Soluţia problemei maxim

Să presupunem că am găsit trei poziţii p_1, p_2 şi p_3 reprezentand intervalul de pozitii [p1,p3] astfel încât $x[p_1]<x[p_2]$ şi $x[p_2]>x[p_3]$
Facem o interogare pentru poziţiile $p_{1'}$ si $p_{2'}$ calculate astfel:

$p_{1'} = (p_1+p_2)/2$
$p_{2'} = (p_2+p_3)/2$

si in functie de raspunsul primit avem urmatoarele cazuri:

2 : aplicam acelasi rationament pentru pozitiile $p_{1'}$, p_2, $p_{2'}$, deci pentru intervalul $[p_{1'},p_{2'}]$

1 : aplicam acelasi rationament pentru intervalul p_2, $p_{2'}$, p_3, deci pentru intervalul $[p_2,p_3]$

3 : aplicam acelasi rationament pentru intervalul p_1, $p_{1'}$, p_2, deci pentru intervalul $[p_1,p_2]$

4 : aplicam acelasi rationament pentru oricare din intervalele $[p_1,p_2]$ sau $[p_2,p_3]$

Se observa ca pentru oricare din cele patru cazuri intervalul de pozitii a fost redus la jumatate.

Pentru a gasi un prim interval de pozitii care respecta conditia $x[p_1]<x[p_2]$ şi $x[p_3]<x[p_2]$, facem o prima interogare pentru pozitiile 1, n/3 si 2n/3 si in functie de raspuns urmatoarele cazuri:

1 : pozitiile initiale (p_1,p_2,p_3) sunt n/3, 2n/3 si 1
2 : pozitiile initiale (p_1,p_2,p_3) sunt 1, n/3, 2n/3
3 : pozitiile initiale (p_1,p_2,p_3) sunt 2n/3, 1, n/3
4 : este necesara inca o interogare, de exemplu n/3, 2n/3 si 1