

Descriere- lumini

prof. Lucian Neagu, Colegiul Național „Costache Negruzzi” Iași

Metoda 1- Preprocesare-100pct

1. Inițial vom determina toate numerele prime mai mici decât 260, astfel încât pătratul lor să nu depășească limita impusă 2^{16} . Aceste numere vor putea fi memorate într-un vector.
2. Descompunem în factori primi, folosindu-ne de lista numerelor prime determinată anterior, toate numerele din intervalul $[1, 2^{16}]$, pentru a determina numărul de divizori pe baza formulei ca produs de exponenți:

$$x = f_1^{e_1} * f_2^{e_2} * f_3^{e_3} * f_4^{e_4} * f_5^{e_5} - \text{numărul descompus}$$

$$\text{nrdiv} = (e_1 + 1) * (e_2 + 1) * (e_3 + 1) * (e_4 + 1) * (e_5 + 1)$$

și vom reține într-un vector cu 120 de valori, prima apariție a numărului de divizori și valoarea prelucrată (prima fiind cea mai mică).

Dacă $f[\text{nrdiv}] = 0$, atunci $f[\text{nrdiv}] = x$

3. La citirea datelor de intrare, vom răspunde imediat, deoarece valorile au fost inițial calculate. Folosind alte două variabile, vom reține pentru afișare valoare numerică și numele elevului, acestea fiind afișate în funcție de cerința din fișierul de intrare.

prof. Gorea-Zamfir Claudiu-Cristian

Colegiul Național Iași, Liceul Teoretic „Alexandru Ioan Cuza” Iași

Metoda 2- descompunerea canonică) 76/ 32 pct in functie de implementare

- Din mesajul fiecărui coleg preiau:

- numărul de divizori (NrDiv)

- numele colegului (Nume)

- Caut numărul cel mai mic care are exact NrDiv după regula:

$$n = p_1^{a_1} \cdot p_2^{a_2} \cdot p_3^{a_3} \cdot \dots \cdot p_k^{a_k} \quad (\text{descompunerea canonică a lui } n), \text{ unde:}$$

$p_1, p_2, p_3, \dots, p_k$ sunt numere prime cu $p_1 < p_2 < p_3 < \dots < p_k, k \in \mathbb{N}^*$

$a_1, a_2, a_3, \dots, a_k \in \mathbb{N}^*$ cu $k \in \mathbb{N}^*$

Numărul divizorilor lui n este $\text{NrDiv} = (a_1 + 1) \cdot (a_2 + 1) \cdot (a_3 + 1) \cdot \dots \cdot (a_k + 1)$.

- Finalizăm cu algoritmul de reținere a primului nume care are bradul cu cele mai multe luminițe, dar și a numărului maxim de luminițe din brad.