

1. Ước số (US.*)

Cho đoạn số nguyên $[a, b]$. Hãy tính u là số lượng các ước của tất cả các số nguyên trong đoạn $[a, b]$ và v là tổng tất cả các ước số của các số nguyên trong đoạn $[a, b]$.

Input:

- Dòng đầu ghi số nguyên dương T là số bộ dữ liệu
- T dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi hai số nguyên a, b thể hiện một bộ dữ liệu.

Output: Gồm T dòng, mỗi dòng ghi hai số nguyên u, v thể hiện kết quả của bộ dữ liệu tương ứng

Example:

input	output
2	3 4
1 2	5 13
4 5	

Ghi chú:

- Subtask 1: $T \leq 10$; $a, b \leq 1000$
- Subtask 2: $T \leq 10$; $a, b \leq 10^6$
- Subtask 3: $T \leq 10^6$; $a, b \leq 10^6$

2. Biến đổi dãy số (ONES.*)

BT nhận được món quà sinh nhật thú vị. Đó là một dãy số nguyên dương. Anh ta quyết định biến đổi dãy số nhận được thành dãy toàn số 1. Tại mỗi bước, anh ta chọn ra một tập hợp các số có cùng một ước số là số nguyên tố p nào đó, chia tất cả các số trong tập hợp này cho số p .

Hỏi rằng BT phải thực hiện tối thiểu bao nhiêu bước biến đổi để thu được dãy toàn số 1?

Input: Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương T là số bộ dữ liệu. Tiếp theo là T nhóm dòng, mỗi nhóm dòng mô tả một bộ dữ liệu theo qui cách sau:

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương N - số lượng số của dãy số
- Dòng thứ hai chứa N số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_N$ - dãy số được cho.

Output: Với mỗi bộ dữ liệu in ra trên một dòng số nguyên - số lượng tối thiểu các bước cần thực hiện để thu được dãy chỉ chứa toàn số 1.

Example:

Input	Output
1	2
3	
1 2 4	

Subtasks:

- $T = 5$; $2 \leq N \leq 10^5$; $1 \leq a_i \leq 3$ [10%]
- $T = 3$; $1 \leq N \leq 10$; $1 \leq a_i \leq 10^6$ [40%]
- $T = 3$; $1 \leq N \leq 10^5$; $1 \leq a_i \leq 10^6$ [50%]

3. Bội chung nhỏ nhất (LCM.*)

Cho hai số nguyên dương a và b ($a \leq b$), xét số dạng $a \times (a + 1) \times \dots \times b$. Hãy đếm số cặp số nguyên dương x, y sao cho

$$LCM(x, y) = a \times (a + 1) \times \dots \times b$$

Ở đây $LCM(u, v)$ là bội chung nhỏ nhất của hai số nguyên dương u, v

Input:

- Dòng đầu chứa số nguyên dương T số bộ dữ liệu ($T \leq 10$)

- T dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên dương a, b

Output: Gồm T dòng, mỗi dòng là số lượng cặp số nguyên dương x, y sao cho $LCM(x, y) = a \times (a + 1) \times \dots \times b$ tương ứng với a, b của bộ dữ liệu vào. Vì kết quả có thể rất lớn, hãy đưa ra giá trị là phần dư khi chia cho 111539786

Example:

Input	Output
2	9
2 3	3
5 5	

Subtasks:

- Subtask 1: $a \leq b \leq 10$
- Subtask 2: $a \leq b \leq 100$
- Subtask 3: $a \leq b \leq 10^6$

4. Dịch chuyển tức thời (PMOVE.*)

Nhân dịp tổ chức PreVOI ở Quảng Ninh, thầy Minh mời N bạn thí sinh, đánh số từ 1 đến N tham gia trò chơi “Dịch Chuyển Tức Thời” trong khu du lịch của mình.

Mỗi thí sinh sẽ có một tấm ván toán học mượn được của Giáo Sư Ngô Bảo Châu. Trong mỗi bước dịch chuyển, tấm ván sẽ đưa thí sinh đang ở tọa độ x đến tọa độ $x \times p$ hoặc x / p (nếu x chia hết cho p), ở đây p là số nguyên tố bất kỳ.

Ban đầu, N bạn thí sinh đứng ở các tọa độ nguyên dương $x_1, x_2, \dots, x_N$.

Thầy Minh muốn đặt một bàn ăn tại một tọa độ sao cho tổng số bước dịch chuyển của tất cả các bạn thí sinh từ vị trí ban đầu đến bàn ăn là nhỏ nhất.

Input:

- Dòng 1 chứa số nguyên dương $n \leq 100000$
- Dòng 2 chứa n số nguyên dương, số thứ i là $x_i \leq 10000$
Các số trên một dòng của input file được ghi cách nhau bởi dấu cách.

Output: 2 số nguyên cách nhau 1 dấu cách : số thứ nhất là tổng số bước di chuyển tối thiểu, số thứ hai là tọa độ thầy Minh đặt bàn ăn. Nếu có nhiều tọa độ thỏa mãn thì in ra tọa độ bé nhất.

Example:

input	output
2	2 1
2 3	

Giải thích: Có 4 cách đặt bàn ăn ở các vị trí 1, 2, 3 và 6 để tổng số bước di chuyển của 2 bạn là bé nhất (2). Trong đó 1 là vị trí có tọa độ bé nhất.

- Subtask 1: 10% số điểm: có x_i là các số nguyên tố;
- Subtask 2: 20% số điểm: $n \leq 50$; các số $x_i \leq 50$;
- Subtask 3: 20% số điểm: $n \leq 100000$; các số $x_i \leq 50$;
- Subtask 4: 20% số điểm: $n \leq 50$, các số $x_i \leq 10000$;
- Subtask 5: 30% số điểm: $n \leq 100000$, các số $x_i \leq 10000$;

5. Trò chơi số nguyên (NGAME.*)

Có hai sỹ quan chơi một trò chơi. Đầu tiên người thứ nhất đưa cho người thứ hai một số nguyên dương n . Nhiệm vụ của người thứ hai là thực hiện nhiều vòng chơi nhất có thể. Mỗi vòng chơi, anh ta chọn ra một số nguyên $x > 1$ sao cho n chia hết cho x và thay thế n bởi n/x . Khi n bằng 1 thì trò chơi kết thúc và điểm mà người chơi nhận được là số lần lấy được số x .

Để trò chơi trở nên thú vị hơn, số n được chọn có dạng $\frac{a!}{b!}$ với hai số nguyên dương a, b ($a \geq b$). Ở đây $k! = 1 \times 2 \times \dots \times k$
 Hãy xác định số điểm lớn nhất mà người thứ hai nhận được.

Input:

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương t ($1 \leq t \leq 10^6$) là số lần chơi
- t dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi hai số nguyên dương a, b ($1 \leq b \leq a \leq 5 \cdot 10^6$) mô tả dạng của số n trong ván chơi.

Output: Với mỗi lần chơi in ra số điểm lớn nhất nhận được

Example:

Input	Output
2	2
3 1	5
6 3	

Ghi chú:

- Subtask 1: $1 \leq b \leq a \leq 14; T \leq 10$ [50%]
- Subatsk 2: $20 \leq b \leq a \leq 5 \cdot 10^6; T \leq 10^6$ [50%]