НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА
Областен кръг, 6 март 2010 г.

Група А, 11-12 клас

Задача А3. ДВОЙНО ПРОСТИ ЧИСЛА

Две естествени числа ще наречем „двоично близки”, ако броят на цифрите им в двоичен запис без водещи нули се различава най-много с едно. Двоично близки с $5=101_2$, например, са всички естествени числа от $2=10_2$ до $15=1111_2$ включително.

Да наречем „двойно прости” ония прости естествени числа, чийто двоичен запис (без водещи нули) представлява „залепени” две двоично близки прости естествени числа, също без водещи нули. Например 29 е „двойно просто” – просто е, но и двоичният му запис (11101_2) може да се разглежда като съставен от „залепени” $3=11_2$ и $5=101_2$, които също са и прости, и двоично близки. Простото число 43 не е „двойно просто”: $43=101011_2$ (разбиването 101_2-011_2 (5-3) не ни върши работа този път, защото в 011_2 има водеща нула; в 10_2-1011_2 (2-11) числата са прости, но не са двоично близки; при 1010_2-11_2 първото число 1010_2 =10 не е просто, а и числата не са двоично близки). Простото число $3=11_2$ също не е „двойно просто” (припомняме, че 1 не е просто!). Най-малкото „двойно просто” е $11=1011_2$.

Напишете програма **`dprime`**, която намира броя на „двойно простите” естествени числа в зададен затворен интервал [$\boldsymbol{a}$, $\boldsymbol{b}$].

Вход

От стандартния вход се въвежда един ред с двете естествени числа $\boldsymbol{a}$ и $\boldsymbol{b}$, разделени с интервал.

Изход

Запишете на стандартния изход един ред, съдържащ само едно цяло неотрицателно число – броя на „двойно простите” естествени числа в затворения интервал [$\boldsymbol{a}$, $\boldsymbol{b}$].

Ограничения

$\mathbf{1 \le \boldsymbol{a} \le \boldsymbol{b} \le 50\,000\,000}$

Пример

Вход

```
8 109
```

Изход

```
7
```

Обяснение на примера: В интервала [8, 109] се съдържат следните „двойно прости” числа: $11=1011_2$, $23=10111_2$, $29=11101_2$, $31=11111_2$, $47=101111_2$, $61=111101_2$ и $109=1101101_2$.