

Problema 2 – Pare

100 puncte

Renumita firmă de soft Repeat&While a decis să încurajeze elevii cu vârsta până în 18 ani să învețe programare. În acest scop firma acordă licențe gratuite elevilor, pentru aplicația dorită de fiecare, dacă răspund corect la o întrebare. Orice elev poate veni la sediul firmei și are dreptul să folosească un calculator pentru a scrie și a rula un program în scopul găsirii răspunsului la întrebarea pusă. Azi directorul de dezvoltare al firmei (porecla lui e SwitchBoss) pune întrebarea doritorilor și, pentru că îi plac numerele pare și matematica, iată întrebarea: Se consideră numerele naturale nenule a și b ($a < b$). În intervalul $[a; b]$ pot fi: a) numere pare cu proprietatea că la descompunerea unui astfel de număr în factori primi, factorii au doar exponenți pari, numite de SwitchBoss numere **ParPar** și b) numere pare cu proprietatea că la scrierea unui astfel de număr în bază 2 acesta are exact două cifre 1, numite de SwitchBoss numere **DoiDoi**. SwitchBoss vrea să-i spunem care dintre numerele descrise sunt mai numeroase în intervalul $[a; b]$, numerele ParPar sau numerele DoiDoi, sau poate sunt în număr egal? Să încercăm să-i răspundem la întrebare lui SwitchBoss.

Cerință

Scrieți un program care citește numerele naturale nenule a și b ($a < b$) și care determină câte numere **ParPar** și câte numere **DoiDoi** există în $[a; b]$.

Date de intrare

Fișierul de intrare **pare.in** conține, pe prima linie, cele două numere naturale nenule a și b , având semnificația de mai sus.

Date de ieșire

Fișierul de ieșire **pare.out** va conține obligatoriu două linii:

- pe prima linie numărul de numere **ParPar** din intervalul $[a; b]$.
- pe a doua linie numărul de numere **DoiDoi** din intervalul $[a; b]$.

Restricții și precizări

- $0 < a < b < 2\,000\,000\,000$, numere naturale;
- Pentru 30% din teste $0 < a < b < 30\,000$
- Se acordă punctaj parțial (50% din punctajul testului) dacă numai unul dintre cele două răspunsuri existente pe cele două linii din **pare.out** este corect.

Exemplu:

pare.in	pare.out	Explicații
30 48	1 4	În intervalul $[30; 48]$ există un singur număr ParPar : $36=2^2 \cdot 3^2$ și patru numere DoiDoi : $34=(100010)_2$, $36=(100100)_2$, $40=(101000)_2$ și $48=(110000)_2$

Timp maxim de execuție/test: 0,5 secunde

Limite de memorie: total memorie disponibilă 2 MB, din care pentru stivă maxim 1 MB

Dimensiunea maximă a sursei 10 KB

autor: prof. Cătălina-Anca Enescu