

Zadanie B1

Sito Eratostenesa

Dawno, dawno temu, w roku 276 p.n.e. w Cyrenie urodził się pewien sławny grecki matematyk, astronom, filozof, geograf i poeta.

Wyznaczył on obwód Ziemi oraz oszacował odległość od Słońca i Księżyca do Ziemi. Twierdził, że płynąc na zachód od Gibraltaru można dotrzeć do Indii. Jako pierwszy zaproponował wprowadzenie roku przestępnego, czyli jednego dodatkowego dnia w kalendarzu. W wieku 80 lat, nie mogąc pogodzić się z utratą wzroku, zagłodził się na śmierć...

Mowa o Eratostenesie.

Pośród różnych swoich dokonań podał on też sposób znajdowania liczb pierwszych zwany sitem Eratostenesa. Twoim zadaniem jest zaimplementowanie tej metody, tzn. napisanie programu do zliczania liczb pierwszych w zadanym przedziale.

Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę całkowitą z ($1 \leq z \leq 2 \cdot 10^9$) – liczbę zapytań, których opisy występują kolejno po sobie. Opis jednego zapytania składa się z jednej linii zawierającej dwie liczby naturalne a oraz b ($1 \leq a \leq b \leq 10^7$).

Wyjście

Dla każdego zapytania w osobnej linii wypisz jedną liczbę odpowiadającą na pytanie ile liczb pierwszych znajduje się w przedziale $[a, b]$ (łącznie z a i b).

Dodatkowo, po spacji, wypisz najmniejszy dzielnik pierwszy liczby a , gdy liczba ta jest złożona albo liczbę a , gdy jest pierwsza. Następnie, po spacji, wypisz najmniejszy dzielnik pierwszy liczby b , gdy liczba ta jest złożona albo liczbę b , gdy jest pierwsza.

Dostępna pamięć: 96MB

Przykład

Dla danych wejściowych:

8
1 10
1 100
505 999
2 19
25 28
3 35
71 121
221 323

Poprawną odpowiedzią jest:

4 1 2
25 1 2
72 5 3
8 2 19
0 5 2
10 3 5
11 71 11
19 13 17