

D. Buatlah Mereka Bertemu

Judul Soal	makethemmeet
Batas Waktu	9 detik
Batas Memori	1 gigabyte

Pak Dengklek dan Pak Ganesh sudah berteman secara daring sejak lama; mereka belum pernah bertemu di dunia nyata. Pada saat ini, mereka sedang mengikuti sebuah acara luring yang sama, yang berarti mereka akan pasti bertemu suatu saat. Akan tetapi, hotel yang mereka tinggali sangat besar dan memusingkan. Maka dari itu, setelah beberapa hari, mereka masih belum saling bertemu.

Hotelnya terdiri dari N buah ruangan, yang dinomori dari 0 ke $N - 1$. Setiap ruangan memiliki sebuah lampu menjadi warna yang berbeda. Anda telah menemukan ruangan layanan listrik di hotel, yang memungkinkan Anda untuk mengubah warna dari setiap lampu. Tujuan Anda adalah untuk memandu Pak Dengklek dan Pak Ganesh menggunakan lampu-lampu yang ada untuk mempertemukan mereka.

Hotel ini bisa direpresentasikan sebagai sebuah graf dengan N vertex (ruangan) dan M edge (koridor yang menghubungkan ruangan). Pak Dengklek dan Pak Ganesh awalnya berada di dua ruangan berbeda, namun Anda tidak mengetahui ruangnya yang mana. Anda dapat melakukan beberapa aksi. Setiap aksi mencakup pencetakan sebuah daftar dengan N bilangan bulat, c_0, c_1, \dots, c_{N-1} , yang berarti warna lampu di ruangan i berubah menjadi c_i untuk setiap $i = 0, 1, \dots, N - 1$. Lalu, Pak Dengklek dan Pak Ganesh akan melihat warna lampu yang ada di ruangan tempat mereka berada dan berjalan ke ruangan yang bersebelahan dengan warna lampu yang sama. Jika tidak terdapat ruangan yang memenuhi kriteria tersebut, maka mereka akan diam di tempat. Jika terdapat banyak ruangan yang memenuhi kriteria tersebut, maka mereka akan memilih satu ruangan semauanya mereka.

Jika Pak Dengklek dan Pak Ganesh berada di ruangan yang sama atau menggunakan koridor yang sama secara bersamaan ketika Anda sedang melakukan aksi Anda, maka Anda telah berhasil mempertemukan mereka. Anda dapat membuat paling banyak 20 000 aksi, namun Anda akan mendapatkan nilai yang lebih tinggi jika Anda menggunakan banyak aksi yang lebih sedikit.

Catat bahwa Anda tidak mengetahui ruangan awal Pak Dengklek dan Pak Ganesh atau bagaimana cara mereka berjalan jika terdapat banyak ruangan dengan warna lampu yang sama yang dapat

mereka pilih. **Jawaban Anda haruslah benar tanpa memedulikan ruangan awal mereka atau bagaimana mereka berjalan.**

Masukan

Baris pertama pada masukan berisi dua buah bilangan bulat N dan M , banyaknya ruangan dan banyaknya koridor yang ada di hotel secara berturut-turut.

M baris berikutnya berisi dua buah bilangan bulat u_i dan v_i , yang menandakan ruangan u_i dan v_i terhubung melalui sebuah koridor.

Keluaran

Keluarkan sebuah baris dengan sebuah bilangan bulat K , banyaknya aksi.

Untuk setiap dari K baris berikutnya, keluarkan N buah bilangan bulat c_0, c_1, \dots, c_{N-1} , sehingga $0 \leq c_i \leq N$ untuk semua i . K baris ini merepresentasikan aksi yang Anda lakukan secara kronologis.

Batasan dan Penilaian

- $2 \leq N \leq 100$.
- $N - 1 \leq M \leq \frac{N(N-1)}{2}$.
- $0 \leq u_i, v_i \leq N - 1$, dan $u_i \neq v_i$.
- Anda dapat mencapai setiap ruangan dari semua ruangan lainnya. Lalu, tidak terdapat koridor yang menghubungkan sebuah ruangan ke dirinya sendiri, dan tidak ada koridor yang menghubungkan pasangan ruangan yang sama.
- Anda dapat melakukan paling banyak 20 000 aksi (yang berarti, $K \leq 20\,000$).

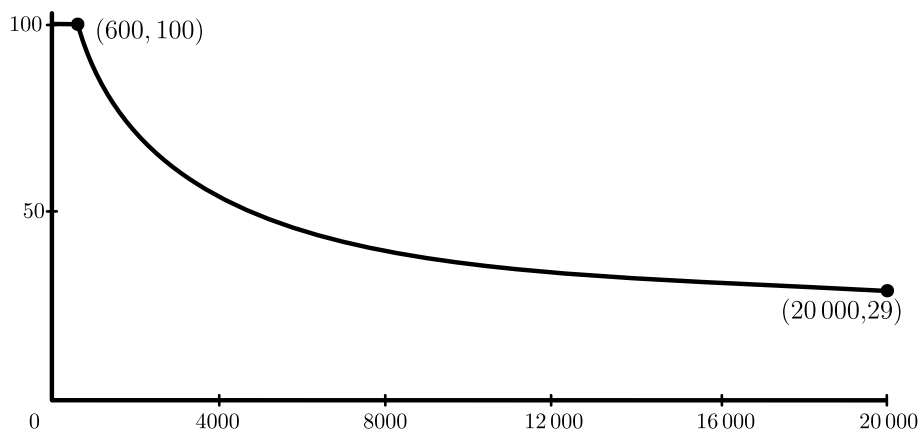
Solusi Anda akan diuji dengan sekumpulan *test group* yang setiapnya bernilai sejumlah poin. Setiap *test group* mencakup beberapa kasus uji. Untuk mendapatkan poin untuk sebuah *test group*, Anda perlu menyelesaikan seluruh kasus uji yang ada di *test group* tersebut.

Grup	Nilai Maks.	Batasan
1	10	$M = N - 1$, dan koridornya adalah $(0, 1), (0, 2), (0, 3), \dots, (0, N - 1)$. Dengan kata lain, grafnya berbentuk bintang (<i>star graph</i>).
2	13	$M = \frac{N(N-1)}{2}$, yang artinya terdapat sebuah koridor di antara semua pasangan ruangan. Dengan kata lain, grafnya komplit (<i>complete graph</i>).
3	11	$M = N - 1$, dan koridornya adalah $(0, 1), (1, 2), (2, 3), \dots, (N - 2, N - 1)$. Dengan kata lain, grafnya berbentuk jalur (<i>path</i>).
4	36	$M = N - 1$. Dengan kata lain, grafnya berbentuk pohon (<i>tree</i>).
5	30	Tidak ada batasan tambahan.

Untuk setiap *test group* yang program Anda telah selesaikan dengan benar, Anda akan mendapatkan nilai berdasarkan formula berikut:

$$\text{nilai} = \left\lfloor S_g \cdot \min \left(1, \frac{2000}{K_g + 1900} + \frac{1}{5} \right) \right\rfloor,$$

dengan S_g adalah nilai maksimum dari *test group* dan K_g adalah jumlah maksimum aksi yang digunakan oleh solusi Anda untuk semua kasus uji pada *test group* tersebut. Hal ini berarti, untuk mendapatkan nilai penuh, Anda perlu menggunakan paling banyak 600 aksi untuk semua kasus uji. Grafik di bawah menunjukkan sejumlah poin, sebagai fungsi dari K_g .



Contoh

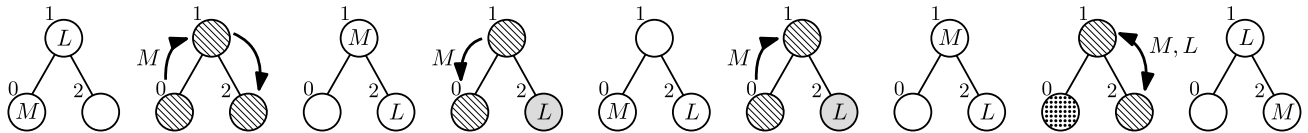
Contoh kasus uji merupakan sebuah jalur (*path*) dengan panjang 3, berarti dapat berada di *test group* 3, 4, atau 5. Jika lampu-lampunya diwarnai sesuai contoh keluaran, maka Pak Dengklek dan

Pak Ganesh akan pasti bertemu.

Sebagai contoh, asumsikan bahwa Pak Dengklek mulai di ruangan 0 dan Pak Ganesh mulai di ruangan 1:

- Aksi pertama: Pak Dengklek harus berjalan ke ruangan 1. Jika Pak Ganesh berjalan ke ruangan 0, maka mereka akan bertemu di koridor di antara 0 dan 1. Sebut saja sekarang Pak Ganesh berjalan ke ruangan 2.
- Aksi kedua: Pak Dengklek berjalan balik ke ruangan 0 dan Pak Ganesh tetap berdiam di ruangan 2.
- Aksi ketiga: Pak Dengklek berjalan ke ruangan 1 lagi dan Pak Ganesh tetap berdiam di ruangan 2.
- Aksi keempat: Pak Dengklek berjalan ke ruangan 2 dan Pak Ganesh berjalan ke ruangan 1. Maka dari itu, mereka akan bertemu di koridor di antara ruangan 1 dan 2.
- Aksi kelima: Pak Dengklek dan Pak Ganesh bertukar tempat dan bertemu lagi (tapi ini tidak pengaruh karena mereka sudah pernah bertemu).

Gambar di bawah ini mengilustrasikan empat gerakan pertama dari contoh.



Catat bahwa ini adalah satu-satunya kasus dengan kedua teman mulai di ruangan 0 dan 1. Bisa dijamin bahwa sekuens aksi yang sama dapat memastikan bahwa mereka pasti akan bertemu, tidak memedulikan mereka ada di mana dan bagaimana mereka berjalan.

Masukan	Keluaran
3 2	5
0 1	2 2 2
1 2	2 2 3
	2 2 3
	1 2 2
	1 2 2