



# [DSA WEEKLY CONTEST T8 2025]. TEST 5. LÝ THUYẾT SỐ & TOÁN HỌC

[Info](#)[Statistics](#)[Rankings](#)[Participation](#)[Submissions](#)[Virtual join](#)[DSA](#)

## [Lý Thuyết Số - Toán Học]. Bài 94. Số chính phương lớn

[Submit](#)**Time limit:** 1.0 / **Memory limit:** 256M**Point:** 100

Cho mảng **A[]** gồm **N** số nguyên, gọi **K** là tích các số trong mảng **A[]** bạn hãy xác định xem **K** có phải là số chính phương không ? Nếu nó là số chính phương thì bạn hãy in ra **28tech**, đồng thời bạn phải in ra căn bậc hai của **K** sau khi chia dư căn này cho số  $10^9 + 7$  (1000000007), ngược lại nếu **K** không phải là số chính phương thì bạn chỉ cần in ra **29tech**.

### Đầu vào

- Dòng 1 là N : Số lượng phần tử trong mảng
- Dòng 2 là N số trong mảng A[]

### Giới hạn

- $1 \leq N \leq 10^3$
- $0 \leq A[i] \leq 10^9$

### Đầu ra

- In ra **29tech** nếu **K** không phải là số chính phương, ngược lại in ra **28tech** và căn bậc hai của **K** sau khi chia dư căn này cho  $10^9 + 7$ .



### Input 01

```
4
2 2 4 9
```

[Copy](#)

### Output 01

```
28tech 12
```

[Copy](#)

### Input 02

```
3
3 5 5 10
```

[Copy](#)

### Output 02

```
29tech
```

[Copy](#)

## [Lý Thuyết Số - Toán Học]. Bài 95. Số nguyên tố sinh đôi

[Submit](#)

**Time limit:** 1.0 / **Memory limit:** 256M

**Point:** 100

**28Tech** gọi 2 số  $x$  và  $x + 2$  là 2 số nguyên tố sinh đôi nếu cả 2 số này đều là số nguyên tố, bạn hãy giúp **28Tech** đếm số lượng cặp số nguyên tố sinh đôi trong khoảng 2 số  $a, b$ .

Lưu ý là cặp số  $(x, y)$  sẽ được coi là giống cặp số  $(y, x)$

### Đầu vào

- Dòng duy nhất chứa 2 số  $a, b$



- $1 \leq a \leq b \leq 10^9$
- $b - a \leq 10^6$

### Đầu ra

- In ra đáp án của bài toán

### Ví dụ :

#### Input 01

3 13

Copy

#### Output 01

3

Copy

### Giải thích test :

Các cặp thỏa mãn là (3, 5), (5, 7) và (11, 13)

Copy

## [Lý Thuyết Số - Toán Học]. Bài 96. Số có đúng 9 ước

Submit

**Time limit:** 1.0 / **Memory limit:** 256M

**Point:** 100

Bài này yêu cầu các bạn hãy đếm số lượng số có chính xác 9 ước trong đoạn giữa 2 số **[a, b]**



- Dòng đầu chứa **T** : số bộ test
- Mỗi bộ test chứa 2 số **a, b**

---

### Giới hạn

- $1 \leq T \leq 10^4$
- $1 \leq a \leq b \leq 10^8$

---

### Đầu ra

- In ra đáp án của mỗi test trên từng dòng

---

### Ví dụ :

#### Input 01

```
2
1 50
1 200
```

[Copy](#)

#### Output 01

```
1
3
```

[Copy](#)

---

[Lý Thuyết Số - Toán Học]. Bài  
97. Tổng Chữ Số Lũy Thừa Cơ  
Số 2

[Submit](#)

**Time limit:** 1.0 / **Memory limit:** 256M

**Point:** 100



.....

## Đầu vào

- Dòng đầu chứa **T** : số bộ test
- Mỗi bộ test chứa số nguyên **N**

## Giới hạn

- $1 \leq T \leq 10^4$
- $0 \leq N \leq 1000$

## Đầu ra

- In ra đáp án của mỗi test trên từng dòng

## Ví dụ :

### Input 01

```
2
3
4
```

[Copy](#)

### Output 01

```
8
7
```

[Copy](#)

[Lý Thuyết Số - Toán Học]. Bài  
98. Sàng tổng ước

[Submit](#)



**Point:** 100

Cho số nguyên dương **N**, liệt tính tổng ước của tất cả các số từ 1 tới **N** và in ra màn hình.

### Đầu vào

- Số nguyên **N**

### Giới hạn

- $1 \leq N \leq 10^6$

### Đầu ra

- In ra tổng ước của các số từ 1 tới N

### Ví dụ :

#### Input 01

12

Copy

#### Output 01

1 3 4 7 6 12 8 15 13 18 12 28

Copy

[Lý Thuyết Số - Toán Học]. Bài  
99. Số ước trong đoạn

Submit

**Time limit:** 1.0 / **Memory limit:** 256M

**Point:** 100



hay, còn hơn nữa cấp độ này là nhiều hơn các bài toán cơ bản của bạn. Ví dụ:  $5 + 6 = 16 > 12$ .

Cho nhiều khoảng **L, R** bạn hãy đếm số lượng số ưu thế trong đoạn từ **L** tới **R**.

### Đầu vào

- Dòng 1 là số nguyên **T**
- **T** dòng tiếp theo mỗi dòng là 2 số **L, R**

### Giới hạn

- $1 \leq T \leq 100$
- $1 \leq L \leq R \leq 10^6$

### Đầu ra

- In ra kết quả của mỗi test trên 1 dòng

### Ví dụ :

#### Input 01

```
5
2 69
5 5
10 34
9 67
3 67
```

[Copy](#)

#### Output 01

[Copy](#)



0  
5  
13  
13

## [Lý Thuyết Số - Toán Học]. Bài 100. Sàng phi hàm Euler

[Submit](#)

**Time limit:** 1.0 / **Memory limit:** 256M

**Point:** 100

Cho số nguyên dương **N**, liệt kê **phi hàm euler** của các số từ 1 tới **N** và in ra màn hình.

**Phi hàm euler** của số **X** thể hiện số lượng số nguyên tố cùng nhau với **X** nằm trong khoảng từ **[1, X]**.

### Đầu vào

- Số nguyên **N**

### Giới hạn

- $1 \leq N \leq 10^6$

### Đầu ra

- In ra **phi hàm euler** của các số từ 1 tới **N**

### Ví dụ :

#### Input 01

15

[Copy](#)





```
1 1 2 2 4 2 6 4 6 4 10 4 12 6 8
```

Copy

## [Lý Thuyết Số - Toán Học]. Bài 101. Số mũ lớn nhất

Submit

**Time limit:** 1.0 / **Memory limit:** 256M**Point:** 100

Một số nguyên dương  $K$  luôn có thể viết dưới dạng lũy thừa của một số nguyên khác, cho 3 số  $a, b, c$  và  $X = a * b * c$ .

Hãy tìm số  $n$  lớn nhất với  $X = Y ^ n$ .

Ví dụ  $a = 8, b = 27, c = 6$  thì  $X = a * b * c = 1296$ , ta có thể viết  $1296 = 6 ^ 4$  khi đó 4 là giá trị lớn nhất có thể tìm được.

### Đầu vào

- Số nguyên  $N$

### Giới hạn

- $1 \leq N \leq 10^6$

### Đầu ra

- In ra **phi hàm euler** của các số từ 1 tới  $N$

### Ví dụ :

### Input 01

Copy



## Output 01

```
1 1 2 2 4 2 6 4 6 4 10 4 12 6 8
```

[Copy](#)

# [Lý Thuyết Số - Toán Học]. Bài 102. Liệt kê N số nguyên tố đầu tiên

[Submit](#)

**Time limit:** 1.0 / **Memory limit:** 256M

**Point:** 100

Cho số nguyên dương **N**, bạn hãy liệt kê N số nguyên tố đầu tiên theo thứ tự từ nhỏ tới lớn.

## Đầu vào

- Số nguyên **N**

## Giới hạn

- $1 \leq N \leq 10^3$

## Đầu ra

- In ra **N** số nguyên tố đầu tiên

## Ví dụ :

### Input 01

```
5
```

[Copy](#)



2 3 5 7 11

Copy

## [Lý Thuyết Số - Toán Học]. Bài 103. Liệt kê N số chính phương đầu tiên

Submit

**Time limit:** 1.0 / **Memory limit:** 256M**Point:** 100

Cho số nguyên dương **N**, bạn hãy liệt kê **N** số chính phương lớn hơn 0 đầu tiên theo thứ tự từ nhỏ tới lớn.

### Đầu vào

- Số nguyên **N**

### Giới hạn

- $1 \leq N \leq 10^5$

### Đầu ra

- In ra **N** số nguyên tố đầu tiên

### Ví dụ :

#### Input 01

5

Copy

#### Output 01



# [HSG Số Học]. Bài 7. Đếm ước (DEMUOC)

[Submit](#)**Time limit:** 1.0 / **Memory limit:** 256M**Point:** 100

## DEMUOC

Cho  $q$  truy vấn, mỗi truy vấn số nguyên  $n$ .  
Với mỗi truy vấn hãy đếm số lượng ước nguyên dương của  $n$ .

### Input

- Dòng đầu tiên gồm số nguyên dương  $q$  ( $q \leq 10^5$ ).
- $q$  dòng tiếp theo mỗi dòng gồm số nguyên  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^6$ ).

### Output

- Gồm  $q$  dòng mỗi dòng là số lượng ước nguyên dương đếm được của mỗi truy vấn.

### Example

#### Input

3  
16  
17  
18

#### Output

5  
2  
6



# NGUYÊN TỐ (PRIME NUMBER)

**Time limit:** 1.0 / **Memory limit:** 256M

**Point:** 100

## ĐẾM CẶP NGUYÊN TỐ

**Time Limit:** 1.0s  
PyPy 3: 6.0s

**Memory Limit:** 256M  
PyPy 3: 500M

Bạn được cho một dãy số nguyên dương  $A_1, A_2, \dots, A_n$ . Bạn hãy đếm xem có bao nhiêu cặp đôi  $(x, y)$  thoả mãn:

- $x$  và  $y$  là phần tử của mảng  $A$
- $x$  hoặc  $y$  là số nguyên tố.

Lưu ý rằng cặp  $(x, y)$  và cặp  $(y, x)$  chỉ tính là 1 cặp.

### Dữ liệu vào:

- Dòng 1 là số nguyên dương  $N$  ( $1 < N < 10^5$ )
- Dòng 2 là dãy số nguyên dương  $A$  ( $0 < A_i < 10^9$ )

### Kết quả:

- in ra một số nguyên duy nhất là số cặp đếm được.

### Dữ liệu nhập:

```
3
1 2 3
```

### Kết quả ví dụ:

```
3
```

### note:

Các cặp thoả mãn:  $(1, 2), (1, 3), (2, 3)$

Được phát triển bởi **28TECH.COM.VN**