

Tropimeşə Tullanışları

Sumatra tropik meşəsində, bir cərgədə soldan sağa doğru 0 ilə $N - 1$ arasında nömrələnmiş N sayda ağac var. Bütün ağacların **fərqli hündürlükləri** var. i -ci ağacın hündürlüyü $H[i]$ -dir.

Cənab Denglek bir oranqutana ağacdan ağaca tullanmağı öyrədir. Bir tullanışda oranqutan olduğu ağacın zirvəsindən sola və ya sağa doğru hündürlüyü hazırda olduğu ağacdan daha yüksək olan ən yaxın bir ağacın zirvəsinə tullana bilər. Formal olaraq, əgər oranqutan hazırda x nömrəli ağacdadırsa, yalnız və yalnız aşağıdakılardan hər hansı biri ödənersə o y nömrəli ağaca tullana bilər.

- $y, H[y] > H[x]$ şərtini ödəyən x -dən kiçik, mənfi olmayan ən böyük ədəddir; və ya
- $y, H[y] > H[x]$ şərtini ödəyən x -dən böyük, mənfi olmayan ən kiçik ədəddir.

Cənab Denglekin hər biri dörd ədəd A, B, C və D ($A \leq B < C \leq D$) ilə ifadə edilə bilən Q sayda tullanış planı var. Hər bir plan üçün Cənab Denglek bilmək istəyir ki, oranqutan hansısa s ($A \leq s \leq B$) nömrəli ağacdan başlayıb, bir neçə tullanışdan sonra hansısa e ($C \leq e \leq D$) nömrəli ağacda dayana bilərmi. Əgər bu mümkündürsə, Cənab Denglek oranqutanın bu plan üçün minimum neçə tullanış etməli olduğunu bilmək istəyir.

İmplementasiya Detalları

Aşağıdakı prosedurları icra etməlisiniz:

```
void init(int N, int[] H)
```

- N : ağacların sayı.
- H : N ölçülü massiv. $H[i]$, i -ci ağacın hündürlüyünü bildirir.
- Bu prosedur, hər hansı bir `minimum_jumps` proseduru çağırılmazdan əvvəl, yalnız və yalnız bir dəfə çağırılır.

```
int minimum_jumps(int A, int B, int C, int D)
```

- A, B : oranqutanın başlamalı olduğu ağacların aralığı.
- C, D : oranqutanın dayanmalı olduğu ağacların aralığı.
- Bu prosedur, planı həyata keçirmək üçün minimum tullanış sayını və ya bunu etmək mümkün olmadıqda -1 qaytarmalıdır.
- Bu prosedur Q dəfə çağırılır.

Nümunə

Aşağıdakı prosedura nəzər yetirək:

```
init(7, [3, 2, 1, 6, 4, 5, 7])
```

Başlatma yerinə yetirildikdən sonra, aşağıdakı prosedura nəzər yetirək:

```
minimum_jumps(4, 4, 6, 6)
```

Bu o deməkdir ki, oranqutan 4 nömrəli ağacda (hündürlüyü 4) başlamalı və 6 nömrəli ağacda (hündürlüyü 7) dayanmalıdır. Minimum tullanış əldə etməyin bir yolu əvvəlcə 3 nömrəli ağaca (hündürlüyü 6), daha sonra 6 nömrəli ağaca tullanmaqdır. Digər bir yol, öncə 5 nömrəli ağaca (hündürlüyü 5), daha sonra 6 nömrəli ağaca tullanmaqdır. Buna görə `minimum_jumps` proseduru 2 qaytarmalıdır.

Başqa bir prosedura nəzər yetirək:

```
minimum_jumps(1, 3, 5, 6)
```

Bu o deməkdir ki, oranqutan ya 1 nömrəli ağacda (hündürlüyü 2) ya 2 nömrəli ağacda (hündürlüyü 1) ya da 3 nömrəli ağacda (hündürlüyü 6) başlamalı və sonda ya 5 nömrəli ağacda (hündürlüyü 5) ya da 6 nömrəli ağacda (hündürlüyü 7) dayanmalıdır. Minimum tullanış əldə etməyin yeganə yolu 3 nömrəli ağacda başlayıb, daha sonra yalnız bir tullanış etməklə 6 nömrəli ağaca tullanmaqdır. Buna görə `minimum_jumps` proseduru 1 qaytarmalıdır.

Başqa bir prosedura nəzər yetirək:

```
minimum_jumps(0, 1, 2, 2)
```

Bu o deməkdir ki, oranqutan ya 0 nömrəli ağacda (hündürlüyü 3) ya da 1 nömrəli ağacda (hündürlüyü 2) başlamalı və 2 nömrəli ağacda (hündürlüyü 1) dayanmalıdır. 2 nömrəli ağac ən qısa ağac olduğundan, ondan daha hündür olan başqa hər hansı bir ağacdən ona çatmaq mümkün deyil. Buna görə `minimum_jumps` proseduru -1 qaytarmalıdır.

Məhdudiyyətlər

- $2 \leq N \leq 200\,000$
- $1 \leq Q \leq 100\,000$
- $1 \leq H[i] \leq N$ (bütün $0 \leq i \leq N - 1$ şərtini ödəyən i -lər üçün)
- $H[i] \neq H[j]$ (bütün $0 \leq i < j \leq N - 1$ şərtini ödəyən i və j -lər üçün)

- $0 \leq A \leq B < C \leq D \leq N - 1$

Alt Tapşırıqlar

1. (4 bal) $H[i] = i + 1$ (bütün $0 \leq i \leq N - 1$ şərtini ödəyən i -lər üçün)
2. (8 bal) $N \leq 200, Q \leq 200$
3. (13 bal) $N \leq 2000, Q \leq 2000$
4. (12 bal) $Q \leq 5$
5. (23 bal) $A = B, C = D$
6. (21 bal) $C = D$
7. (19 bal) Əlavə məhdudiyyət yoxdur.

Nümunə Grader

Nümunə grader giriş verilənlərini aşağıdakı formatda oxuyur:

- sətir 1: $N \ Q$
- sətir 2: $H[0] \ H[1] \ \dots \ H[N - 1]$
- sətir $3 + i$ ($0 \leq i \leq Q - 1$): $A \ B \ C \ D$, minimum_jumps prosedurunun i -ci çağırışı.

Nümunə grader cavablarınızı aşağıdakı formatda çap edir:

- sətir $1 + i$ ($0 \leq i \leq Q - 1$): minimum_jumps prosedurunun i -ci çağırışından qayıdan dəyər.