

# Problem D

## Liczby pierwsze



---

### III OTWARTE MISTRZOSTWA OPOLA W PROGRAMOWANIU ZESPOŁOWYM

Liczba pierwsza to liczba naturalna, która ma dokładnie dwa dzielniki naturalne: jedynekę i siebie samą. Liczb pierwszych jest nieskończenie wiele, co oznacza, że jest nieskończenie wiele liczb większych od każdej, nawet ogromnej, liczby pierwszej. Pierwsze 10 liczb pierwszych to:

2 3 5 7 11 13 17 19 23 29

Znajomość jak największych liczb pierwszych ma podstawowe znaczenie w kryptografii. W algorytmie RSA w celu wygenerowania kluczy (prywatnego i publicznego) oblicza się iloczyn dwóch liczb pierwszych. Im większe te liczby – tym lepiej, ponieważ bezpieczeństwo szyfrowania opiera się na trudności rozkładu na czynniki dużych liczb złożonych. Nie jest znany żaden deterministyczny algorytm generujący liczby pierwsze. Najczęściej generuje się liczby, które „podejrzewa się” o to, że są pierwsze, po czym sprawdza się, czy tak jest rzeczywiście.

### Zadanie

Napisz program, który w danym ciągu liczb naturalnych znajdzie największą liczbę pierwszą.

### Wejście

W kolejnych wierszach standardowego wejścia podane są kolejne liczby badanych ciągów. Każdy ciąg składa się z liczb (co najmniej jednej) całkowitych z zakresu  $2 \dots 2^{32} - 1$  oraz liczby 0 kończącej ciąg. Ostatni ciąg kończy liczba -1. Należy założyć, że w każdym ciągu istnieje liczba pierwsza.

### Wyjście

Każdemu ciągowi ze standardowego wejścia powinien odpowiadać jeden wiersz standardowego wyjścia zawierający największą liczbę pierwszą z danego ciągu.

### Przykład

Dla danych wejściowych

```
5
7
21
9
11
101
13
0
65535
131071
-1
```

prawidłową odpowiedzią jest:

```
101
131071
```