



Problem J Tree Mall

Sebuah mall baru yang unik dan bernama Tree Mall baru saja dibuka di Tangerang. Mall ini memiliki N buah toko yang dinomori dari 1 hingga N . Berbeda dengan mall pada umumnya, toko-toko di dalam mall ini dihubungkan oleh tepat $N - 1$ buah jalan/lorong di mana setiap jalan menghubungkan tepat hanya dua buah toko yang berbeda. Untuk berpergian dari satu toko ke toko lainnya, pengunjung harus menggunakan jalan yang tersedia, dan mungkin saja pengunjung harus mengunjungi beberapa toko terlebih dahulu untuk sampai di toko yang ingin dikunjungi. Namun dipastikan selalu ada jalan (baik langsung maupun tidak langsung) dari satu toko ke semua toko yang ada. Hal unik lainnya dari mall ini adalah: pintu masuk dan keluar mall ini hanya terdapat pada setiap toko yang hanya memiliki tepat satu buah jalan yang terhubung ke sebuah toko lainnya.

Seperti biasa, semakin kita menjauhi pintu masuk mall, maka sinyal telepon genggam yang diterima akan semakin berkurang (toko-toko pada pintu masuk/keluar mall memiliki sinyal penuh). Vincent yang secara kebetulan sedang berada di Tree Mall ingin menghubungi temannya dengan telepon genggam untuk menemaninya belanja peralatan sepak bola; namun Vincent mengalami kesulitan karena pada beberapa toko tertentu, sinyal yang didapat telepon genggamnya sangat sedikit. Dari hasil pengamatan Vincent, sinyal telepon genggam akan berkurang 1 setiap kali ia menjauh satu jalan dari pintu masuk/keluar terdekat. Dengan kata lain, banyaknya sinyal yang hilang pada sebuah toko adalah banyaknya jalan minimum yang perlu digunakan untuk mencapai pintu masuk/keluar mall tersebut.

Vincent ingin segera menghubungi temannya dan memberitahukan posisinya. Namun sebelumnya, Vincent perlu mengetahui berapa banyak sinyal yang hilang pada masing-masing toko di dalam Tree Mall.

Input

Baris pertama dari input adalah sebuah bilangan bulat T ($T \leq 100$) yang menyatakan banyaknya kasus yang harus ditangani. Setiap kasus dimulai dengan sebuah bilangan bulat N ($1 \leq N \leq 20.000$) yang menyatakan banyaknya toko pada Tree Mall. $N-1$ baris yang masing-masing berisi A dan B ($1 \leq A, B \leq N$; $A \neq B$) yang menyatakan ada jalan yang menghubungkan toko A dan toko B .

Output

Untuk setiap kasus, output dalam satu baris "Kasus #X:" (tanpa kutip) dengan X adalah nomor kasus dimulai dari 1 secara berurutan. Baris kedua dari setiap output berisi N buah bilangan bulat yang menyatakan banyaknya sinyal yang berkurang pada toko ke- i secara berurutan. Masing-masing bilangan bulat tersebut dipisahkan oleh sebuah spasi.

Contoh input	Output untuk contoh input
3	Kasus #1:
2	0 0
1 2	Kasus #2:
3	0 1 0
1 2	Kasus #3:
2 3	0 1 0 1 0



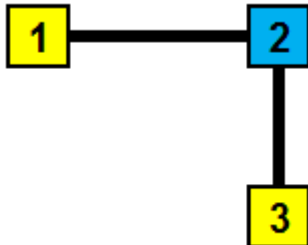
5	
1 2	
2 3	
2 4	
4 5	

Penjelasan contoh kasus 1:



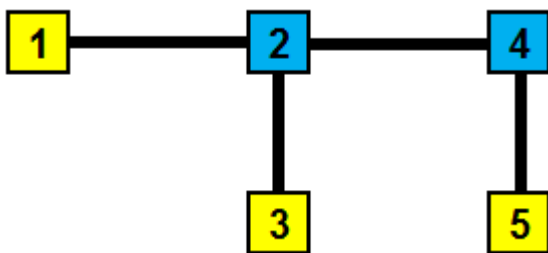
Setiap toko merupakan pintu masuk/keluar Tree Mall, sehingga masing-masing toko tidak mengalami pengurangan sinyal.

Penjelasan contoh kasus 2:



Pada kasus ini, pintu masuk/keluar Tree Mall ada pada toko 1 dan 3. Toko 2 mengalami pengurangan sinyal sebesar 1 karena toko 2 memerlukan 1 jalan untuk mencapai pintu masuk/keluar terdekat.

Penjelasan contoh kasus 3:



Pada kasus ini, pintu masuk/keluar Tree Mall berada pada toko 1, 3, dan 5. Jika dilihat dari sinyal yang masuk dari pintu pada toko 5, maka toko 2 mengalami pengurangan 2 sinyal; namun jika dilihat dari pintu pada toko 1 atau 3, maka toko 2 hanya mengalami pengurangan 1 sinyal. Oleh karena itu, toko 2 hanya mengalami pengurangan 1 sinyal, karena sinyal yang masuk dari pintu pada toko 1 dan 3 lebih kuat. Begitu juga dengan toko nomor 4. Toko 4 mengalami pengurangan 1 sinyal dari pintu terdekat, yaitu pintu pada toko 5.