

## Bay Zimba'nın Parantez Dizisi

Bay Zimba parantezlerle uğraşan ve onlar hakkında bilmeceler üreten kendi halinde bir insandır. Bay Zimba özenerek hazırladığı  $N$  uzunluğundaki bir parantez dizisini sizden saklıyor. Size sadece bu parantez dizisinin ilk karakterinin ')' olduğunu ve bu dizideki '(' karakterlerinin sayısının ')' karakterlerinin sayısından büyük eşit olduğunu söylüyor. Siz Bay Zimba'ya sorular sorabiliyorsunuz. Her soruda Bay Zimba'ya bir  $i$  ( $1 \leq i \leq N$ ) tam sayısını söylediğinizde o da size 1.'den  $i$ . paranteze kadar olan tüm parantezler ele alındığında '(' parantezlerinin sayısı ')' parantezlerinin sayısından büyük eşitse 1 değilse 0 diye cevap veriyor. Tabi ki Bay Zimba'nın da sabrı  $K$ 'den fazla sayıda soru sorulunca taşıyor. Bay Zimba'nın sizden istediği ise onun sabrını taşırmadan herhangi bir  $i$  ( $1 \leq i \leq N$ ) bulmanız ve bildirmeniz ki, 1.'den  $i$ . paranteze kadar olan tüm parantezler uygun bir şekilde düzenlendiğinde düzenli bir parantez dizisi oluşturulabiliyor olsun. Eğer böyle bir  $i$  değeri yoksa da Bay Zimba'ya  $-1$  değerini bildirmelisiniz. Düzenli bir parantez dizisi ise şu şekilde tanımlanmaktadır:

Boş bir dizi düzenli bir parantez dizisidir.

Eğer  $D$  düzenli bir parantez dizisi ise  $(D)$  de düzenli bir parantez dizisidir.

Eğer  $D_1$  ve  $D_2$  düzenli parantez dizileri ise  $D_1D_2$  de düzenli bir parantez dizisidir.

## Kodlama Detayları

Aşağıdaki fonksiyonu yazmanız gerekmektedir:

```
int Bul(int N)
```

- Burada  $N$  Bay Zimba'nın elindeki dizinin uzunluğunu belirten tam sayıdır.
- Bu fonksiyon Bay Zimba'ya verilecek cevabı dönmelidir.

Programınız aşağıdaki fonksiyonu çağırabilir:

```
int Sor(int i)
```

- Burada  $i$  Bay Zimba'ya sorulan sayıdır.  $i$  sayısı 1 ile  $N$  arasında olmalıdır.
- Bu fonksiyon 1.'den  $i$ . paranteze kadar olan tüm parantezler ele alındığında '(' parantezlerinin sayısı ')' parantezlerinin sayısından büyük eşitse 1 değilse 0 döndürür.
- Bu fonksiyonu  $2 * 10^5$  defadan fazla çağıramazsınız.

Eğer yukarıdaki koşullardan herhangi biri sağlanmazsa programınız Yanlış Cevap olarak değerlendirilir. Hepsini sağlarsa programınız Kabul Edildi olarak değerlendirilir ve bu sorudan aldığınız puan Sor fonksiyonunu kaç kez çağırmış olduğunuza göre belirlenir (Altgörevlere bakınız).

## Örnek

Bay Zimba'nın elindeki dizi  $"))((($  olsun. Değerlendirici  $Bul(5)$  fonksiyonunu çağırır. Aşağıda örnek bir fonksiyon iletişim dizisi verilmiştir.

| Çağrılan Fonksiyon | Dönen Değer |
|--------------------|-------------|
| Sor(1)             | 0           |
| Sor(2)             | 0           |
| Sor(4)             | 1           |
| Sor(5)             | 1           |

Burada  $Bul$  fonksiyonu 4 değerini dönmelidir.

## Limitler

$$3 \leq N \leq 2 * 10^5$$

## Altgörevler

**Altgörev 1 (5 puan):**  $2 \leq N \leq 4$ ,  $K = 2$

**Altgörev 2 (10 puan):**  $2 \leq N \leq 2 * 10^5$ ,  $K = 2 * 10^5$

**Altgörev 3 (14 puan):**  $2 \leq N \leq 2 * 10^5$ ,  $K = 10^5 - 1$

**Altgörev 4 (45 puan):**  $2 \leq N \leq 2 * 10^5$ ,  $K = 18$

**Altgörev 5 (26 puan):**  $2 \leq N \leq 2 * 10^5$ ,  $K = 17$

## Örnek Değerlendirici

Örnek değerlendirici girdiyi aşağıdaki formatta okur:

1. satır:  $s$  ve  $var$

Burada  $s$ , Bay Zimba'nın sakladığı parantez dizisini ve  $var$  ise geçerli bir çözüm olup olmadığını ifade eder. Eğer  $var = -1$ 'e eşitse, bu geçerli bir çözümün olmadığı anlamına gelir.

Programınız Kabul Edildi olarak değerlendirilirse, örnek değerlendirici "Dogru Cevap: say" basar ve  $say$ , Sor fonksiyonuna yapılan çağrı sayısını gösterir.

Programınız Yanlış Cevap olarak değerlendirilse, örnek değerlendirici "Yanlis Cevap: t" basar.  $t$ 'nin anlamı aşağıdakilerden birisidir:

- 0: Geçerli bir cevabın olmamasına rağmen Bay Zimba'ya  $-1$  dışında bir sayı söylenmiştir.
- 1: Verilen cevap 1'den küçüktür ya da  $N$ 'den büyüktür.
- 2: Verilen cevap geçersiz bir cevaptır.
- 3: Bay Zimba'ya  $2 * 10^5$ 'ten fazla soru sorulmuştur.
- 4: Bay Zimba'ya sorulan soruların birinde  $i$  değeri 1'den küçüktür ya da  $N$ 'den büyüktür.