

Problema 2 paralele

Propunător, prof. Marius Nicoli

Descriere a unei/unor soluții posibile

Varianta de 78 de puncte presupune să stocăm într-un vector F numărul de secvențe de lungime cel puțin 2 de pe fiecare linie. Soluția este suma produselor de forma $F[i] * F[j]$ cu i diferit de j (am notat cu $F[i]$ numărul de secvențe de pe linia i). Timpul de calcul va fi de ordin $n*m$ (de la calculul valorilor din F – observăm că numărul de elemente de pe aceeași linie a matricei se face cu o singură parcurgere a liniei) + $n*n$ în etapa a doua.

Putem evita secvența de cod care necesită timp de calcul de ordin $n*n$ putem proceda astfel: stocăm numărul total de segmente într-o variabilă $Total$ (deci numărul de segmente din toată matricea). Ne gândim să împerechem fiecare două segmente și avem $Total (Total - 1) / 2$ variante. Aici însă sunt numărate și împerecheri de segmente de pe aceeași linie. Scăpăm de acestea scăzând valorile $F[i] * (F[i] - 1) / 2$ pentru fiecare linie i .

O altă abordare care obține punctajul maxim este următoarea: odată calculat vectorul F cu semnificația de mai sus, pentru fiecare valoare i dintre 2 și n adunăm la soluție produsul dintre $F[i]$ și suma valorilor F de pe poziții de la 1 la $i-1$. Această sumă o obținem folosind tehnica sumelor parțiale în vectorul F .

Problema admite și alte soluții de complexități diverse, permițând obținerea de punctaje parțiale.

Grad de dificultate: 3