

Bài	Tên chương trình	File dữ liệu vào	File dữ liệu ra	Biểu điểm
Thu hoạch vàng	GHarvest.*	GHarvest.INP	GHarvest.OUT	7,0 điểm
Hội trường	NKREZ.*	NKREZ.INP	NKREZ.OUT	6,0 điểm
Số dư	MINARR.*	MINARR.INP	MINARR.OUT	7,0 điểm

Lưu ý:

- Dấu * được thay thế bởi CPP, PAS hay PY của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là C++, Pascal hoặc Python.
- Thí sinh đặt file chương trình theo đúng quy định của từng bài và phần mềm sử dụng, không ghi bất kỳ thông tin cá nhân nào vào file bài làm (họ tên, số báo danh, ngày sinh, các ký hiệu khác thường...).
- File input và output ở trong thư mục hiện hành, thí sinh không khai báo đường dẫn đến file input và output.
- Thời gian xử lý mỗi test của chương trình không quá 01 giây. Thí sinh không sử dụng các lệnh dừng chương trình làm ảnh hưởng đến thời gian xử lý khi chương trình được thực thi.

Bài 1. Thu hoạch vàng

Vương quốc Alpha có N kho vàng trên một đường thẳng được đánh số từ 1 đến N , và kho thứ i được đánh dấu có tọa độ là i ($1 \leq i \leq N$) có số lượng thỏi vàng là a_i . Vua Alpha đã mở ra một cuộc thi dành cho những người dân tài ba có nhiệm vụ tìm ra một số kho vàng (tạo thành một dãy con **có thể không liên tiếp**) để thu thập sao cho:

- ✪ Tổng số lượng thỏi vàng thu thập được là nhiều nhất.
- ✪ Khoảng cách giữa hai kho vàng liên tiếp phải ít nhất là L và nhiều nhất là H . Tức là giữa kho vàng thứ i và kho vàng thứ j phải thỏa điều kiện: $L \leq j - i \leq H$.

Yêu cầu: Nếu bạn là một người dân được vua Alpha mời dự cuộc thi trên, bạn hãy tìm cách chọn ra một số kho vàng sao cho đáp ứng được hai điều kiện trên của vua để được nhận phần thưởng.

Dữ liệu vào: Từ file văn bản GHarvest.INP có cấu trúc:

- ✪ Dòng thứ nhất chứa 3 số nguyên N, L, H , mỗi số viết cách nhau một dấu cách ($1 \leq N \leq 10^6$; $1 \leq L \leq H \leq N$).
- ✪ Dòng thứ hai chứa N số nguyên a_1, a_2, \dots, a_N ($1 \leq a_i \leq 10^9$ với $i : 1 \rightarrow N$).

Dữ liệu ra: Đưa ra file văn bản GHarvest.OUT một số nguyên duy nhất là tổng số lượng thỏi vàng lớn nhất có thể thu thập được.

Ví dụ:

GHarvest.INP	GHarvest.OUT
6 2 3 3 5 9 6 7 4	19
7 2 4 15 9 10 18 11 8 17	53

Bài 2. Hội trường

Sau khi xây dựng mới, nhà trường có một phòng hội trường lớn và tiện nghi. Các đội tuyển bắt đầu có những yêu cầu muốn sử dụng phòng hội trường này cho mục đích học tập, hoạt động cho học sinh. Mỗi yêu cầu của các đội tuyển cho biết thời điểm bắt đầu và thời điểm kết thúc. BGH nhà trường có thể chấp nhận hoặc từ chối đối với một yêu cầu đó.

Yêu cầu: Bạn hãy giúp BGH nhà trường chọn các yêu cầu sử dụng hội trường mới sao cho tổng thời gian hội trường được sử dụng là lớn nhất.

Dữ liệu vào: Từ file văn bản NKREZ.INP có cấu trúc:

- ✿ Dòng đầu tiên chứa một số nguyên dương N ($N \leq 10^4$) là số yêu cầu.
- ✿ Dòng thứ i trong N dòng tiếp theo chứa 2 số nguyên dương B_i và E_i ($0 \leq B_i < E_i \leq 3 \times 10^4$), mô tả một yêu cầu bắt đầu tại thời điểm B_i và kết thúc tại thời điểm E_i .

Dữ liệu ra: Đưa ra file văn bản NKREZ.OUT một số nguyên duy nhất là tổng thời gian lớn nhất mà hội trường được sử dụng.

Ví dụ:

NKREZ . INP	NKREZ . OUT
12	16
1 2	
3 5	
0 4	
6 8	
7 13	
4 6	
9 10	
9 12	
11 14	
15 19	
14 16	
18 20	

Bài 3. Số dư

Cho hai dãy số nguyên đều có N phần tử: $A = a_1, a_2, \dots, a_N$ và $B = b_1, b_2, \dots, b_N$.

Bạn được quyền sắp xếp mảng B (hoặc giữ nguyên thứ tự các phần tử). Khi đó ta được một mảng C cũng có N phần tử c_1, c_2, \dots, c_N với $c_i = (a_i + b_i) \bmod N$. Trong đó, $a \bmod b$ là số dư của phép chia giữa hai số a và b . Ví dụ: $7 \bmod 3 = 1$; $19 \bmod 7 = 5$.

Một dãy số nguyên $X = x_1, x_2, \dots, x_M$ có thứ tự từ điển nhỏ hơn dãy số nguyên $Y = y_1, y_2, \dots, y_M$ nếu tồn tại một vị trí i **nhỏ nhất** sao cho $x_i < y_i$ và với mọi j ($1 \leq j < i$) thì $x_j = y_j$.

Yêu cầu: Bạn hãy tìm cách sắp xếp dãy B một cách hợp lý sao cho tạo thành một dãy C có **thứ tự từ điển nhỏ nhất**.

Dữ liệu vào: Từ file văn bản MINARR.INP có cấu trúc:

- ✿ Dòng thứ nhất chứa số nguyên N ($1 \leq N \leq 2 \times 10^5$);
- ✿ Dòng thứ hai chứa N số nguyên của dãy $A = a_1, a_2, \dots, a_N$ ($0 \leq a_i < N$ với $i : 1 \rightarrow N$);
- ✿ Dòng thứ ba chứa N số nguyên của dãy $B = b_1, b_2, \dots, b_N$ ($0 \leq b_i < N$ với $i : 1 \rightarrow N$);

Dữ liệu ra: Đưa ra file văn bản MINARR.OUT một dòng duy nhất chứa N số nguyên của dãy $C = c_1, c_2, \dots, c_N$ thỏa mãn có **thứ tự từ điển nhỏ nhất**.

Ví dụ:

MINARR . INP	MINARR . OUT
4 0 1 2 1 3 2 1 1	1 0 0 2
7 2 5 1 5 3 4 3 2 4 3 5 6 5 1	0 0 0 1 0 2 4

————— HẾT —————