

A. Another Tree Cost Problem

Batas Waktu	3s
Batas Memori	512MB

Deskripsi

Negara Arkanesia terdiri dari N kota yang dihubungkan dengan $N - 1$ jalan. Untuk setiap pasang kota ada sebuah rangkaian jalan unik yang menghubungkan kedua kota tersebut, dengan kata lain negara Arkanesia dapat direpresentasikan sebagai sebuah pohon.

Setiap jalan di Arkanesia memiliki K jalur yang membutuhkan harga yang berbeda untuk dilalui. Tepatnya, jalur ke- k membutuhkan harga C_k untuk dilalui. Untuk melalui jalur ke- k , dibutuhkan juga kartu dengan warna k .

Setiap kota menjual kartu untuk setiap warna. Tepatnya, kota ke- j menjual kartu dengan warna i seharga $s_{i,j}$. Setiap kota memiliki aturan untuk hanya menjual kartu ke orang yang **belum pernah** membeli kartu di kota dengan urutan yang lebih kecil. Lebih tepatnya, kota ke- i dapat menjual kartu ke seseorang jika orang tersebut belum pernah membeli kartu di kota j dengan $j < i$. Ketika seseorang membeli sebuah kartu, kartu lama yang dia punya (jika ada) akan dibuang.

Arka sebagai penduduk negara Arkanesia ingin berwisata ke kota R . Bantulah Arka mencari tahu biaya wisata minimum jika Arka memulai dari kota P , untuk $1 \leq P \leq N$. Arka memulai perjalanan tanpa kartu, dan ia **harus** membeli kartu dengan warna apapun pada kota mulai, tetapi untuk pembelian pertama ini bersifat gratis.

Format Masukan

Baris pertama terdiri dari tiga bilangan bulat positif N ($1 \leq N \leq 10^5$), K ($1 \leq K \leq 7$), dan R ($1 \leq R \leq N$), yaitu banyak kota, banyak jalur pada sebuah jalan, dan kota tujuan Arka.

$N - 1$ baris berikutnya masing-masing berisi $K + 2$ bilangan bulat positif U, V, C_1, \dots, C_K ($1 \leq U, V \leq N$; $1 \leq C_i \leq 10^9$ untuk $1 \leq i \leq K$), yang menunjukkan adanya jalan antara kota U dan V serta biaya untuk melalui masing-masing jalur.

K baris selanjutnya memuat N bilangan positif $s_{i,j}$ ($1 \leq s_{i,j} \leq 10^9$ untuk $1 \leq i \leq K$ dan $1 \leq j \leq N$), yang merupakan biaya untuk membeli kartu dengan warna i pada kota j .

Format Keluaran

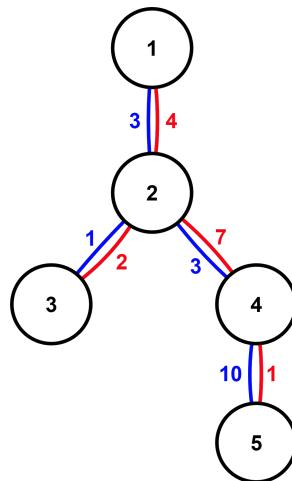
Untuk setiap kota P ($1 \leq P \leq N$), cetaklah biaya wisata minimum untuk pergi dari kota P ke R dalam satu baris yang dipisahkan dengan spasi.

Contoh Masukan dan Keluaran

Contoh Masukan 1	Contoh Keluaran 1
<pre> 5 2 2 1 2 3 4 2 3 1 2 2 4 3 7 4 5 10 1 1 2 3 4 5 2 3 4 5 6 </pre>	<pre> 3 0 1 3 8 </pre>
Contoh Masukan 2	Contoh Keluaran 2
<pre> 3 2 1 1 2 3 4 2 3 1 2 1 2 3 2 3 4 </pre>	<pre> 0 3 4 </pre>

Penjelasan

Pada contoh pertama, negara Arkanesia dapat digambarkan sebagai berikut:



- Untuk kota ke-1, harga termurah dicapai dengan membeli kartu 1 (secara gratis) dan melewati jalur 1 seharga 3.
- Untuk kota ke-2, karena kota mulai sama dengan kota tujuan, Arka tidak perlu mengeluarkan biaya.
- Untuk kota ke-3, harga termurah dicapai dengan membeli kartu 1 (secara gratis) dan melewati jalur 1 seharga 1.
- Untuk kota ke-4, harga termurah dicapai dengan membeli kartu 1 (secara gratis) dan melewati jalur 1 seharga 3.

- Untuk kota ke-5, harga termurah dicapai dengan membeli kartu 2 (secara gratis) dan melewati jalur 2 seharga 1. Di kota 4, Arka harus membeli kartu 1 seharga 4 (dan membuang kartu 2) dan melewati jalur 1 seharga 3.

Pada contoh kedua, solusi optimal untuk kota ke-2 adalah dengan melalui jalur 1. Solusi optimal untuk kota ke-3 dicapai dengan mengambil jalur 1 ketika menuju kota 2 dan kota 1.