

Deterministik Oyun Makinesi

Deterministik oyun makineleri yapan bir şirket yeni geliştirdikleri oyun makinesini tanıtmaya hazırlanıyor. Ve sizden bu oyunun geliştirilmesi konusunda yardım isteyecekler. İlk olarak yeni tasarlanan oyunu inceleyelim.

Oyuncu makineye bir para atıyor ve paranın makinedeki hareketlerini takip ederek paranın geçtiği haznelere göre ödüller kazanıyor.

Oyun makinesinin içinde labirent şeklinde tasarlanmış tek yönlü farklı genişliklere sahip tüplerin birbirine bağladığı para hazneleri bulunmaktadır. Bu para hazneleri 1 den N 'ye kadar numaralandırılmıştır. 1 numaralı hazne hariç bütün haznelere kendinden daha küçük numaralı bir hazneden gelen tam olarak bir tüp bulunmaktadır. Ayrıca her hazneden en fazla 2 adet tüp kendinden büyük numaralı haznelere gitmektedir. Bu tüpleri her bir hazne için sol ve sağ tüp diye adlandıracağız.

Parayı makineye attığınızda 1 numaralı para haznesine düşer. Her hazneye para düştükten sonra o haznenin sol ve sağ tüplerinden geniş olanından hareket etmeye devam edecektir, eşitlik durumunda ise sol tüpü kullanarak hareket edecektir. Bir tüpten para geçtikten sonra makine tüplerin genişliğini bir azaltacaktır. Para, eğer bulunulan hazneden tüp çıkmıyorsa veya çıkan tüplerin genişliği 0 ise o haznede kalacaktır ve makine yeni para atılmasını bekleyecektir.

Şirket üreteceği makinenin her para haznesine bir hediye yerleştirmeyi planlıyor. Bu hediyeler para, hediyein bulunduğu bir hazneye ilk defa geldiğinde kazanılacaktır. Oyun sahibinin zarar etmemesi için, ödüllerin doğru bir sırada yerleşmesi gerekmektedir.

Sizden istenen konulacak ödüllerin fiyatlarının hesaplanmasına yardımcı olmak için program yazmanızdır. Bu programda, makinenin ilk durumu verildiğinde belirtilen bir haznedeki ödülü almak için atılması gereken minimum para miktarını hesaplamanız gerekmektedir.

Girdi:

Girdinin ilk satırında makinedeki hazne sayısını belirten N yer alacaktır.

Sıradaki N satırda her bir hazne tanımlanacaktır. Bu N satirin k . satırında sırasıyla li_k , lw_k , ri_k , rw_k yeralacaktır.

- li_k ve ri_k değerleri k numaralı haznenin sırasıyla sol ve sağ tüplerinin bağlandığı haznelerin numaralarını temsil eder.
- lw_k ve rw_k değerleri k numaralı hazneden çıkan sırasıyla sol ve sağ tüplerin genişliklerini temsil eder.
- Sol veya sağ tüplerinden biri veya ikisi olmayan hazneler için sol tüp olmadığı durumda $li_k = lw_k = 0$, sağ tüp olmadığı durumda ise $ri_k = rw_k = 0$ olarak verilecektir.

Girdinin son satırında ulaşılmak istenen hazneyi temsil eden tek bir v tam sayısı yer alacaktır.

Çıktı:

Çıktıda tek satırda bir tam sayı değeri yazdırılacaktır. Eğer v numaralı hazneye ulaşmak mümkünse bu değer gerekli olan minimum para sayısı olmalıdır eğer mümkün değilse -1 olmalıdır.

Sınırlar:

- Süre 1sn ve Hafıza 128MB
- Diğer sınırlar alt görevlerde verildiği gibidir.

Örnek Girdi

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

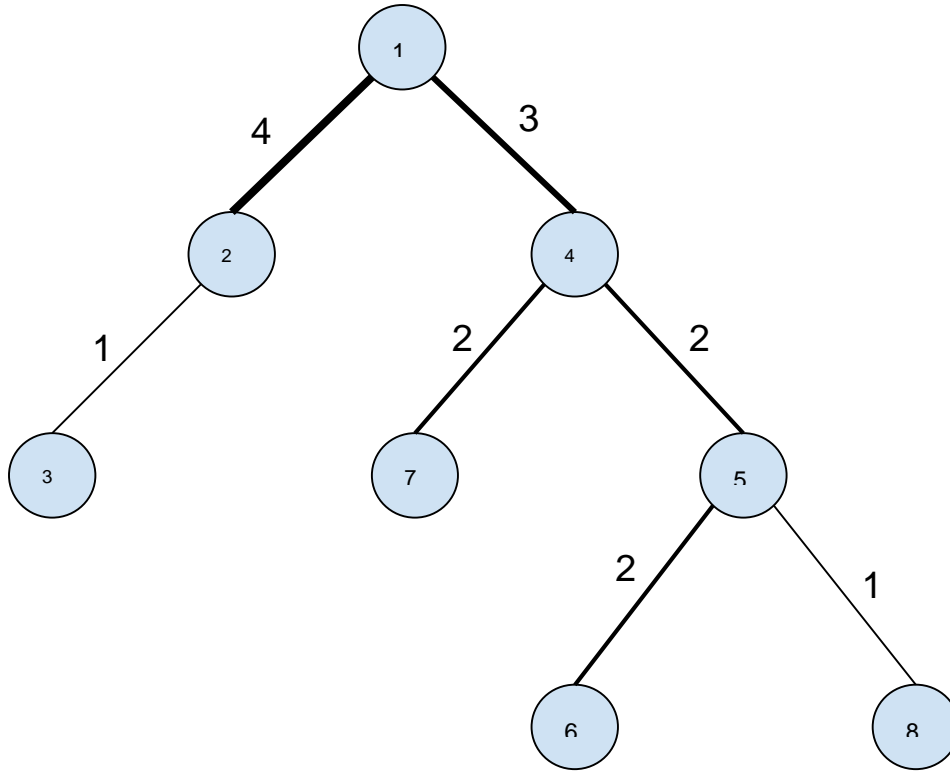
Örnek Çıktı

5

Açıklama

Örnek girdide belirtilen makine aşağıdaki figürde görülmektedir. 6 numaralı haznedeki ödülü alabilmemiz için 5 adet para atmamız gerekmektedir. Bu paralar sırasıyla şu hazneleri izleyerek duracaktır.

- 1. Para: 1->2->3 yolunu izleyerek duracaktır.
- 2. Para: 1->2 yolunu izleyerek duracaktır çünkü 1 numaralı para hazne 2 ile hazne 3 arasındaki tüpün genişliğini daraltmış ve 0 yapmıştır.
- 3. Para: 1->4->7 izleyecektir.
- 4. Para: 1->2 yolunu izleyecektir.
- 5. Para: 1->4->5->6 yolunu izleyip hedef hazneye ulaşmış olacaktır.



Alt Görev 1 (50 Puan):

- $1 \leq n \leq 100$
- $1 \leq lw_k, rw_k \leq 300$

Alt Görev 2 (50 Puan):

- $1 \leq n \leq 10^5$
- $1 \leq lw_k, rw_k \leq 10^9$