**Trapeze – solutie**

**Asist. Stelian Ciurea – Universitatea „Lucian Blaga” Sibiu**

Rezolvarea se bazeaza pe observatia ca o pereche de puncte a1,a2 aflate pe dreapta a si respectiv b1,b2 aflate pe dreapta b determina un trapez isoscel daca si numai daca centrele de simetrie ale celor doua perechi au abscisa identica.

Asa ca vom determina perechile de centre de simetrie ale perechilor de puncte de pe cele doua drepte aflate la aceleasi abscise.

Pentru a determina cate perechi de puncte de pe una dintre drepte au acelasi punct de simetrie putem folosi o formula O(1) implementata prin urmatoarea functie:

long long int getct(long long int val, int x, int d, int n)

//val = abscisa centrului de simetrie, x=abscisa primului punct de pe dreapta, d=distanta intre doua //puncte, n=numarul de puncte de pe dreapta

{

if (n%2 == 0)

if (val <= 2\*x+(n-1)\*d )

return rotu(val-2\*x,d);

else

return n/2-rotu(val-2\*x-(n-1)\*d,d);

else

if (val <= 2\*x+(n-1)\*d)

return rotu(val-2\*x,d);

else

return n/2-(val-2\*x-(n-1)\*d)/(2\*d);

}

Vom avea grija sa scadem din acest rezult numarul de dreptunghiuri, egal cu numarul de perechi de puncte a1,a2 (a1<a2) respectiv b1,b2 (b1<b2) cu a1=b1 si a2=b2.

Pentru a determina aria maxima, determinam perechile de puncte a1,a2 respectiv b1,b2 pentru care expresia a2-a1 + b2-b1 este maxima; trebuie tratat cu atentie cazul in care cele patru puncte determina un dreptunghi, caz in care fie alegem urmatoarea pereche de pe axa a daca d1 ≤ d2 si deci a1’=a1+d1, a2’=a2-d1 sau urmatoarea pereche de pe axa b daca d1>d2.

Complexitate algoritmului: O(n1+n2).