

Çok Fazla Ağaç

Zaman kısıtı: 2 sn

Memory kısıtı: 512 MB

Günlerden bir gün ağaçlarla alakalı bir problem çözerken aklınıza bir fikir geldi. Normalde alt ağaç tanımı bir düğümün altında bulunan bütün düğümleri kapsarken, siz farklı bir tanımı incelemeye karar verdiniz. Bu yeni tanımda, ana ağaçtan bazı düğümlerin ve o düğümlere bağlı olan kenarların silinmesiyle oluşan yeni ağaçlara alt ağaç deniyor.

Bu yeni tanımı kullanarak N düğümden oluşan ve her düğümünde bir değer olan bir ağacı incelemeye karar verdiniz. Bu incelemede ağacın K düğümden oluşan alt ağaçlarının sayısı ile minimum ve maximum değer toplamalarını hesaplamak istiyorsunuz. Ayrıca bu hesaplamaları $1 \leq K \leq N$ için yapmakla birlikte oldukça fazla olabileceği için alt ağaç sayılarının $\text{mod } (10^9 + 7)$ altında hesaplamanız gerekiyor.

Ağaçla ilgili en çok bilgiyi alt ağaç sayısı verdiği için önceliğiniz onu hesaplamak, fakat minimum ve maximum değer toplamalarını hesaplayabileceğinize de inanıyorsunuz.

Girdi

İlk satırda iki adet tam sayı N ve F . Düğüm sayısı ve problem versiyonunu belirten değişken. (0 ise sadece alt ağaçların sayısı, 1 ise ayrıca alt ağaçların minimum ve maksimum değer toplamaları gerekmektedir)

Takip eden $N - 1$ satırda iki adet tam sayı A ve B . Ağaçtaki kenarlar.

Sonraki satırda N adet tam sayı içeren dizi C . Ağacın düğümlerinde bulunan değerler.

Çıktı

$1 \leq i \leq N$ için i . satırda $K = i$ için cevaplar. $F = 0$ ise K düğümden oluşan alt ağaçların $\text{mod } (10^9 + 7)$ altında sayısı, $F = 1$ ise bu sayıyla birlikte K düğümden oluşan alt ağaçların minimum ve maksimum değer toplamaları.

Kısıtlar

- $1 \leq N \leq 5 \times 10^3$
- $0 \leq F \leq 1$
- $1 \leq A_i, B_i \leq N$
- $-2 \times 10^5 \leq C_i \leq 2 \times 10^5$

Alt Görevler

Alt Görev 1 [11 puan]

- $N \leq 20$

Alt Görev 2 [17 puan]

- $N \leq 400$
- $F = 0$

Alt Görev 3 [21 puan]

- $N \leq 400$

Alt Görev 4 [24 puan]

- $F = 0$

Alt Görev 5 [27 puan]

- Ek Kısıt Yoktur

Örnek Girdi 1

```
5 1
1 2
1 3
2 4
2 5
1 2 -4 5 -3
```

Örnek Çıktı 1

```
5 -4 5
4 -3 7
4 -1 8
3 -4 5
1 1 1
```

Örnek Açıklama 1

- $K = 1$ için alt ağaçlar ve düğüm değerlerinin toplamaları:
 - [1]: 1, [2]: 2, [3]: -4, [4]: 5, [5]: -3, cevap 5 -4 5
- $K = 2$ için alt ağaçlar ve düğüm değerlerinin toplamaları:
 - [1, 2]: 3, [1, 3]: -3, [2, 4]: 7, [2, 5]: -1, cevap 4 -3 7
- $K = 3$ için alt ağaçlar ve düğüm değerlerinin toplamaları:
 - [1, 2, 3]: -1, [1, 2, 4]: 8, [1, 2, 5]: 0, [2, 4, 5]: 4, cevap 4 -1 8
- $K = 4$ için alt ağaçlar ve düğüm değerlerinin toplamaları:
 - [1, 2, 4, 5]: 5, [1, 2, 3, 4]: 4, [1, 2, 3, 5]: -4: cevap 3 -4 5
- $K = 5$ için alt ağaçlar ve düğüm değerlerinin toplamaları:
 - [1, 2, 3, 4, 5]: 1, cevap 1 1 1

Örnek Girdi 2

```
8 0
1 2
1 3
1 4
2 5
3 6
4 7
6 8
1 2 3 4 5 6 7 8
```

Örnek Çıktı 2

```
8
7
7
8
8
6
3
```

