

# Özel Yürüyüş

Emirhan Dede yürüyüş yapmayı çok sevmektedir. Torununun önermiş olduğu, rengarenk çiçekler ve çeşitli kuşlar barındıran bir yürüyüş alanında yürüyüşe çıkmayı planlamaktadır. Bu yürüyüş alanında  $N$  adet dinlenme tesisi bulunmaktadır. Bu dinlenme tesisleri arasında her biri 1 birim uzunluğunda olan, yürüyüş yapılabilecek  $N - 1$  adet yol bulunmaktadır. Bu yollar sayesinde tüm yürüyüş alanındaki tesisler birbirine ulaşılabilir niteliktedir.

Bahse konu dinlenme tesislerinin  $T$  tanesi ( $0 \leq T \leq N$ ) özeldir ve bu tesislerde Emirhan Dede'nin en sevdiği yemek olan "sura" servis edilmektedir. Emirhan Dede ise yürüyüşü esnasında en fazla  $K$  kere bu özel tesislerde "sura" yiyebilir.

Emirhan Dede'nin yürüyüş yapmak üzerine birtakım prensipleri vardır. Bu prensiplerin en önemlisi daha önce yürünen yol üzerinde bir kez daha yürümemektir. Diğer bir deyişle, eğer Emirhan Dede tesisleri bağlayan yolların birinden daha önce geçmişse o yoldan bir kez daha geçmeyecektir. Emirhan Dede gençliğinde olimpiyat çalıştığından hafızası hala dinçtir ve geçtiği yolları hatırlamakta sıkıntı çekmemektedir. Fakat eğer özel bir tesiste "sura" yerse işler değişmektedir. "sura" Emirhan Dede'nin hangi yollardan geçtiğini ona unutturmaktadır. Böylelikle, Emirhan Dede nerelerden geçtiğini unuttuğundan yürüyüşe devam ettiğinde yeni geçtiği yerleri baz alarak prensibine uymaktadır.

Emirhan Dede yıllarca spor yaptığından zinde bir vücuta sahiptir ve yürüyüş konusunda da kendine meydan okumayı sevmektedir. Elinde yürüyüş alanının bir haritası bulunmaktadır. Bu haritada hangi tesislerin özel olduğu ve hangi tesisler arasında yürüyüş yollarının bulunduğu dair bilgiler yer almaktadır. Amacı en uygun tesisten (bu tesis özel olmak zorunda değildir) yürüyüşe başlamak ve doğru hamleleri yaparak olabildiğince uzun bir mesafe katedebilmektir. Tekrar hatırlatalım ki Emirhan Dede bu yürüyüşü esnasında  $K$  defadan fazla olmamak kaydıyla özel tesislerde "sura" yiyebilmektedir.

Emirhan Dede hem yürüyüşe ve "sura" yemeye odaklandığından hem de sizin becerilerinizi sınamak istediğinden bu sorunla zihnini meşgul etmek istememektedir ve size danışmaktadır. Sizden istediği bilgi ise olası en uzun yürüyüşün ne kadar uzun olduğudur.

## Girdi Biçimi

İlk satırda yürüyüş alanındaki tesislerin sayısını temsil eden  $N$  ve Emirhan Dede'nin en fazla kaç defa özel tesislerde "sura" yiyebileceğini temsil eden  $K$  tamsayıları verilecektir.

Takip eden satırda  $N - 1$  adet sayı verilecektir. Bu sayıların soldan  $i$ .'sine  $x[i]$  dersek bu bilgi  $i + 1$ .'inci tesis ile  $x[i]$ . tesis arasında 1 birim uzunluğunda yürüyüş yolu bulunduğunu ifade edecektir.

Bir sonraki satırda ise  $N$  uzunluğunda olan ve sadece 1 ve 0 lardan oluşan bir string verilecektir. Eğer  $i$ . tesis özel ise bu stringin  $i$ . karakteri 1, değilse de 0 olacaktır.

## Çıktı Biçimi

Çıktı olarak olası en uzun yürüyüşün uzunluğunu belirten bir tamsayı yazdırmalıyız.

## Limitler

$$1 \leq N \leq 3 * 10^5, 1 \leq K \leq 10^9$$

## Örnek Girdi 1

Aşağıdaki girdi için:

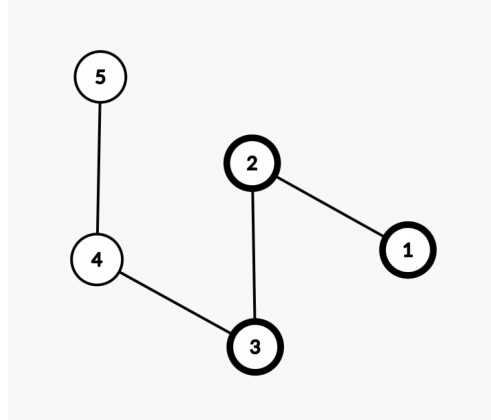
```
5 1
1 2 3 4
11100
```

Doğru çıktı aşağıdaki gibidir:

```
8
```

## Örnek Girdi 1 Açıklaması

Dinlenme tesisleri aşağıdaki gibi görselleştirilebilir:



Burada kenarları koyu olan düğümler özel tesisleri ifade etmektedir.

Bu durumda Emirhan Dede için en optimal başlangıç tesisi 5 numaralı tesistir. Olabildiğince uzun mesafe yürümek içinse 5 numaralı tesisten başlayarak sırasıyla 4, 3, 2 ve 1 numaralı tesisleri ziyaret etmeli; 1 numaralı tesiste "sura" yemeli; ardından da sırasıyla 2, 3, 4 ve 5 numaralı tesisleri ziyaret edip yürüyüşünü bitirmelidir.

## Örnek Girdi 2

Aşağıdaki girdi için:

```
6 2
1 1 1 3 3
000001
```

Doğru çıktı aşağıdaki gibidir:

6

## Altgörevler

**Altgörev 1 (9 puan):**  $1 \leq N \leq 10, 1 \leq K \leq 7$

**Altgörev 2 (6 puan):**  $K = 1$

**Altgörev 3 (11 puan):**  $K = 2$

**Altgörev 4 (12 puan):**  $1 \leq N \leq 130, 1 \leq z \leq 29$  olmak üzere  $k = 2^z + 1$

**Altgörev 5 (9 puan):**  $1 \leq N \leq 600, 1 \leq K \leq 100$

**Altgörev 6 (13 puan):**  $1 \leq N \leq 3000, 1 \leq K \leq 1000$

**Altgörev 7 (7 puan):**  $K$  tek bir sayıdır

**Altgörev 8 (13 puan):**  $1 \leq N \leq 3000$

**Altgörev 9 (20 puan):** Herhangi bir kısıtlama bulunmamaktadır