

DESCRIERE SOLUȚII

PROBLEMA 1

Autor: prof. Cristina Dragomirescu
Colegiul Național "Mihai Viteazul", Ploiești

ARTIFICII

Problema presupune determinarea numărului de numere din intervalul $[C1, C2]$ cu exact P divizori primi.

Soluția naivă care descompune în factori primi numerele din intervalul dat va lua 30p.

Soluția de 100p folosește ciurul modificat astfel încât să genereze numărul de factori primi din descompunerea numerelor și calcularea numărului de numere cu P divizori primi prin vector de sume parțiale.

PROBLEMA 2

Autor: prof. Cristian Vășii
Colegiul Tehnic "Elie Radu", Ploiești

BRUTAR

Soluție $O(N * M)$ – 100p

Se folosește algoritmul clasic de drum minim pe matrice la care se mai adaugă cele două mutări speciale. Este necesară o implementare folosind o coadă pentru a obține punctajul maxim.

PROBLEMA 3

Autor: prof. Luminița Rîpeanu
Colegiul Național "Mihai Viteazul", Ploiești

PRIM

Numărul $n = p_1^{k_1} * p_2^{k_2} * \dots * p_t^{k_t}$ și numărul $n_1 = p_1 * p_2 * \dots * p_t$ se descompun în același număr de moduri ca produse de doi factori primi între ei. Numărul n_1 are 2^t divizori. Dacă d este divizor al lui n_1 atunci $(d, n_1/d)$ și $(n_1/d, d)$ nu sunt perechi distincte și numărul de descompuneri este $2^t - 2 = 2^{t-1}$ descompuneri.

Numărul de numere p -prime din intervalul $[a, b]$ este egal cu numărul de numere p -prime mai mici sau egale cu b – numărul de numere p -prime mai mici decât a .

PROBLEMA 4

Autor: prof. Daniela Lica
Colegiul Național "I.L. Caragiale", Ploiești

PROIECȚIE

Rezolvarea problemei se reduce la determinarea maximului distanței Manhattan dintre n puncte date.

Pentru a rezolva problema trebuie explicitate modulele. Se știe că $|X| = X$, dacă $X \geq 0$ sau $-X$ dacă $X < 0$. În același fel se poate scrie și $|X_1 - X_2| + |Y_1 - Y_2|$.

Secțiunea 9-10 începători

Pentru fiecare dintre aceste 4 direcții (corespunzătoare celor 4 explicitări ale modulelor) nu trebuie decât să se rețină minimul și maximul. La sfârșit se verifică pe care dezvoltare s-a obținut cea mai mare distanță.

Complexitate algoritmului este $O(N)$.