

Đề kiểm tra 17-10-2025

Bài 1: P1 (Giới hạn : 2s, 512MB)

Cho mảng a gồm n phần tử, đếm số bộ i, j thỏa mãn

$$1 \leq i < a[i] < a[j] < j \leq n.$$

Dữ liệu vào

- Dòng đầu là n
 - Dòng tiếp theo gồm n số là các phần tử của mảng a
 - $a[i] \leq 1e9$
-

Dữ liệu ra

- Gồm một dòng là số bộ i, j thỏa mãn
-

Ví dụ

Input:

```
2
8
1 1 2 3 8 2 1 4
2
1 2
```

Output:

3

0

Subtask

- **Subtask 1 (50% điểm):** $n \leq 1000$
- **Subtask 2 (50% điểm):** $n \leq 2e5$

Bài 2: P2 (Giới hạn : 2s, 512MB)

Lớp thầy Đạt đang phải cùng nhau làm một đề thi! Ở mỗi thời điểm, sẽ có hai khả năng xảy ra:

- **1 x** ($0 \leq x \leq 1e5$): Một học sinh mới gia nhập lớp học. Học sinh này sẽ có khả năng giải được bài thuộc dạng x . Nếu $x = 0$, học sinh này có thể giải được mọi dạng bài!
- **2 x** ($0 \leq x \leq 1e5$): Một bài tập thuộc dạng x được đưa vào đề thi, và lớp cần phải cử ra ngay một bạn để giải. Vì độ khó của bài tập, mỗi học sinh chỉ có thể giải được **tối đa** bài trong khoảng thời gian thi.

Hỏi lớp thầy Đạt có thể giải hết đề thi hay không?

Dữ liệu vào

- Mỗi test bao gồm nhiều test cases.
- Dòng đầu tiên của input gồm số nguyên dương $t \leq 5$ — số lượng test cases.
- Dòng đầu tiên của mỗi test case gồm số nguyên dương $n \leq 1e5$ — số sự kiện của bài toán.
- Dòng thứ i trong n dòng tiếp theo của test case gồm hai số nguyên $1 \leq c \leq 2$, $0 \leq x \leq 1e5$ mô tả một trong hai sự kiện nêu ở đề bài.

Dữ liệu đã cho đảm bảo tổng của n ở tất cả các test cases sẽ không vượt quá $5e5$.

Dữ liệu ra

- in ra **YES** nếu lớp thầy Đạt có thể giải được hết đề, ngược lại in ra **NO**

Ví dụ

Input:

```
2
5
1 3
1 0
2 6
1 5
2 3
4
1 2
1 4
1 5
2 1
```

Output:

```
YES
NO
```

Subtask

- **Subtask 1 (20% điểm):** $n \leq 1e5$, x ở mọi thời điểm ≤ 10
- **Subtask 2 (20% điểm):** $n \leq 1000$, x ở mọi thời điểm $\leq 1e5$
- **Subtask 3 (60% điểm):** $n \leq 1e5$, x ở mọi thời điểm $\leq 1e5$

Bài 3: P3 (Giới hạn : 2s, 512MB)

Trung có hai dãy a, b gồm n phần tử. Trung sẽ thực hiện thao tác sau k lần:

- Chọn một vị trí i bất kì, và tăng $a[i]$ hoặc $b[i]$ lên 1 đơn vị.

Trung muốn Tổng $a[i] * b[i]$ với mọi $1 \leq i \leq n$ đạt giá trị lớn nhất có thể. Hãy thực hiện k thao tác một cách hợp lý để Trung đạt được mục tiêu ấy nhé!

Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n và k — số phần tử của dãy a và số thao tác được thực hiện.

Dòng tiếp theo chứa n số nguyên dương — các phần tử của dãy a .

Dòng tiếp theo chứa n số nguyên dương — các phần tử của dãy b .

Dữ liệu ra

- In ra tổng lớn nhất có thể có được sau k thao tác
-

Ví dụ

Input:

```
6 7
2 1 2 3 3 6
8 3 3 4 8 8
```

Output:

```
171
```

Subtask

- **Subtask 1 (20% điểm):** $n \leq 1e5$, $k \leq 1e9$, $a[i] = b[i] = 1$ với mọi i
- **Subtask 2 (20% điểm):** $n \leq 1000$, $k \leq 1000$, $a[i] \leq 1e5$ với mọi i
- **Subtask 2 (60% điểm):** $n \leq 1e5$, $k \leq 1e9$, $a[i] \leq 1e5$ với mọi i

Bài 4 : P4 (Giới hạn : 2s, 512MB)

Bạn được cho một mảng số nguyên a có độ dài n .

Bạn có thể chọn một đoạn con $[l; r]$ ($1 \leq l \leq r \leq n$) và một giá trị nguyên k (có thể dương, âm hoặc bằng 0), sau đó cộng thêm k vào tất cả các phần tử trong đoạn đó.

Hay : với mọi $l \leq i \leq r$ thì $a[i] = a[i] + k$

Hãy xác định số lượng lớn nhất các phần tử có giá trị đúng bằng c có thể đạt được sau đúng một lần thực hiện thao tác trên.

Dữ liệu vào

- Dòng đầu chứa hai số nguyên n và c
($1 \leq n \leq 5e5$, $1 \leq c \leq 5e5$) — độ dài của mảng và giá trị c cần đạt được.
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên $a[i]$ là các phần tử của mảng

Dữ liệu ra

In ra **một số nguyên duy nhất** — số lượng tối đa phần tử có giá trị c có thể thu được **sau một phép cộng đoạn** như mô tả ở trên.

Ví dụ

Input:

3 2
6 2 6

Output:

2

Subtask

- **Subtask 1 (20% điểm):** $n \leq 100$, $c \leq 100$, $a[i] \leq 100$ với mọi i
- **Subtask 2 (20% điểm):** $n \leq 1000$, $c \leq 1000$, $a[i] \leq 1000$ với mọi i
- **Subtask 3 (60% điểm):** $n \leq 5e5$, $c \leq 5e5$, $a[i] \leq 5e5$ với mọi i

Bài 5 : P5 (Giới hạn : 2s, 512MB)

Cho lưới kích thước $n \times n$, mỗi ô chứa một ký tự từ A đến Z .

Bạn đi từ ô $(1, 1)$ đến ô (n, n) , chỉ được di chuyển sang phải hoặc xuống.

Hãy xác định chuỗi ký tự thu được là **từ điển nhỏ nhất** có thể.

So sánh thứ tự từ điển:

- So sánh từng phần tử của hai dãy từ trái sang phải.
- Nếu dãy A và B giống nhau ở các vị trí đầu tiên, chúng ta sẽ xem xét phần tử đầu tiên mà chúng khác nhau.
- Nếu phần tử ở dãy A nhỏ hơn phần tử tương ứng ở dãy B tại vị trí đó, thì dãy A có thứ tự từ điển nhỏ hơn dãy B .

Dữ liệu vào

- Dòng đầu là n

- n dòng sau mỗi dòng là n kí tự từ A->Z
-

Dữ liệu ra

Chuỗi ký tự từ điển nhỏ nhất

Ví dụ

Input:

```
4
AACA
BABC
ABDA
AACA
```

Output:

```
AAABACA
```

Subtask

- **Subtask 1 (50% điểm):** $n \leq 500$
- **Subtask 2 (50% điểm):** $n \leq 3000$