

TỔNG QUAN BÀI THI

	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu vào	File kết quả	Điểm
Bài 1	Những người bạn	FRIENDS.*	FRIENDS.INP	FRIENDS.OUT	7,0
Bài 2	La Mã	ROMANS.*	ROMANS.INP	ROMANS.OUT	7,0
Bài 3	Đồng hương	CNTRMN.*	CNTRMN.INP	CNTRMN.OUT	6,0

Phân mở rộng .* là: .pas đối với NNLT Pascal; .cpp đối với NNLT C++ hoặc .C đối với NNLT C.

1. Những người bạn

Ngày 22/12 không chỉ là ngày thành lập Quân đội nhân dân Việt Nam mà đã trở thành Ngày hội Quốc phòng toàn dân - Một ngày kỷ niệm đầy ý nghĩa đối với toàn thể nhân dân Việt Nam.

Mùng kỉ niệm 74 năm ngày thành lập Quân đội nhân dân Việt Nam, tạp chí Tin Tin ra mắt chuyên mục “Những người bạn”, mỗi kì gồm một bài viết về một vị danh tướng trên thế giới và một bài toán dành cho bạn đọc, ai giải đúng sẽ được trao thưởng. Số ra kì này viết về danh tướng Hàn Tín thời Hán Sở với biệt tài quân sự điểm binh. Bài toán Hàn Tín điểm binh hay định lí số dư Trung Hoa là một bài toán số học lý thú, được lưu truyền từ lâu. Và bài toán kì này trong chuyên mục là một bài toán liên quan đến phép đồng dư như sau:

Bạn được cho hai số nguyên dương n , m và một mảng a gồm n số (phần tử đánh số từ 1 đến n). Ban đầu, $a_i = 0$ với mọi $1 \leq i \leq n$. Sau đó, bạn được yêu cầu thực hiện m truy vấn trên mảng a . Có hai loại truy vấn:

1. Tăng tất cả các phần tử a_k lên r với mọi $k \equiv p \pmod{q}$.
2. Cho biết giá trị a_d với d cho trước.

Trả lời đúng tất cả các truy vấn loại 2 bạn sẽ dành được phần thưởng của tạp chí.

INPUT: Đọc từ tệp FRIENDS.INP:

- Dòng đầu tiên của input chứa hai số nguyên dương n, m ($n, m \leq 100000$)

- m dòng tiếp theo đầu bắt đầu với một số nguyên t thể hiện loại của truy vấn.
 - Nếu $t = 1$, theo sau là 3 số nguyên thể hiện p , q và r theo thứ tự nhập vào ($0 \leq p < q \leq n$; $1 \leq r \leq 10000$).
 - Nếu $t = 2$, theo sau là 1 số nguyên thể hiện d ($1 \leq d \leq n$).

OUTPUT: Ghi ra tệp FRIENDS.OUT:

Với mỗi truy vấn loại 2, in ra giá trị của a_d trên một dòng riêng biệt.

Giới hạn:

- 25% số test có $n, m \leq 1000$.
- 25% số test có $q \leq 333$ trong mọi truy vấn loại 1.
- 50% số test còn lại không có giới hạn gì thêm.

Ví dụ:

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

2. La Mã

Ông nội Tin là cựu chiến binh, ông vẫn thường kể cho Tin nghe rất nhiều câu chuyện về lịch sử, về quân đội và những người lính. Tin rất thích thú với câu chuyện của ông kể về đế chế La Mã mà xương sống của nó là quân đoàn La Mã, mô hình quân đội kiểu mẫu đầu tiên trong lịch sử.

Đế chế La Mã hùng mạnh và thịnh trị là nhờ vào quy mô rộng lớn và sức mạnh vô song của những chiến binh La Mã. Họ là lính bộ binh hạng nặng được trang bị áo giáp và khiên chắn giống người Hi Lạp cổ đại. Trong chiến đấu, họ được xem là những chiến binh bậc thầy trong sử dụng kết hợp cùng lúc các loại vũ khí như kiếm, giáo và khiên. Bên cạnh khả năng chiến đấu dũng mãnh, các chiến binh La Mã sống rất kỷ luật và được đào tạo để đưa ra những chiến lược tuyệt vời trong mọi hoàn cảnh.

Một buổi tập luyện của $2n$ chiến binh La Mã được chia thành hai đội, đội 1 và đội 2, mỗi đội gồm n chiến binh. Mỗi chiến binh trong một đội thách đấu đúng 1 chiến binh trong đội còn lại.

Pháp quan (người chỉ huy) có nhiệm vụ phải xác định một hạt nhân các chiến binh. Một *hạt nhân* các chiến binh là một tập con S của tất cả các chiến binh (không nhất thiết phải thuộc cùng một đội) thoả mãn các tính chất sau:

- Không có chiến binh nào thuộc S bị thách đấu bởi một chiến binh khác thuộc S.
- Mọi chiến binh không thuộc S đều bị thách đấu bởi một chiến binh nào đó trong S.

Tin nghe ông kể chuyện, cũng háo hức muốn thử tài quân sự của mình, tìm ra một *hạt nhân* các chiến binh. Bạn hãy giúp Tin nhé.

INPUT: Đọc từ tệp ROMANS.INP.

- Dòng đầu tiên chứa 1 số nguyên n ($1 \leq n \leq 100000$) là số lượng chiến binh trong mỗi đội. Các chiến binh trong đội 1 được đánh số từ 1 đến n , các chiến binh trong đội 2 được đánh số từ $n + 1$ đến $2n$.
- Dòng tiếp theo chứa n số nguyên f_1, f_2, \dots, f_n với f_k là chỉ số của chiến binh bị thách đấu bởi chiến binh thứ k ($n + 1 \leq f_k \leq 2n$).
- Dòng tiếp theo chứa n số nguyên s_1, s_2, \dots, s_n với s_k là chỉ số của chiến binh bị thách đấu bởi chiến binh thứ $k + n$ ($1 \leq s_k \leq n$).

OUTPUT: Ghi ra tệp ROMANS.OUT chỉ số của các chiến binh trong một hạt nhân trên một dòng. Nếu có nhiều hơn một lời giải, bạn có thể in ra lời giải bất kì. Đảm bảo luôn có ít nhất một lời giải.

Giới hạn:

- Có 40% số test có $n \leq 10$.
- 60% số test còn lại như giới hạn đề bài.

Ví dụ:

ROMANS.INP	ROMANS.OUT
4	1 2 4 8
5 6 7 7	
1 3 2 3	

3. Đồng hương

Ngày còn trong quân ngũ, Đại đội của ông nội Tin có n chiến sĩ là đồng hương với ông, gọi là đội A, tổ chức đấu võ với các chiến sĩ còn lại trong đại đội, gọi là đội B.

Đội A có n chiến sĩ, chiến sĩ i có sức mạnh p_i và xứng đáng thưởng c_i đồng. Sức mạnh của một tập hợp chiến sĩ là tổng sức mạnh của các chiến sĩ trong tập hợp đó.

Đại đội trưởng ước tính sức mạnh của các chiến sĩ đội B là một số nguyên nằm giữa 1 và b . Vì Đại đội trưởng được mời làm trọng tài và để công bằng nhất, ông muốn chọn một tập các chiến sĩ S của đội A sao cho với mỗi sức mạnh từ 1 đến b tồn tại một tập con của S có sức mạnh đó.

Dĩ nhiên, để tiết kiệm, Đại đội trưởng muốn số tiền thưởng phải bỏ ra là ít nhất có thể.

INPUT: Đọc từ tệp CNTRMN.INP

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên n và b ($1 \leq n \leq 40, 1 \leq b \leq 10^9$).
- Dòng thứ i trong n dòng tiếp theo chứa hai số nguyên p_i và c_i ($1 \leq p_i, c_i \leq 10^9$) là sức mạnh và phần thưởng xứng đáng của chiến sĩ thứ i của đội A.

OUTPUT: Ghi ra tệp CNTRMN.OUT

- Nếu Đại đội trưởng không thể chọn các chiến sĩ thoả mãn yêu cầu, ghi ra "-1" (không kèm dấu ngoặc kép) trên một dòng duy nhất.
- Ngược lại ghi ra 2 dòng:
 - Dòng thứ nhất ghi ra một số duy nhất là số lượng phần tử của tập S được chọn.
 - Dòng thứ hai ghi ra chỉ số của các chiến sĩ được chọn cách nhau bởi dấu cách. Các chỉ số của các chiến sĩ có thể được ghi một cách tùy ý. Nếu có nhiều cách chọn một tập S tối ưu, bạn có thể in ra bất kì tập nào.

Giới hạn:

- Có 25% số test có $n \leq 10$ và $b \leq 20$.
- Có 25% số bộ test có $n \leq 20$.
- 50% số test còn lại như giới hạn đề bài.

Ví dụ:

CNTRMN.INP	CNTRMN.OUT
7 11	4
4 500	4 5 6 2
5 600	
6 700	
1 200	
2 300	
3 400	
2 9001	