

Problema cursa – Descrierea soluției

prof. Lucian Silaghi, Liceul Tehnologic “Lucian Blaga” Reghin

Cerința a.

Pentru fiecare localitate i , vom calcula lungimea localității (să o notăm $d[i]$).

Deoarece viteza este constantă, aceeași pentru toate mașinile, o vom considera egală cu 1.

Prin urmare, timpul necesar mașinii i pentru a ajunge la linia de sosire este:

$$T[i] = d[1] + d[2] + \dots + d[i-1] + d[i] / 2 + d[i+1] + \dots + d[n]$$

Dacă notăm distanța dintre linia de sosire și cea de start cu D , deducem că $T[i] = D - d[i] / 2$.

În condițiile date, ordinea la sosire va depinde exclusiv de lungimea traseului parcurs cu viteză dublă (lungimea localității de proveniență).

Ordinea se obține prin sortarea descrescătoare a lungimilor localităților, în caz de egalitate a lungimilor, vom sorta crescător după numărul de concurs.

Cerința b.

Observația esențială este că în localitatea i singura mașină care ar putea depăși este chiar cea din localitatea respectivă (deoarece rulează cu viteză dublă).

Eventualele mașini care ar putea fi depășite în localitatea i sunt cele din localitățile $1, 2, \dots, i-1$ (pentru că mașinile din localitățile $i, i+1, \dots, n$ au rulat până la începutul localității i “*umăr la umăr*”).

Condiția necesară pentru ca mașina i să depășească mașina j ($j < i$) este ca $d[j] < d[i]$.

Trebuie ținut cont de faptul că mașinile din localități cu aceeași lungime vor fi depășite simultan (deci trebuie afișate descrescător după numărul de concurs).

Cel mai simplu mod de a realiza acest lucru este să ținem cont de faptul că la cerința a. mașinile sunt deja sortate.