



ĐỀ THI ĐỀ NGHỊ

Tổng quan bài thi:

Câu	Chương trình	Dữ liệu vào	Dữ liệu ra	Thời gian chạy
1- Lưu trữ	LUUTRU.PAS	LUUTRU.INP	LUUTRU.OUT	1giây/test
2- Số phong phú	NUMBER.PAS	NUMBER.INP	NUMBER.OUT	1giây/test
3- Đếm số	DEMSO.PAS	DEMSO.INP	DEMSO.OUT	1giây/test
4- Luyện tập	OLYMPIC.PAS	OLYMPIC.INP	OLYMPIC.OUT	1giây/test

Lưu ý: Thí sinh bắt buộc phải đặt tên file chương trình, file dữ liệu như trên.

Câu 1: (6,0 điểm) Lưu trữ.

Trong tin học, việc lưu trữ và xử lý dữ liệu luôn bị giới hạn bởi phần cứng và phần mềm. Vì vậy thiết bị lưu trữ luôn có giới hạn, để lưu trữ một tệp tin có dung lượng n byte, hệ điều hành máy tính phải cung cấp một dung lượng bộ nhớ lớn hơn hoặc bằng dung lượng tệp tin đó.

Giả sử một tệp tin có dung lượng 4097 byte lưu vào máy tính thì hệ điều hành phải cung cấp cho tệp tin một dung lượng tối thiểu là 5 KB (biết rằng 1KB=1024 byte).

Yêu cầu: Cho số nguyên dương n ($n \leq 10.000$) là kích thước của một tệp tin theo đơn vị byte. Hãy xác định kích thước theo KB tối thiểu mà hệ điều hành cung cấp để lưu trữ tệp tin.

Dữ liệu vào: Cho trong tệp **LUUTRU.INP** là một số nguyên dương n .

Kết quả ra: Ghi ra tệp **LUUTRU.OUT** gồm một giá trị duy nhất là kích thước theo KB tối thiểu mà tệp tin chiếm giữ.

Ví dụ 1:

LUUTRU.INP	LUUTRU.OUT	Giải thích: Lấy 4097 chia cho 1024 (vì 1KB=1024 byte)= 4 dư 1. Vậy kết quả là 4 KB và lấy 1KB để lưu 1 byte dư = 5 KB.
4097	5	

Ví dụ 2:

LUUTRU.INP	LUUTRU.OUT	Giải thích: Lấy 2048 chia cho 1024 (vì 1KB=1024 byte) =2. Vậy kết quả là 2 KB.
2048	2	

Câu 2: (4,0 điểm) Số phong phú.

Tí rất thích môn Số học nên thường nghĩ ra các câu đố có liên quan đến những con số để đố Tèo là em trai mình. Lần này Tí cho số nguyên dương n , cậu ta đố em trai thực hiện các thao tác sau trên con số:

- Tìm tổng tất cả các ước số của n , không kể chính nó.
- So sánh: Nếu tổng các ước số của n lớn hơn n thì số n được gọi là số phong phú.

chẳng hạn 20 là số phong phú vì $1 + 2 + 4 + 5 + 10 = 22 > 20$



Dữ liệu vào: Cho trong tập tin văn bản **NUMBER.INP** gồm số nguyên dương n ($1 \leq n \leq 10^9$)

Kết quả ra: Ghi ra tập tin văn bản **NUMBER.OUT** gồm một số duy nhất, nếu n không phải là số phong phú thì ghi số 0, nếu n là số phong phú thì ghi tổng các ước số tìm được.

Ví dụ 1:

NUMBER.INP	NUMBER.OUT
20	22

Ví dụ 2:

NUMBER.INP	NUMBER.OUT
10	0

Câu 3: (4,0 điểm) Đếm số.

Nam là một thành viên đội tuyển tin học có tố chất cần cù, say mê và sáng tạo. Ngoài việc giải bài toán tin học, Nam thường đưa ra những bài toán hay, mới lạ cho các thành viên trong đội cùng giải. Một trong số những bài toán ấy như sau: Tìm và đưa ra số lượng các số nguyên dương nhỏ hơn hoặc bằng số nguyên dương n không có trong dãy các số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($a_i \leq n$).

Yêu cầu: Hãy giúp Thuận viết chương trình đếm số lượng các số nguyên dương đó.

Dữ liệu vào: Cho trong tập tin **DEMSO.INP** có cấu trúc như sau:

- Dòng thứ nhất: Chứa số nguyên dương n ($1 \leq n \leq 10^7$)
- Dòng thứ hai: Dãy các số nguyên dương a_i cách nhau một khoảng trắng ($i = 1, 2, \dots, n$ và $a_i \leq n$).

Kết quả ra: Ghi ra tập tin **DEMSO.OUT** một số nguyên dương tìm được.

Ví dụ:	DEMSO.INP	DEMSO.OUT	<i>Giải thích:</i> các số nguyên không có trong dãy là: 2; 4; 6; 7
	10 3 3 8 9 5 10 10 9 1 5	4	

Ràng buộc: có 70% số test có $N \leq 10^4$

Câu 4: (6,0 điểm) Luyện tập.

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.

Giáo viên muốn 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: Cho trong tệp 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 ra: Ghi ra tệp 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	3
1 10	
21 5	
1 10	
100 100	

-----Hết-----

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:.....

Chữ ký CBCT 1:..... Chữ ký CBCT 2:.....