



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE INFORMATICĂ BRĂILA 26 APRILIE – 03 MAI 2002

Clasa a IX-a

Sursa: `discuri.pas`, `discuri.c`, `discuri.cpp`

Intrare: `discuri.in`

Ieșire: `discuri.out`

Problema 5

Discuri - Soluție

Pentru a identifica discurile ce nu influențează lățimea figurii, trebuie mai întâi să găsim tangențele dintre cercurile ce determină această lățime.

De exemplu, în șirul de raze (1000, 1, 2, 3, 1000, 500) aceste tangențe sunt între discurile 1-5 și 5-6.

Cum realizăm acest lucru?

Pentru un disc i ($1 \leq i \leq n$) vom considera pe rând tangențele cu toate discurile j ($1 \leq j < i$), calculând de fiecare dată coordonata pe Ox a centrului discului i .

Discul j_{\max} , $1 \leq j_{\max} < i$, (sau după caz axa Oy) pentru care coordonata pe Ox a discului i este maximă, va fi cel pe care acesta se va “rezema” (primul întâlnit în cale în deplasarea spre axa Oy). Discurile dispensabile generate de discul i vor fi cele prinse între j_{\max} și i , adică discurile $j_{\max}+1, \dots, i-1$.

Reuniunea discurilor dispensabile generate de toate discurile $1, \dots, n$ vor forma soluția problemei.

Observații:

- Pot exista discuri de început și sfârșit care să fie dispensabile, ca în exemplul: (1, 2, 3, 1000, 3, 2, 1)

Complexitatea algoritmului este $O(n^2)$.