



**Puspresnas**  
Pusat Prestasi Nasional



2023

**GemastikXVI**

Pagelaran Mahasiswa Nasional Bidang TIK

## Divisi I Pemrograman – Babak Penyisihan

# [D] Kolam Ikan

Batas waktu: 2 detik per *test case*

Batas memori: 1024 MB

## Deskripsi Masalah

Gema memiliki  $N$  buah kolam ikan (dinomori dengan nomor 1 s/d  $N$ ) di area sawahnya yang berisi banyak ikan dari berbagai jenis. Di antara  $K$  buah pasang kolam ikan, terdapat saluran air yang menghubungkan antara sepasang kolam tersebut. Menjelang musim hujan, Gema berniat melakukan pembersihan kolam-kolam ikannya dengan menggunakan jasa pembersihan kolam. Pak Gema menghubungi sebuah perusahaan pembersih kolam untuk menanyakan berapa biaya yang diperlukan. Setelah mendapatkan informasi mengenai semua kolam-kolam ikan Pak Gema, perusahaan tersebut memberikan estimasi biaya pembersihan kolam ikan untuk setiap kolam, yang dinyatakan sebagai  $H_i$  ( $1 \leq i \leq N$ ). Biaya tersebut tentunya dapat berbeda-beda antar kolam, berdasarkan faktor-faktor seperti luas kolam, kedalaman kolam, banyaknya ikan yang ada, dan lain-lain.

Selain itu, ternyata ada aturan tambahan dari perusahaan tersebut: apabila dua buah kolam terhubung dengan saluran air, misalnya kolam  $P$  dan  $Q$ , dan salah satu kolam, misalnya  $P$ , sudah dibersihkan dengan biaya  $a$ , maka perusahaan bersedia membersihkan kolam  $Q$  dengan harga  $a$  juga (meskipun estimasi awal biaya untuk membersihkan kolam  $Q$  mungkin lebih dari  $a$ ). Gema berhitung-hitung dan menyadari bahwa ia mampu membangun maksimal  $B$  saluran air baru antara sepasang kolam mana pun. Dengan informasi tersebut, bantulah Gema untuk menghitung berapa total biaya terkecil yang ia perlukan untuk membiayai pembersihan seluruh kolam ikannya.

## Format Masukan dan Keluaran

Masukan dimulai dengan sebuah baris berisi 3 buah bilangan bulat:  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^5$ ),  $K$ , dan  $B$  ( $0 \leq B, K \leq 2 \cdot 10^5$ ). Baris berikutnya berisi  $N$  buah bilangan bulat positif  $H_i$  ( $1 \leq H_i \leq 10^6$ ), yang masing-masing menyatakan estimasi awal harga pembersihan dari kolam nomor  $i$  ( $1 \leq i \leq N$ ).  $K$  buah baris berikutnya berisi masing-masing dua buah bilangan bulat positif  $P$  dan  $Q$  dengan  $1 \leq P, Q \leq N$ , menyatakan bahwa ada saluran air (dua arah) yang menghubungkan kolam nomor  $P$  dan kolam nomor  $Q$ . Antar sepasang kolam terdapat maksimal satu saluran air. Selain itu, tidak ada saluran air yang menghubungkan sebuah kolam dengan kolam itu sendiri.

Keluaran berisi satu buah bilangan bulat menyatakan total biaya minimum yang harus dikeluarkan oleh Gema agar dapat membersihkan semua kolam-kolamnya.



**Puspresnas**  
Pusat Prestasi Nasional



2023

**GemastikXVI**

Pagelaran Mahasiswa Nasional Bidang TIK

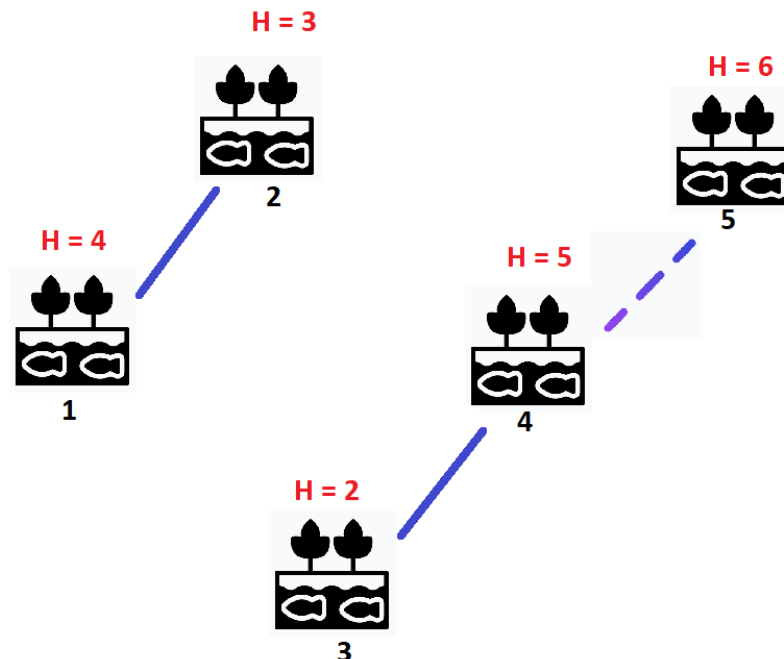
## Divisi I Pemrograman – Babak Penyisihan

### Contoh Masukan/Keluaran

Masukan	Keluaran
5 2 1 4 3 2 5 6 1 2 3 4	12

### Penjelasan Contoh

Pada contoh masukan pertama, terdapat  $N = 5$  kolam. Perusahaan pembersih kolam mula-mula memberikan estimasi harga pembersihan kolam masing-masing sebesar  $H_i = \{4, 3, 2, 5, 6\}$ . Selain itu, ada ada  $K = 2$  saluran air, masing-masing menghubungkan kolam nomor 1 dan nomor 2, serta kolam nomor 3 dan 4. Gema dapat membangun  $B = 1$  buah saluran air lagi. Ia dapat membangun saluran air antara kolam nomor 4 dan nomor 5, misalnya. Perhatikan gambar berikut.





**Puspresnas**  
Pusat Prestasi Nasional



2023

**GemastikXVI**

Pagelaran Mahasiswa Nasional Bidang TIK

## **Divisi I Pemrograman – Babak Penyisihan**

---

Dengan demikian, kolam nomor 3, 4 dan 5 terhubung semua, sedangkan kolam nomor 1 dan 2 juga saling terhubung. Pak Gema dapat meminta perusahaan tersebut untuk membersihkan kolam-kolamnya sebagai berikut:

- Bersihkan kolam nomor 2, dengan harga = 3.
- Bersihkan kolam nomor 1. Karena kolam nomor 2 sudah dibersihkan dengan harga = 3 dan kolam 1 dan 2 saling terhubung melalui saluran air, maka kolam nomor 1 dapat dibersihkan dengan harga = 3 pula.
- Bersihkan kolam nomor 3 dengan harga = 2.
- Bersihkan kolam nomor 4. Karena kolam nomor 3 sudah dibersihkan dengan harga = 2 dan kolam 3 dan 4 saling terhubung melalui saluran air, maka kolam nomor 4 dapat dibersihkan dengan harga = 2 pula.
- Bersihkan kolam nomor 5. Karena kolam nomor 4 sudah dibersihkan dengan harga = 2 dan kolam 4 dan 5 saling terhubung melalui saluran air, maka kolam nomor 5 dapat dibersihkan dengan harga = 2 pula.

Dengan demikian, total harga yang harus dibayar oleh Gema untuk membersihkan seluruh kolamnya adalah  $3 + 3 + 2 + 2 + 2 = 12$ . Tidak ada cara lain untuk dapat membersihkan seluruh kolam dengan total harga yang lebih kecil dari 12, sehingga jawaban untuk masukan ini adalah 12.