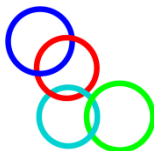


Unazat e parachutes - Shqip

Ne *Codex Atlanticus* (ne. 1485) te Leonardo Da Vincit pershkruhet nje version i vjeter por i sofistikuar i parashutes. Parashuta e Leonardos perbehej nga nje pelhure qe mbahej e hapur nga nje strukture druti ne forme piamide.

Unazat e lidhura

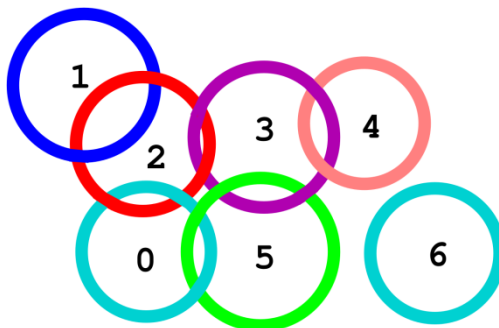
Per te provuar modelin e parashutes se Leonardo's tani pas 500 vjetesh doli vullnetar i apasionuari pas fluturimit Adrian Nicholas. Nderkohe duhej gjetur nje strukture e lehte moderne per te lidhur parashuten me trupin e njeriut. Per kete u mendua te perdoret nje zinxhir me unaza te lehta dhe te forta te cilat mund te hapen dhe te mbyllen per tu lidhur me njera-tjetren. Cdo hallke e zinxhirit (unaze) me perjashtim te te pares dhe te te fundit lidhet me dy hallka (unaza) te tjera. Unaza e pare dhe e fundit lidhen vetem me nje unaze tjeter. Skema e zinxhirit ilustruhet me poshte:



Sigurisht qe zinxhiri mund te formohet edhe ne forma te tjera pasi nje unaze mund te lidhet me me shume se dy unaza duke krijuar nje zinxhir te ngaterruar me degezime. Nje unaze do ta quajme *kritike* ne qofte se: nese heqja e kesaj unaze nga zinxhiri formon disa zinxhire te shkeputur (te palidhur me njeri-tjetren). Unaza do te quhet kritike edhe nese eshte unaza e vetme ne zinxhir.

Shembull

Unazat ne figuren me poshte jane te numeruara nga 0 deri ne 6. Ka dy unaza kritike. Nje unaze kritike eshte unaza numer 2, pasi heqja e kesaj unaze nga zinxhiri krijon 3 zinxhire [1], [0, 5, 3, 4] dhe [6]. Unaza tjeter kritike eshte unaza 3, pasi heqja e kesaj unaze nga zinxhiri krijon 3 zinxhire [1, 2, 0, 5], [4] dhe [6].



Detyra

Detyra Juaj eshte te gjeni numrin e unazave kritike ne nje zinxhir, konfigurimi i te cilit do ti jepet si input programit Tuaj.

Ne fillim ka nje numer unazazh te palidhura. Me pas unazat lidhen me njera tjetren. Ne cdo moment, mund te pyeteni per numrin e unazave kritike ne konfigurimin e zinxhirit ne ate cast. Konkretisht duhet te realizoni tre funksione

- `Init(N)` — therritet vetem nje here ne fillim per te komunikuar qe ka N unaza te palidhura te numeruara nga 0.. N-1 ne konfigurimin fillestar
- `Link(A, B)` — lidh me njera tjetren dy unazat A dhe B, ku A dhe B jane numrat e unazave(0..N-1). Do te merrni te mireqene qe A eshte e ndryshme nga B, dhe qe ato nuk jane te lidhura drejtperdrejt me njera-tjetren; Pervec ketyre kushteve nuk ka kushte te tjera per A dhe B, eshte e njejta gje te themi A lidhet me B si edhe te themi qe B lidhet me A. `Link(A, B)` dhe `Link(B, A)` jane ekuivalente
- `CountCritical()` — kthen numrin e unazave kritike ne momentin korrent.

Shembull

Supozoni se 7 unazat ne figuren me siper ($n = 7$) jane te palidhura fillimisht. Po tregojme nje sekuence te mundshme thirrjes qe do te conin ne konfigurimin e zinxhirit te marre si shembull.

Thirrja	Kthen
<code>Init(7)</code>	
<code>CountCritical()</code>	7
<code>Link(1, 2)</code>	
<code>CountCritical()</code>	7
<code>Link(0, 5)</code>	
<code>CountCritical()</code>	7

Link(2, 0)	
CountCritical()	7
Link(3, 2)	
CountCritical()	4
Link(3, 5)	
CountCritical()	3
Link(4, 3)	
CountCritical()	2

Pika 1 ¹[20 pike]

- $N \leq 5\,000$.
- Funkzioni `CountCritical` thërritet vetëm një herë, pas të gjithë thirrjeve të tjera; funksioni `Link` thërritet jo më shumë se 5 000 herë.

Pika 2 [17 pike]

- $N \leq 1\,000\,000$.
- Funkzioni `CountCritical` thërritet vetëm një herë, pas të gjithë thirrjeve të tjera; funksioni `Link` thërritet jo më shumë se 5 000 herë.

¹ Subtask1

Pika 3 [18 pike]

- $N \leq 20\,000$.
- Funkzioni `CountCritical` therritet jo me shume se 100 here; funksioni `Link` therritet jo me shume se 10 000 here.

Pika 4 [14 pike]

- $N \leq 100\,000$.
- Funkzioni `CountCritical` dhe `Link` therriten ne total jo me shume se 100 000 here
- .

Subtask 5 [31 pike]

- $N \leq 1\,000\,000$.
- Funkzionet `CountCritical` dhe `Link` therriten ne total jo me shume se 1 000 000 here.

Detaje te realizimit

Duhet te ngarkoni ne server saktesisht nje skedar, me emrin `rings.c`, `rings.cpp` ose `rings.pas`. Ky skedar permban nenprogramet e pershkuara me lart sipas prototipeve te meposhtme:.

Programe ne C/C++

```
void Init(int N);  
void Link(int A, int B);  
int CountCritical();
```

Programe ne Pascal

```
procedure Init(N : LongInt);  
procedure Link(A, B : LongInt);  
function CountCritical() : LongInt;
```

Sigurisht qe mund te shkruani nenprograme te tjera per mirefunksionimin e programit Tuaj apo si funksione ndihmese per nenprogramet me lart. Nuk duhet te nderveproni me standard input/ouput ose me skedare te tjere.

Sample grader-i

Sample grader-i lexon input sipas formatit te meposhtem:

- rreshti 1: N, L;
- rreshtat 2, ..., L + 1:
 - -1 per te therritut `CountCritical`;
 - A, B parametrat per funksionin `Link`.

Sample grader-i do te printoje te gjitha rezultatet e `CountCritical`.