

ĐỀ CHÍNH THỨC

Tổng quan bài thi

Tên bài	File nguồn	File Input	File Output	Bộ nhớ tối đa	Thời gian
Bài 1	TN.*	TN.INP	TN.OUT	1024Mb	1 giây
Bài 2	TONG.*	TONG.INP	TONG.OUT	1024Mb	1 giây
Bài 3	VEVUNG.*	VEVUNG.INP	VEVUNG.OUT	1024Mb	1 giây
Bài 4	SUMK.*	SUMK.INP	SUMK.OUT	1024Mb	1 giây

Phần mở rộng .* được thay thế bằng Cpp, Py ứng với các ngôn ngữ lập trình C++, Python.

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1. Trục nhật (6 điểm)

An và Bình là đôi bạn thân học chung lớp. Trong lớp học thì tất cả các bạn đều phải trục nhật và cứ sau một số x ngày nhất định thì bạn đó mới phải trục nhật lại. Biết rằng, ban đầu An và Bình đều trục nhật ngày đầu tiên, và 2 bạn muốn biết sau bao nhiêu ngày thì 2 bạn lại trục nhật chung với nhau và khi đó mỗi bạn đã trục nhật bao nhiêu lần.

Yêu cầu: Em hãy lập trình để trả lời câu hỏi của An và Bình nhé.

Dữ liệu vào: đọc từ file **TN.INP** gồm:

- Một dòng chứa 2 số nguyên x_1, x_2 ($2 \leq x_1, x_2 \leq 10^9$) lần lượt là số ngày mà sau đó An và Bình mới phải trục nhật lại;

Kết quả: ghi ra file **TN.OUT** gồm:

- Dòng đầu tiên ghi ra số ngày An và Bình cùng nhau trục nhật lại;
- Dòng thứ 2 chứa 2 số lần lượt là số lần một bạn đã trục nhật cho tới lúc 2 bạn cùng trục nhật.

Ví dụ:

TN.INP	TN.OUT
6 4	12 2 3

Bài 2. Tổng điểm (5 điểm)

Trong kỳ thi lập trình có n bài tập được ban tổ chức đưa ra cho các thí sinh. Các bài tập được đánh số thứ tự từ 1 đến n . Sau khi thí sinh làm xong một bài tập, thí sinh nộp bài và được hệ thống chấm điểm ngay lập tức. Hệ thống ghi nhận trong thời gian thi có m lượt nộp bài của thí sinh cho kết quả đúng. Với mỗi lượt nộp bài đúng thí sinh được 1 điểm, trong trường hợp **lần đầu** một bài tập được nộp đúng thì thí sinh được 2 điểm.

Biết rằng không có thí sinh nào có số lần nộp đúng cho một bài tập nhiều hơn một lần.

Yêu cầu: Hãy cho biết tổng số điểm tất cả các thí sinh nhận được.

Dữ liệu vào: từ tệp TONG.INP

+ Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên n, m .

+ Dòng tiếp theo ghi m số nguyên cho biết thông tin của m lượt nộp bài đúng, trong đó số thứ i là một số nguyên dương không vượt quá n cho biết bài tập được nộp ở lượt thứ i .

Kết quả: ghi vào tệp TONG.OUT

+ Một số nguyên dương cho biết kết quả bài toán.

Ví dụ:

TONG.INP	TONG.OUT
4 5	8
2 1 4 2 1	

Giới hạn dữ liệu: Trong bộ test của bài sẽ có:

+ Có 70% số test có $1 \leq n, m \leq 1000$

+ Có 30% số test còn lại có $1 \leq n, m \leq 10^6$

Bài 3. Vệ Vùng (5 điểm)

Hồ Vệ Vùng là một địa điểm du lịch hấp dẫn ở Yên Thành, Nghệ An. Trong một lần đến thăm địa danh này, Hùng đi dạo dọc bờ hồ và nhặt được những vỏ ốc có kích thước tương ứng là các số a_1, a_2, \dots, a_n . Hùng muốn lựa chọn một số vỏ ốc để xâu lại thành một chuỗi, sao cho khi tính từ đầu chuỗi đến cuối chuỗi các vỏ ốc phía sau có kích thước lớn hơn vỏ ốc phía trước.

Yêu cầu: Hãy tìm số vỏ ốc nhiều nhất mà Hùng có thể chọn được.

Dữ liệu vào: File VEVUNG.INP gồm 2 dòng:

- Dòng đầu là số nguyên dương n ($n \leq 10^6$).

- Dòng thứ hai ghi dãy các số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($a_i \leq 10^9, 1 \leq i \leq n$), mỗi số cách nhau 1 khoảng trắng.

Kết quả: File VEVUNG.OUT ghi số vỏ ốc nhiều nhất mà Hùng có thể xâu được thành chuỗi.

Ví dụ:

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

Giới hạn dữ liệu: Trong bộ test của bài sẽ có:

- + 60% test với $0 < n, a_i \leq 10^3$;
- + 20% test với $10^3 < n, a_i \leq 10^5$;

Bài 4. Tổng bằng k (4 điểm)

Cho dãy số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n và số dương k .

Yêu cầu: Đếm xem có bao nhiêu bộ chỉ số i, j thỏa mãn:

- $1 \leq i < j \leq n$,
- $a_i + a_{i+1} + \dots + a_j = k$

Dữ liệu vào: Cho trong file SUMK.INP gồm 2 dòng:

- Dòng thứ nhất ghi số nguyên dương n và k ($n \leq 2000, k \leq 10^{18}$)
- Dòng thứ hai ghi n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($a_i \leq 10^9$)

Kết quả: ghi ra file SUMK.OUT là số cặp tìm được

Ví dụ:

SUMK.INP	SUMK.OUT	SUMK.INP	SUMK.OUT
3 5 2 5 -2	1	5 10 1 2 3 4 6	2