

# ЗИМНИ МАТЕМАТИЧЕСКИ СЪСТЕЗАНИЯ

Русе, 1-3 февруари 2008 г.

## ГРУПА D, 6 КЛАС

### Задача D2 • МЪОБИУС

Знаем, че всяко цяло положително число, което е по-голямо от единица, може да се представи като произведение на прости множители, например  $10 = 2 \cdot 5$  и  $63 = 3 \cdot 3 \cdot 7$ . Виждаме, че при някои представяния простите множители са различни, а при други един и същ прост множител се среща повече от веднъж. Приемаме, че самите прости числа се представят като „произведение“ само от едно число – себе си.

Преди повече от един век големият немски математик Мьобиус изследвал тези представяния и въвел функцията  $\mu(n)$ , която за всяко цяло положително число  $n$  приема една от трите стойности: 0, 1 и  $-1$ , съгласно следните правила. Ако  $n = 1$ , полагаме  $\mu(n) = 1$ . Ако  $n$  има в представянето си поне един повтарящ се прост множител, полагаме  $\mu(n) = 0$ ; в останалите случаи, ако  $n$  се представя като произведение от различни прости множители, които са четен брой, полагаме  $\mu(n) = 1$ , и ако  $n$  се представя като произведение от различни прости множители, които са нечетен брой, полагаме  $\mu(n) = -1$ .

Например  $\mu(4) = 0$ ,  $\mu(5) = -1$ ,  $\mu(6) = 1$ .

Напишете програма MOV, която пресмята стойностите на функцията на Мьобиус  $\mu(n)$ , когато  $n$  пробягва последователно всички цели числа в даден интервал от  $a$  до  $b$  (включително и краищата  $a$  и  $b$ ).

#### Вход

От стандартния вход се въвеждат целите числа  $a$  и  $b$ , разделени с една празна позиция.

#### Изход

На стандартния изход програмата трябва да изведе стойностите на функцията  $\mu(n)$ , които съответстват на последователните стойности на  $n$  от  $a$  до  $b$ . Всяка стойност на функцията трябва да бъде изведена на нов ред.

#### Ограничения:

$$0 < a \leq 10\,000$$

$$0 < b \leq 10\,000$$

$$a \leq b$$

#### Пример

Вход

4 7

Изход

0

-1

1

-1