

Atlı mızrak turnuvası

Milan dükü Lodovico Sforza, 1491 yılındaki Beatrice d'Este ile olan düğünü için Leonardo'ya düğündeki törenleri yönetmesini ister, üç gün süren büyük atlı mızrak turnuvasında bunlardan birisidir. Fakat, en meşhur şövalye törene geç kalır...

Turnuva

Atlı mızrak turnuvasında, ilk olarak N şövalye bir doğru üzerine yerleştirilir ve bunların pozisyonu, doğru üzerindeki sıralarına göre, 0 dan $N - 1$ e kadar numaralandırılır. Mızrak hakemi bir *raundu* iki pozisyon S ve E (burada $0 \leq S < E \leq N - 1$) çağırarak başlatır. Bu raundda, numarası S ve E olanlar dahil bunlar arasındaki tüm şövalyeler yarışır: kazanan kendi pozisyonuna geri dönerek turnuvaya devam eder, kaybedenler ise oyun dışı kalır ve sahayı terk eder. Bundan sonra, şövalyeler sırayı bozmadan sıranın başına doğru ilerleyerek safları sıklaştırır, böylelikle yeni pozisyonların numaraları 0 dan $N - (E - S) - 1$ e kadar olur. Mızrak hakemi yeni bir raund başlatır ve bu işleme ta ki tek bir şövalye kalana kadar devam eder.

Leonardo tüm şövalyelerin farklı güçte olduğunu bilmektedir, ve bunlara hepsi birbirinden farklı 0 (en zayıf) ile $N - 1$ (en güçlü) arasında rütbe verir. Leonardo ayrıca Mızrak hakeminin C raund boyunca hangi komutları çağıracağını bilmektedir: Leonardo bu raundların herbirinde rütbesi yüksek olan şövalyenin kazanacağından emindir.

Geç şövalye

N şövalyeden $N - 1$ tanesi halihazırda doğru üzerinde yerini almıştır, fakat en popüler olan şövalye kayıptır. Kayıp şövalyenin rütbesi R dir ve turnuvaya biraz geç gelecektir. Leonardo, birazda eğlence için, geç şövalyenin popülerliğini de dikkate alarak O 'nun oyunda kalacağı raund sayısını maksimize edecek şekilde O 'na doğru üzerinde bir pozisyon seçer. Geç şövalyenin oyunda olmadığı raundlarla ilgilenmediğimizi dikkate alın, yani sadece onun oyunda olduğu ve kazandığı raundlar ilgilimiz dahilindedir.

Örnek

$N = 5$ şövalye için, doğru üzerinde yerleşmiş $N - 1$ şövalye sırasıyla şu rütbelere sahiptir $[1, 0, 2, 4]$. Buradan geç şövalyenin rütbesi $R = 3$ dür. $C = 3$ raund için, mızrak hakemi (S, E) pozisyonlarını şu sırada çağırmaya niyetlenir, $(1, 3), (0, 1), (0, 1)$.

Leonardo eğer geç şövalyeyi en baştaki pozisyona yerleştirirse, doğru üzerindeki şövalyelerin rütbeleri $[3, 1, 0, 2, 4]$ olacaktır. İlk raund pozisyonları $(1, 2, 3)$ ve rütbeleri $(1, 0, 2)$ olan şövalyeleri ilgilendirir ve raund sonunda rütbesi 2 olan şövalye kazanır. Yeni doğru $[3, 2, 4]$ olur. Bir sonraki raund (pozisyonları 0, 1 olan) 3 ve 2 nin mücadelesidir ve rütbesi $R = 3$ olan kazanır,

sonuçta doğru [3, 4] olur. Son raundda (pozisyonları 0, 1 olan) kazanan 4 dür. Sonuç olarak geç şövalye yalnız bir raund (ikinci raundu) kazanır.

Bunun yerine, eğer Leonardo geç şövalyeyi rütbeleri 1 ve 0 olanlar arasına koyarsa, doğru şu şekilde olur: [1, 3, 0, 2, 4]. Bu durumda ilk raund 3, 0, 2 rütbeli şövalyeler arasında geçer ve rütbesi $R = 3$ olan şövalye kazanır. Bir sonraki başlangıç doğrusu [1, 3, 4] dür ve bu raundda (1 ve 3 karşı karşıya) rütbesi $R = 3$ olan tekrar kazanır. Son doğru durumu [3, 4] dür ve 4 kazanır. Böylelikle geç şövalye iki raund kazanır: gerçektende bu yerleştirme mümkün olan en iyi yerleşimdir çünkü geç şövalyenin iki raunddan daha fazla kazanmasının yolu yoktur.

Görev ifadesi

Sizin göreviniz geç şövalye için olabilecek en iyi pozisyonu seçmenizdir, böylelikle Leonardo'nun da istediği gibi geç şövalyenin oyunda olduğu raund sayısı maksimum olacaktır. Sizin gerçekleştirmeniz gereken fonksiyon `GetBestPosition(N, C, R, K, S, E)` dur, burada:

- N şövalye sayısıdır;
- C mızrak hakemi tarafından çağrılan raund sayısıdır ($1 \leq C \leq N - 1$);
- R geç şövalyenin rütbesidir; tüm şövalyelerin rütbeleri (geç şövalye ve diğerleri) birbirinden farklıdır ve $0, \dots, N - 1$ aralığındadır. Geç şövalyenin rütbesi R diğerlerinin rütbesinden de çıkarılabilmesine rağmen yinede açıkca verilmiştir;
- K dizisi $N - 1$ elemanlı bir tamsayı dizisidir, başlangıçta doğru üzerinde bulunan $N - 1$ şövalyenin rütbelerini ifade eder;
- S ve E her biri C elemanlı birer dizidir: 0 (dahil) ve $C - 1$ (dahil) arasındaki her bir i için, mızrak hakeminin $(i + 1)$.nci raundda çağırdığı $S[i]$ ve $E[i]$ pozisyonlarıdır. Her bir i için $S[i] < E[i]$ olduğunu varsayabilirsiniz.

Bu fonksiyonun tüm çağırımları hatasızdır: $E[i]$ değeri $(i + 1)$.nci raundda kalan şövalye sayısından küçüktür, ve C komut sonrası yalnızca bir tane şövalye kalır.

`GetBestPosition(N, C, R, K, S, E)` fonksiyonu Leonardo'nun geç şövalyeyi koyması gereken pozisyon P ($0 \leq P \leq N - 1$) yi döndürmelidir. Eşdeğer olan birden fazla pozisyon varsa, *en küçük numaralı olan döndürülmelidir.* (P pozisyonunu sonuç doğrudaki geç şövalyenin 0-başlangıçlı pozisyonudur. Diğer bir deyişle, P değeri optimal çözümde geç şövalyenin önünde duran diğer şövalyelerin sayısıdır. Özel olarak, $P = 0$ geç şövalyenin doğrudaki en başta olduğu, ve $P = N - 1$ doğrudaki en sonda olması anlamındadır.)

Altgörev 1 [17 puan]

$N \leq 500$ kabul edebilirsiniz.

Altgörev 2 [32 puan]

$N \leq 5\,000$ kabul edebilirsiniz.

Altgörev 3 [51 puan]

$N \leq 100\,000$ kabul edebilirsiniz.

Gerçekleştirim detayları

Adı `tournament.c`, `tournament.cpp` veya `tournament.pas` olan yalnız bir dosya göndermelisiniz. Bu dosya yukarıda belirtilen fonksiyonu aşağıda verilen başlık yapısında gerçekleştirmelidir.

C/C++ programı

```
int GetBestPosition(int N, int C, int R, int *K, int *S, int *E);
```

Pascal programı

```
function GetBestPosition(N, C, R : LongInt; var K, S, E : array of LongInt) : LongInt;
```

Belirtilen fonksiyonlar yukarıda anlatıldığı gibi çalışmalıdır. Bunlar haricinde kendiniz ilave yardımcı fonksiyonlarda yazabilirsiniz. Kodunuz hiç bir şekilde standart girdi/çıkı ve başka bir dosyadan okuma yazma yapmamalıdır.

Örnek notlandırıcı

Örnek notlandırıcı girdiyi aşağıdaki formatta okumaktadır.

- satır 1: N, C, R;
- satırlar 2, ..., N: K[i];
- satırlar N + 1, ..., N + C: S[i], E[i].

Süre ve hafıza limiti

- Süre limiti: 1 saniye.
- Hafıza limiti: 256 MB.