

Tiến sĩ Đào Duy Nam PTNK – ĐHQG TP HCM

NGÀY THÁNG

Tên chương trình: DATES.???

Ban tổ chức cuộc thi Robotcon yêu cầu trên robot dự thi phải có màn hình báo ngày tháng theo quy cách” **DD.MM.YYYY**”. Ví dụ, nếu hôm nay là ngày 2 tháng hai năm 2009 thì trên màn hình phải hiện thông báo **02.02.2009**

Các bạn trong đội thi đã lắp đặt được bộ phận báo ngày, nhưng thiết bị hiển thị số chưa thật hoàn thiện, còn một vài chữ số chưa bật được. Như vậy, một số ngày tháng sẽ không hiển thị được. Ví dụ, nếu thiết bị điện tử mới biểu diễn được các chữ số 0, 2 và 9 thì có thể hiển thị được ngày mùng 2 tháng 2 năm 2009, nhưng không hiển thị được ngày mùng 3 tháng 2 năm 2009.

Khoảng thời gian dự kiến diễn ra cuộc thi đã được công bố. Mọi người muốn biết, với tình trạng hiện nay, trong khoảng thời gian đó có bao nhiêu ngày robot hiển thị được đúng ngày tháng.

Yêu cầu: Cho biết số nguyên n – số chữ số hiển thị được và danh sách các chữ số này, biết ngày đầu và cuối. Hãy xác định số ngày robot hiển thị được đúng (lưu ý có thể có năm nhuận).

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **DATES.INP**:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($0 \leq n \leq 10$),
- Dòng thứ 2 chứa n chữ số hiển thị được, các chữ số cách nhau một dấu cách,
- Hai dòng cuối chứa hai ngày tháng xác định ngày đầu và ngày cuối, năm không vượt quá 4 chữ số.

Kết quả: Đưa ra file văn bản **DATES.OUT** một số nguyên – số ngày hiển thị được.

Ví dụ:

DATES.INP
3
0 2 9
01.02.2009
28.02.2009

DATES.OUT
4

LUYỆN TẬP DỰ THI HỌC SINH GIỎI

Để chuẩn bị cho kỳ thi học sinh giỏi môn tin học, thầy giáo ra n bài tập ($1 \leq n \leq 10^5$) được đánh số từ 1 đến n . Mỗi bài tập nhằm rèn luyện một số kỹ năng nào đó.

Nhằm định hướng cho quá trình tự luyện tập được hiệu quả, mỗi bài tập có một yêu cầu tối thiểu về trình độ kỹ năng. Để giải được bài thứ i , học sinh cần có trình độ kỹ năng tối thiểu là a_i . Điều này có nghĩa là học sinh có thể giải được bài thứ i khi và chỉ khi có trình độ kỹ năng bằng hoặc lớn hơn a_i . Nếu giải được bài thứ i trình độ kỹ năng của học sinh sẽ tăng thêm một lượng là b_i ($1 \leq b_i \leq 10^9$). Giả sử ban đầu trình độ kỹ năng của học sinh trước khi làm bài tập là c ($1 \leq c \leq 10^9$). Các bài tập có thể được làm theo trình tự bất kỳ tùy chọn.

Ví dụ, với trình độ kỹ năng ban đầu là $c = 1, n = 4$ và các giá trị a_i, b_i tương ứng là (1, 10), (21, 5), (1, 10), (100, 100), học sinh sẽ giải bài 1, sau đó làm bài 3 và cuối cùng làm bài 2. Như vậy học sinh sẽ giải được tất cả 3 bài.

Yêu cầu: cho các số nguyên n, c và n cặp giá trị (a_i, b_i) . Hãy xác định số lượng bài tối đa có thể được giải.

Dữ liệu: vào từ tập tin văn bản **OLYMPIC.INP** có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên n, c
- Dòng thứ i trong n dòng tiếp theo ($1 \leq i \leq n$) chứa 2 số nguyên a_i, b_i

Kết quả: xuất tập tin văn bản **OLYMPIC.OUT** một số nguyên – số lượng bài tối đa có thể được giải.

Ví dụ:

OLYMPIC.INP	OLYMPIC.OUT
4 1 1 10 21 5 1 10 100 100	3

Tiến sĩ Đào Duy Nam PTNK – ĐHQG TPHCM

TÌM KIẾM NHỊ PHÂN

Nhập vào một dãy số gồm các số nguyên có giá trị phân biệt $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{n-1}, a_n$ với $n \leq 10^5$, các số $|a_i| \leq 10^9$. Trong đó dãy số có tính chất tăng dần có nghĩa là $a_1 < a_2 < a_3 < \dots < a_{n-1} < a_n$. Sau đó nhập vào một số nguyên x .

Yêu cầu: Hãy cho biết vị trí của số nguyên x trong dãy nếu không có thì in ra -1.

Dữ liệu vào : từ tập tin văn bản **BISEARCH.INP**

Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương n và x . Dòng thứ hai chứa n số nguyên $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{n-1}, a_n$ cách nhau bởi khoảng trắng.

Dữ liệu kết quả: ra tập tin văn bản **BISEARCH.OUT**

In ra vị trí tìm được số nguyên x trong dãy, nếu không tìm thấy thì in ra -1.

Ví dụ :

BISEARCH.INP	BISEARCH.OUT
5 7 1 5 7 11 16	3

BISEARCH.INP	BISEARCH.OUT
5 20 1 5 7 11 16	-1

TẦN SỐ XUẤT HIỆN NHIỀU NHẤT

Cho dãy số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n , hãy cho biết giá trị xuất hiện nhiều nhất dãy.

Dữ liệu: vào từ tập tin văn bản **MAXFREQ.INP**

- Dòng 1 chứa số nguyên dương $n (n \leq 10^5)$
- Dòng thứ i trong n dòng tiếp theo chứa số nguyên $a_i (|a_i| \leq 10^9)$

Kết quả: ghi ra tập tin văn bản **MAXFREQ.OUT** số nguyên là giá trị xuất hiện nhiều nhất trong dãy, nếu có nhiều giá trị thỏa điều kiện thì xuất giá trị nhỏ nhất.

Ví dụ:

MAXFREQ.INP	MAXFREQ.OUT
10	3
5	
3	
2	
5	
5	
3	
4	
6	
8	
3	

DÃ NGOẠI

Nhóm n người tổ chức một cuộc du lịch dã ngoại trên sông bằng thuyền đôi. Người thứ i trong nhóm có trọng lượng m_i . Mỗi thuyền du lịch đôi có thể chở 1 hoặc 2 người với tổng trọng lượng không quá d . Số thuyền mà hãng du lịch có là không hạn chế.

Yêu cầu: Hãy xác định số lượng thuyền ít nhất cần thuê.

Dữ liệu: đọc từ tập tin văn bản **TRIP.INP** gồm không quá 10 tests, mỗi test trên 2 dòng

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên n, d ($1 \leq n, d \leq 10^5$)
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên m_1, m_2, \dots, m_n ($1 \leq m_i \leq d$)

Kết quả: xuất ra tập tin văn bản **TRIP.OUT** mỗi test trên một dòng dưới dạng số nguyên

Ví dụ

TRIP.INP
4 135
50 74 60 82
6 135
50 120 74 60 100 82

TRIP.OUT
2
4