miastami oraz nie istnieją dwie drogi łączące te same miasta.

Wyjście

W pierwszym wierszu wyjścia wypisz dokładnie jedną liczbę całkowitą, która oznacza maksymalną liczbę miast do których można dojechać z miasta o najmniejszym poziomie skomunikowania. W kolejnych m liniach wyjścia należy podać skierowanie dróg - wypisanie miast w kolejności $x \ y$ oznacza, że droga prowadzi z miasta x do y . Drogi wypisane na wyjściu powinny pojawić się w tej samej kolejności, co na wejściu.

Przykład

Wejście	Wyjście
7 8 1 3 3 4 4 1 4 2 2 5 5 6 7 6 5 7	3 3 1 4 3 1 4 2 4 5 2 6 5 7 6 5 7
Wejście	Wyjście
5 6 1 2 1 3 3 4 3 5 5 4 2 5	5 2 1 1 3 4 3 3 5 5 4 5 2



Ocenianie

Podzadanie	Ograniczenia	Limity czasowe	Punkty
1	$n, m \leq 20$	4 s	10
2	$n = m$	4 s	15
3	$n, m \leq 1000$	4 s	25
4	brak dodatkowych ograniczeń	4 s	50

Jeśli Twój program wypisze jedynie poprawną maksymalną liczbę miast do których można dojechać z miasta o najmniejszym poziomie skomunikowania, ale układ dróg nie będzie pasował do odpowiedzi, to uzyskasz 50% punktów za dany test.