|  |  |
| --- | --- |
|  | **ЮГОЗАПАДЕН УНИВЕРСИТЕТ „СВ. НЕОФИТ РИЛСКИ“ БЛАГОЕВГРАД**  **XXVII РЕПУБЛИКАНСКА СТУДЕНТСКА ОЛИМПИАДА ПО ПРОГРАМИРАНЕ, 8-10 май, 2015 г.** |

**Задача L. ДЕЛИТЕЛИ**

Да се напише програма, която намира:

* броя на простите числа в интервала [*а*, *b*];
* за всяко число от същия интервал, което не е просто – неговия най-малък прост делител.

**Вход:** Програмата трябва да може да обработва при едно изпълнение няколко тестови примера, които са зададени в **двоичен (binary) файл**, който ще бъде зададен като **стандартен вход**. Всеки тестов пример се състои от двете 32-битови положителни цели числа, които са краища на интервала – първо във файла е записан левият край, а после – десният.

**Изход:** За всеки тестов пример програмата трябва да изведе на **стандартния изход,** първо**,** ред с текста test case #< *t*>: (спазвайте стриктно форматирането от примера), където < *t*> е номерът на текущия тестов пример, а след това ред с текста < *p* > primes in [< *a* >, < *b* >]., където < *a* > и < *b* > са двата края на интервала, а < *p* > е броят на простите числа в него. Всеки от следващите редове в изхода за тестовия пример е във вида < *q* > < *k* > и означава, че простото число < *q* > е най-малък прост делител на < *к* > непрости числа в интервала. Двойките трябва да бъдат сортирани във възходящ ред на < *q* >. Между резултатите от всеки два поредни тестови примера трябва да има по един празен ред.

**Ограничения:** 2 ≤ *a* ≤ 107, 2 ≤ *b* ≤ 107.

**Пример:**

|  |  |
| --- | --- |
| Вход | Изход |
| 2 10  17 17  9 9  20 200 | test case #1:  4 primes in [2, 10].  2 4  3 1  test case #2:  1 primes in [17, 17].  test case #3:  0 primes in [9, 9].  3 1  test case #4:  38 primes in [20, 200].  2 91  3 30  5 12  7 6  11 3  13 1 |

**Забележка:** По понятни причини входните данни в примера са показани в текстов, а не в двоичен вид, както ще бъдат подадени на стандартния вход.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **SOUTH-WEST UNIVERSITY „ST. NEOFIT RILSKI“ BLAGOEVGRAD**  **XXVII BULGARIAN COLLEGIATE PROGRAMMING CONTEST, May 8-10, 2015** |

**Task L. DIVISORS**

Write a program tо find:

• the number of primes in the interval [a, b];

• the smallest prime divisor for each number from the same interval, which is not prime.

**Input:** The program must be able to process in one run several test cases that are set in **binary file** which will be given as **standard input**. Each test case consists of two 32-bit positive integers that are the ends of the interval – the left end is saved first in the file, and then – the right end.

**Output**: For each test case, the program must write to the **standard output**, first, а line with the text test case #< *t* >: (strictly follow the format of the example), where < *t* > is the number of the current test case; on the second line – the text < *p* > primes in [< *a* >, < *b* >]., where < *a* > and < *b* > are the two ends of the interval, and < *p* > – the number of prime numbers in it. Each of the following lines in the output for the test case should be in the form < *q* > < *k* > and means that the prime number < *q* > is the smallest prime divisor of < *k* > not prime numbers in the interval. Couples must be sorted in ascending order of < *q* >. Between еach two consecutive test cases a blank line should be printed.

**Restrictions:** 2 ≤ *a* ≤ 107, 2 ≤ *b* ≤ 107.

**Example:**

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| 2 10  17 17  9 9  20 200 | test case #1:  4 primes in [2, 10].  2 4  3 1  test case #2:  1 primes in [17, 17].  test case #3:  0 primes in [9, 9].  3 1  test case #4:  38 primes in [20, 200].  2 91  3 30  5 12  7 6  11 3  13 1 |

**Note:** For obvious reasons, the input data in the example is shown in text form, not binary, as will be submitted on standard input.