

## Kızgın İnekler

Problem Adı	Kızgın İnekler
Girdi	standart girdi
Çıktı	standart çıktı
Zaman limiti	6 saniye
Hafıza limiti	256 megabyte

Son yıllarda hem ineklere hem de doğa yürüyüşçülerine büyük zarar veren Çok Yeşil İnekler Hastalığı (EGOI) çok hızlı bir biçimde yayılmaktadır. Gözlenen birçok hastalıktan sonra insanların doğa yürüyüşüne gitmeyi çok sevdiği Alplerde yürüyüş alanlarıyla inek popülasyonu olan alanları birbirinden ayırma kararı veriliyor.

Size Alp dağlarının haritası veriliyor. Bu haritada  $n$  tane alan var. Bu alanların her birisi, ya inek popülasyonunun olduğu alan, ya yürüyüş alanı ya da kullanılmayan alandır. Bazı alanlar iki yönlü yollarla birbirlerine bağlıdır. Her bağlantı yolunun negatif değere sahip olmayan bir uzunluğu vardır. (Graf teori kavramlarıyla ifade edecek olursak, harita yönsüz ve ağırlıklı bir graftır.)

Bazı alanlara duvar örebilirsiniz. Bir alana duvar koyarsanız, bu alan yürüyüşçüler ve inekler için ulaşılamaz olmaktadır. Yani bu alan artık üzerinden geçilemez duruma gelecektir.

Sizden istenen görev, hangi alanlara duvar konulması gerektiğini seçmenizdir.

Seçilen bu alanlardan oluşan küme aşağıda verilen kısıtları sağlamalıdır:

- Bu küme sadece kullanılmayan alanlardan oluşan bir küme olmalıdır.
- Bu küme, ineklerin olduğu alanlarla yürüyüşçülerin olduğu alanları birbirinden ayırmalıdır. Yani, bir inek, bağlantı yollarından geçerek ineklerin olduğu bir alandan yürüyüş alanına gidememelidir (duvarların üzerinden geçmeden)
- Bu küme, herhangi iki yürüyüş alanını birbirinden ayırmamalıdır. Yani, duvar konulduktan sonra, bir yürüyüşçü herhangi bir yürüyüş alanından bir diğer yürüyüş alanına bağlantı yollarından yürüyerek gidebilmeye devam edecektir (duvarların üzerinden geçmeden)

Eğer yukarıda verilen hedefi sağlayan birden fazla çözüm kümesi varsa duvarların bakımının daha kolay olacağı bir çözümü bulmayı tercih edeceğiz. Duvar bakımları için

yetişmiş özel ekipler bulunmaktadır. Her bir yürüyüş alanında böyle bir duvar bakıcısı personelimiz bulunuyor.

Herhangi bir alan  $A$  için ulaşılabilirlik masrafı şu şekilde tanımlanmaktadır:  $A$  ile herhangi bir yürüyüş alanı arasındaki yollar arasından en kısa olanı. (Bir yolun uzaklığı, sahip olduğu bağlantı yollarının toplamıdır. Şuna dikkat etmelisiniz, duvar bakıcıları duvarlar veya inek popülasyonu alanlarından **geçebilir** -- duvar bakıcıları bunu gerçekleştirebilmek için her türlü yetenek ve teçhizata sahiptir.)

Bir alan kümesinin ulaşılabilirlik masrafı da bu küme içinde bulunan alanlardan **maksimum** ulaşılabilirlik masrafına sahip olanının ulaşılabilirlik masrafı olacaktır.

Duvar eklenebilecek alanların olduğu kümeler içinden **olabilecek en küçük** ulaşılabilirlik masrafına sahip olanını bulup bildirin. Eğer bu şekilde birden fazla küme varsa herhangi bir tanesini bildirebilirsiniz.

Şunu unutmayın ki alanların sayısının bir önemi yoktur. Başka bir deyişle, sizden olabilecek en az duvar sayısını kullanmanız **beklenmemektedir**.

## Girdi

Girdinin ilk satırı boşluk ile ayrılmış iki adet  $n$  ve  $m$  ( $2 \leq n \leq 3 \cdot 10^5$ ,  $n - 1 \leq m \leq 3 \cdot 10^5$ ) tam sayılarını içermektedir. Bunlar sırasıyla alan sayısı ve bağlantı yolu sayısıdır.

Alanlar 1'den  $n$ 'e kadar numaralandırılmıştır.

İkinci satır  $n$  adet, boşlukla ayrılmış, sayı içermektedir -  $t_1, \dots, t_n$ . Eğer  $i$ nci alan inek popülasyonu olan bir alansa,  $t_i$ ,  $-1$  değerini, eğer kullanılmayan bir alan ise  $0$  değerini, ve yürüyüş alanıysa  $1$  değerini alacaktır.

Kalan  $m$  satır, bağlantı yollarını tanımlamaktadır.  $j$ nci satır boşlukla ayrılmış üç tane tam sayı değeri içerecektir  $a_j$ ,  $b_j$  ve  $\ell_j$  ( $1 \leq a_j < b_j \leq n$ ,  $0 \leq \ell_j \leq 10^9$ ). Bu üçlü,  $a_j$  ve  $b_j$  arasındaki bağlantının uzunluğu olan  $\ell_j$  değerini belirtmektedir.

Girdi bilgisinde şunlar garanti edilmektedir:

- herhangi iki alan arasında en çok bir tane bağlantı yolu vardır,
- herhangi iki alan arasında sıfır veya daha fazla bağlantı yolu kullanılarak gezinti mümkündür,
- en az bir adet inek popülasyonu alanı mevcuttur,
- en az bir adet yürüyüş alanı bulunmaktadır.

## Çıktı

Eğer verilen girdiye göre gereksinimleri sağlayan duvar yerleştirme alanları mümkün değilse,  $-1$  yazdırmalısınız.

Eğer böyle bir küme oluşturulması mümkünse, çıktınızın ilk satırı tam sayı olan  $k$  (yerleştirmek istediğiniz duvar sayısı) değerini içermelidir. İkinci satır duvar yerleştirmek istediğiniz alanları belirten  $k$  adet tam sayı içermelidir. (Bu sayılar 1 ile  $n$  (1 ve  $n$  dahil) arasında birbirinden farklı sayılar olmalıdır. Sayılar arasında belirli bir sıralama bulunmamaktadır.)

Çıktınız minimum ulaşılabilirlik masrafına sahip duvar yerleştirilecek alanlar kümesini sağlıyorsa kabul edilecektir.

## Puanlama

Altgörev 1 (7 puan):  $n \leq 10$ .

Altgörev 2 (22 puan): tüm bağlantı uzunlukları  $\ell_j = 0$ .

Altgörev 3 (16 puan): sadece tek bir yürüyüş alanı bulunmaktadır.

Altgörev 4 (11 puan): tamı tamına  $n - 1$  adet bağlantı bulunmaktadır (graf teori diliyle, verilen graf bir ağaçtır).

Altgörev 5 (8 puan): elimizde  $n, m \leq 2000$  vardır ve tüm bağlantı uzunlukları  $\ell_j = 1$  olacaktır.

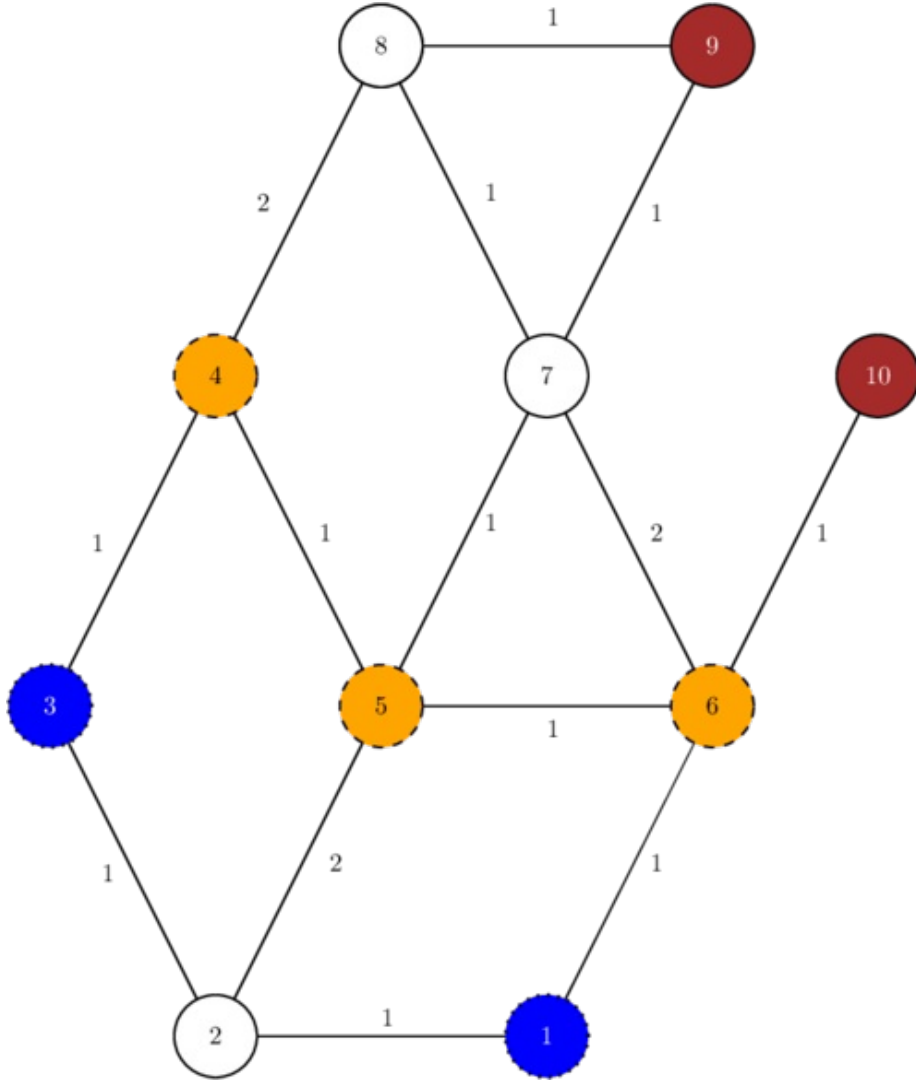
Altgörev 6 (36 puan): ek kısıt bulunmamaktadır.

## Örnekler

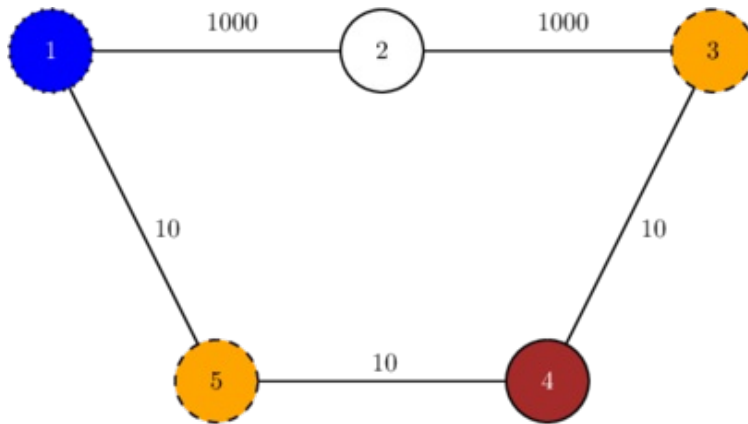
standart girdi	standart çıktı
10 14	3
1 0 1 0 0 0 0 0 -1 -1	4 5 6
1 2 1	
1 6 1	
2 3 1	
2 5 2	
3 4 1	
4 5 1	
4 8 2	
5 6 1	
5 7 1	
6 7 2	
6 10 1	
7 8 1	
7 9 1	
8 9 1	
5 5	2
1 0 0 -1 0	3 5
1 2 1000	
2 3 1000	
3 4 10	
4 5 10	
1 5 10	
4 3	-1
1 0 -1 1	
1 2 0	
2 3 21	
2 4 13	

## Notlar

Verilen resimlerde, mavi (noktalı çizgili) olanlar yürüyüş alanlarını, kahverengi (düz çizgi) olanlar inek popülasyonu olan alanları ve turuncu (kesik çizgili) olanlar duvar konulan alanları göstermektedir.



İlk örnekte, 4, 5 ve 6 alanlarına duvar konularak en küçük olası ulaşılabilirlik masrafı 2 olarak bulunabilir. Şuna dikkat edilmelidir ki, 4, 2 ve 6 alanlarına bize uzaklık değeri 1 olan çözüm üretse bile, duvar konulamaz. Çünkü bu durumda duvarın üzerinden geçmeden 1 ile 3 arasında seyahat etmek mümkün olmayacaktır.



İkinci örnekte, 1-5-4-3 yolu ulaşılabilir olacağından 2. alanın ulaşılabilirlik masrafı 1000 ve 3. alanın ulaşılabilirlik masrafı 30 olacaktır. (Hatırlayalım ki, duvar bakıcıları duvar ve inek popülasyonu olan alanlardan geçebilmektedir.) Bu nedenle duvarları 5. ve 3. alanlara koymalıyız, 2. alana değil. Bu durumda ulaşılabilirlik masrafı 30

olacaktır.