

## Proba individuală, 14-15 februarie 2009

INFO-OLTENIA ed. a XI-a 2009, clasa a X-a, Gr. Șc. "Dl. Tudor", Dr. Tr. Severin

### Problema 1 darts

100 puncte

Jocul darts este alcătuit dintr-o tablă în formă de disc și din  $m$  săgeți. Pe tablă sunt desenate  $n$  cercuri concentrice, cu același centru, de diametre diferite. Pentru firecare cerc se cunoaște distanța de la el la cercul precedent (pentru primul cerc se cunoaște raza). Dacă se aruncă cu o săgeată în tablă se poate obține:  $n$  puncte dacă se aruncă în discul din centru (delimitat de primul cerc, inclusiv cercul),  $n-1$  puncte dacă se aruncă între primul și al doilea cerc (fără primul cerc și inclusiv al doilea cerc) și așa mai departe. Dacă se aruncă cu săgeata în afara ultimului cerc atunci se obține 0 puncte. Jocul presupune alegerea unui număr natural  $k$ , aruncarea cu cele  $m$  săgeți și obținerea unui număr de puncte după fiecare aruncare. Jucătorul este declarat câștigător dacă există printre cele  $m$  aruncări câteva dintre ele cu suma punctajelor egală cu  $k$ .

### Cerință

Să se scrie un program care să determine numărul de ordine al aruncărilor de săgeți care conduc la punctajul  $k$ .

### Date de intrare

Fișierul de intrare `darts.in` are pe prima linie numărul de cercuri  $n$ , numărul de săgeți  $m$  și numărul  $k$ , pe linia a doua  $n$  numere naturale separate între ele prin câte un spațiu, reprezentând raza primului cerc și apoi în ordine distanțele dintre cercurile concentrice din interior spre exterior, iar pe linia a treia  $m$  numere naturale reprezentând distanța de la centrul tablei la poziția unde s-a înfipt săgeata la fiecare aruncare, separate între ele prin câte un spațiu.

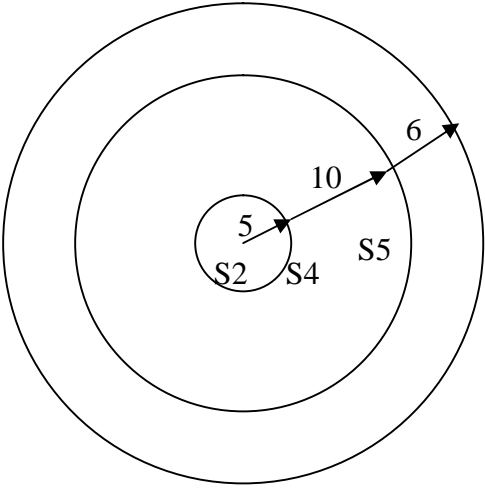
### Date de ieșire

Fișierul de ieșire `darts.out` va conține pe prima linie numărul de ordine al aruncărilor de săgeți care conduc la punctajul  $k$ , separate prin câte un spațiu.

### Restricții și precizări

- $0 < n < 101$
- $0 < k, m < 1001$
- Raza primului cerc, distanțele între cercuri sunt numere naturale din intervalul  $[0, 10000]$
- Pentru fiecare aruncare distanța de la poziția săgeții până la centru este un număr natural din intervalul  $[0, 2000000000]$ .
- Soluția poate să nu fie unică. Se cere una dintre ele.

### Exemple

<code>darts.in</code>	<code>darts.out</code>	Explicație
3 5 7 5 10 6 20 4 18 6 11	2 4 5	 <p>În figura de mai sus S2, S4 și S5 sunt săgețile care reprezintă o soluție pentru problemă</p>

**Timp maxim de execuție/test:** 1 secundă

### **Soluție**

Se procesează datele de intrare astfel încât să se construiască un vector  $p$ , cu punctajele asociate fiecărei aruncări.

Folosind programare dinamică se construiește un vector  $v$ ,  $v[i]=1$  dacă  $i$  poate fi rezultatul unei sume de punctaje, altfel  $v[i]=0$ .

În același timp cu construirea vectorului  $v$  se reține într-un alt vector indicii punctajelor folosite la calculul sumei.

În final folosind acești vectori se afișează soluția.

DPA