

Descrierea soluției problemei 1- adn – 100 puncte

Vom defini **Base**[**x**] = produsul factorilor primi aflați în descompunerea numărului **x** – spre exemplu **Base**[12] = $2 \cdot 3 = 6$, **Base**[8] = 2 dar și **Base**[1] = 1. Elementele din vectorul **Base** pot fi calculate într-un mod asemănător Ciurului lui Eratostene. Vom inițializa elementele din **Base** cu valoarea 1. Asemănător Ciurului, vom itera prin toate numerele de la 2 la **N**. Pentru un număr **x** al iteratiei, dacă **Base**[**x**] este 1, înseamnă ca **x**-ul nu a fost marcat până la momentul actual, deci el este prim. Dacă **x**-ul este prim, toți multiplii lui (incluzând pe **x**) îl vor conține pe **x** în descompunerea lor. Deci, vom itera apoi prin toți multiplii lui **x** (inclusiv pe **x**) și vom înmulți valorile corespunzătoare lor din **Base** cu **x**.

Având elementele din **Base** calculate, putem redefini relația de moștenire între marțieni.

- 1) Marțianul **Y** îl moștenește pe marțianul **X** dacă **Base**[**X**] divide **Base**[**Y**].
- 2) Este de observat faptul că **Base**[**x**] divide pe **x** pentru orice **x** număr natural.
- 3) Astfel, condiția necesară și suficientă pentru ca marțianul **Y** să îl moștenească pe marțianul **X** este ca **Base**[**X**] să îl dividă pe **Y**.

Deci, un **Y** îl moștenește pe **X** doar dacă este un multiplu a lui **Base**[**X**].

Astfel, numărul de perechi căutat este egal cu suma tuturor $[N/\text{Base}[i]]$, $i = \{1, 2, \dots, N\}$.