

### Bài 7. Tìm K

Cho hai số nguyên dương N và M. Hãy tìm số nguyên dương K sao cho  $N!$  chia hết cho  $M^K$  nhưng không chia hết cho  $M^{K+1}$ . ( $2 \leq M < N \leq 10^6$ )

**Input:** được cho bởi tệp văn bản K FIND.INP gồm một dòng ghi hai số nguyên dương N, M cách nhau bởi một dấu cách.

**Output:** Ghi ra tệp văn bản K FIND.OUT số nguyên K tìm được. Ví dụ:

K FIND.INP	K FIND.OUT
231 125	18
1111 111	30

### Bài 8. Số có 3 ước

Một số nguyên dương có đúng 3 ước số nguyên dương khác nhau được gọi là số TNUM. Cho trước một dãy N ( $1 \leq N \leq 10^5$ ) số nguyên dương, xác định các số đã cho có phải là số TNUM hay không?

**Input:** Cho trong tệp TNUM.INP có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên ghi số N
- Dòng tiếp theo ghi N số nguyên  $a_1 a_2 \dots a_n$  cách nhau bởi một dấu cách ( $1 \leq a_i \leq 10^{12}$ )

**Output:** Ghi ra tệp TNUM.OUT gồm N dòng, dòng thứ i ghi YES nếu số thứ i là số TNUM, ngược lại thì ghi NO Ví dụ:

TNUM.INP	TNUM.OUT
3	YES
4 5 6	NO
	NO

### Bài 9: Số có ít nhất 3 thừa số nguyên tố

Một số nguyên dương S được gọi là số TPRIMEFAC nếu nó có ít nhất 3 thừa số nguyên tố khác nhau trong phân tích S thành tích các thừa số nguyên tố. Biết số 30 là số TPRIMEFAC đầu tiên.

Yêu cầu: cho số nguyên dương N, tìm số TPRIMEFAC thứ N.

**Input:** Cho trong tệp TPRIMEFAC.INP có cấu trúc:

Dòng đầu tiên ghi số T ( $T \leq 10^4$ ) là số lượng test; T dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một số nguyên dương N ( $1 \leq N \leq 10^4$ )

**Output:** Ghi ra tệp TPRIMEFAC.OUT gồm T dòng, mỗi dòng ghi số TPRIMEFAC thứ N tìm được tương ứng với số cho trong tệp Input. Ví dụ:

TPRIMEFAC.INP	TPRIMEFAC.OUT
2	30
1	42
2	

## Bài 10: Dãy thừa số nguyên tố thứ nhất

Tí rất hứng thú với số nguyên tố và các dãy số. Sau khi học dãy Fibo, Tí quyết định thành lập một dãy số T cho riêng mình, với mô tả như sau:

$$T[0] = T[1] = 0$$

Với mọi  $i > 1$  thì  $T[i]$  được tính theo công thức:  $T[i] = T[i-1] + F[i]$ , trong đó  $F[i]$  là giá trị của thừa số nguyên tố nhỏ nhất trong phân tích  $i$  thành tích các thừa số nguyên tố.

Thật không may là Tí không giỏi lập trình, bạn hãy lập trình giúp Tí tìm dãy số trên.

**Input.** Tập **FFACTSEQ.INP** có cấu trúc:

Dòng đầu tiên ghi số  $k$  ( $k \leq 100$ ) là số test.  $k$  dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi một số nguyên dương  $N$  ( $1 < N < 10^7$ )

**Output.** Tập **FFACTSEQ.OUT** gồm  $k$  dòng, mỗi dòng ghi một số là số  $T[N]$  với  $N$  tương ứng trong tập Input. *Ví dụ:*

FFACTSEQ.INP	FFACTSEQ.OUT
3	7
4	2
2	21
7	

## Bài 11: Sự phân bố các số nguyên tố

Trong số học, định lý số nguyên tố mô tả sự phân bố tiệm cận của các số nguyên tố. Gọi  $\pi(x)$  là số lượng số nguyên tố không lớn hơn  $x$ . Định lý số nguyên tố chỉ ra

rằng:  $\pi(x) \sim \frac{x}{\ln x}$ .

Bạn hãy lập trình để kiểm chứng xem định lý số nguyên tố ước lượng chính xác đến mức nào. Cụ thể, cho một số  $x$ , tính phần trăm sai số của biểu thức  $|\pi(x) - x/\ln x| / \pi(x)$  **Input.** Tập **PDISTRIBU.INP** gồm một số dòng là số lượng bộ test (không quá  $10^3$ ), mỗi dòng ghi một số  $x$  ( $2 \leq x \leq 10^8$ ). Kết thúc dữ liệu là số 0.

**Output.** Tập **PDISTRIBU.OUT** gồm nhiều dòng, mỗi dòng ghi kết quả tính được tương ứng với số  $x$  cho trong tập Input, lấy một chữ số thập phân.

*Ví dụ:*

PDISTRIBU.INP	PDISTRIBU.OUT
2	188.5
3	36.5
5	3.6
1234567	7.7
0	

## Bài 12: Phân tích thừa số nguyên tố

Giáo viên ra bài tập về nhà tuần này cho Tí là: cho một số nguyên  $N$  và yêu cầu Tí tìm những thừa số nguyên tố của  $N$ !

**Input.** Cho trong tệp **PFACTOR.INP** gồm một số duy nhất là số  $N$  ( $2 \leq N \leq 10^4$ ).

**Output.** Ghi ra tệp **PFACTOR.OUT** gồm một dòng là biểu diễn của phân tích  $N!$  thành tích các thừa số nguyên tố. Ví dụ:

PFACTOR.INP	PFACTOR.OUT
10	$2^8 * 3^4 * 5^2 * 7^1$