



Tổng quan về các bài thi trong đề

TT	Tên bài	File Chương trình	Input	Output	Điểm
1	Chia dãy	SSEQ.*	bàn phím	màn hình	3
2	Đoạn đẹp	BSEQ.*	bàn phím	màn hình	2
3	Cập nhật dãy	UDTSEQ.*	bàn phím	màn hình	3
4	Chậu hoa	FPOT.*	bàn phím	màn hình	2

Phần mở rộng của File chương trình là PAS hoặc CPP tùy theo ngôn ngữ lập trình sử dụng là Pascal hoặc C++

Cấu hình dịch:

```
G++ 4.9.2: -std=c++11 -O2 -s -static -Wl,--stack,66060288 -lm -x c++
```

```
FPC 3.0.4: -O2 -XS -Sg -Cs66060288
```

Viết chương trình giải các bài toán sau:

Bài 1. Chia dãy

Cho trước một dãy số nguyên $A = a_1, a_2, \dots, a_n$. Đặt $sum(L, R) = a_L + a_{L+1} + \dots + a_{R-1}$. Ví dụ với $A = (3, -4, 1, 6)$ thì $sum(1, 2) = 3$, $sum(1, 3) = -1$, $sum(1, 5) = 6$.

An muốn dùng ba chỉ số x_1, x_2, x_3 với $1 < x_1 < x_2 < \dots < x_3 \leq n$ để chia dãy A thành các dãy con sao cho:

$$Res = sum(1, x_1) - sum(x_1, x_2) + sum(x_2, x_3) - sum(x_3, n + 1)$$

đạt giá trị nhỏ nhất.

Input:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n ($n \leq 10^5$)
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($|a_i| \leq 10^9$) cách nhau bằng dấu cách.

Output:

Ghi một số nguyên là giá trị lớn nhất của Res

Subtasks:

- Subtask 1 (30%): $n \leq 300$
- Subtask 2 (30%): $n \leq 5000$
- Subtask 3 (40%): Không có ràng buộc bổ sung

Ví dụ:

Input	Output
5 2 8 -1 7 -2	20
5 5 -1 4 -3 4	15

Bài 2. Đoạn đẹp [BSEQ]

Cho dãy số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n . Một đoạn a_L, a_{L+1}, \dots, a_R ($1 \leq L \leq R \leq n$) được gọi là một đoạn đẹp nếu như cả L và R đều là số nguyên tố.

Yêu cầu: Hãy tìm đoạn đẹp có tổng lớn nhất.

Input:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n ($n \geq 2$)

- Dòng thứ hai chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($|a_i| \leq 10^6$) cách nhau bằng dấu cách.

Output:

Một số nguyên là tổng lớn nhất của đoạn đẹp tìm được

Subtasks:

- Subtask 1 (40%) : $n \leq 100$
- Subtask 2 (30%) : $n \leq 3000$
- Subtask 3 (30%) : $n \leq 10^6$

Ví dụ:

6	8
9 5 -2 6 -1 1	

Bài 3. Cập nhật dãy

Cho dãy số nguyên $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$. Khởi đầu tất cả các phần tử của dãy đều bằng 0. Thực hiện m lệnh trên dãy này. Mỗi lệnh được mô tả bằng bộ ba số nguyên (i, j, k) trong đó $i \leq j$ với ý nghĩa tăng a_i lên k đơn vị, tăng a_{i+1} lên $2 \times k$ đơn vị, tăng a_{i+2} lên $3 \times k$ đơn vị, ..., tăng a_j lên $(j - i + 1) \times k$ đơn vị.

Yêu cầu: In ra các phần tử của dãy A sau khi thực hiện m lệnh nói trên. Do giá trị các phần tử này có thể rất lớn nên bạn chỉ cần in phần dư của nó khi chia cho 10^9 (số dư không âm)

Input:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương n, m ($n \leq 10^5; m \leq 10^5$)
- Tiếp theo là m dòng, mỗi dòng mô tả một lệnh thực hiện theo thứ tự gồm ba số nguyên i, j, k ($1 \leq i \leq j \leq n; |k| \leq 10^9$)

Hai số liên tiếp trên cùng một dòng của input cách nhau bằng dấu cách (space)

Output:

In ra n số nguyên cách nhau bằng dấu cách là số dư của a_1, a_2, \dots, a_n cho 10^9 theo thứ tự trên

Subtasks:

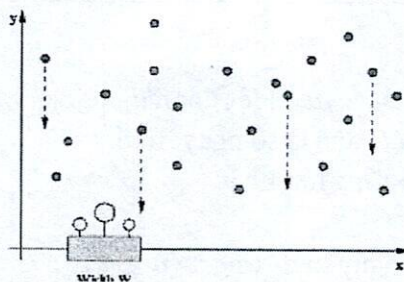
- Subtask 1 (50%) : $n, m \leq 5000$
- Subtask 2 (50%) : Không có ràng buộc bổ sung

Ví dụ:

Input	Output
5 2	1 4 7 6 8
1 3 1	
2 5 2	

Bài 4. Chậu hoa

Thu Hà đang gặp vấn đề về trong việc trồng cây và cô ta cần bạn giúp tưới nước một cách đúng đắn. Bạn được cho vị trí của n giọt nước mưa trên mặt phẳng hai chiều với trục Oy là chiều thẳng đứng còn trục Ox là chiều nằm ngang:



Tất cả các giọt nước mưa đều rơi thẳng xuống dưới (xuống trục Ox) với vận tốc 1 đơn vị dài/1 giây. Bạn cần giúp Thu Hà thiết kế một cái chậu hoa chiều rộng W đặt dọc theo trục Ox sao cho sự khác nhau giữa thời điểm giọt mưa đầu tiên rơi vào chậu hoa và thời điểm giọt mưa cuối cùng rơi vào chậu hoa ít nhất là D . Những giọt mưa rơi vào cạnh chậu hoa cũng được tính là rơi vào chậu hoa.

Cho biết giá trị D và vị trí của các giọt nước mưa. Hãy xác định giá trị nhỏ nhất có thể có của W .

Input:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương n, D ($n \leq 10^5; D \leq 10^9$)
- Trong n dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên x, y lần lượt là hoành độ và tung độ của một giọt nước mưa. Các tọa độ nằm trong khoảng từ 0 đến 10^6 .

Output:

Một số nguyên là giá trị nhỏ nhất chiều rộng W của chậu hoa hoặc in -1 nếu không thể thiết kế được một chậu hoa nào như vậy.

Ví dụ:

Input	Output
4 5	2
6 3	
2 4	
4 10	
12 15	

---HẾT---

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

