

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	Tên file chương trình	Hạn chế thời gian	Hạn chế bộ nhớ	Điểm
1	Tìm số	TIMSO.*	1 giây	1024 MB	2
2	Phần thưởng	PHANTHUONG.*	1 giây	1024 MB	3
3	Dãy số	DAYSO.*	1 giây	1024 MB	3
4	Son lego	LEGO.*	1 giây	1024 MB	2

Dấu * được thay thế bởi PAS hoặc CPP theo ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng với PASCAL hoặc C++
LẬP TRÌNH GIẢI CÁC BÀI TOÁN SAU

Bài 1: Tìm số

Cho số tự nhiên N, tìm số tự nhiên A thỏa mãn các điều kiện sau:

- $A < N$
- A lớn nhất có thể.
- Số lượng chữ số của A bằng số lượng chữ số của N
- Tổng các chữ số của A bằng tổng các chữ số của N

Yêu cầu: Hãy tìm số thỏa điều kiện của đề bài .

Dữ liệu: vào từ file văn bản TIMSO.INP nhập số nguyên dương N ($0 \leq N \leq 10^{15}$)

Kết quả: ghi ra file văn bản TIMSO.OUT ghi ra số A duy nhất thỏa điều kiện của đề bài. Nếu không tìm được số nào thỏa mãn thì ghi ra 0.

Ví dụ:

TIMSO.INP	TIMSO.OUT
245	236
9	0

Giải thích:

- $N = 2 + 4 + 5 = 11$; $A = 2 + 3 + 6 = 11$; số chữ số của A và N đều là 3 chữ số, số $A < N$ và lớn nhất có thể.
- $N = 9$, không có số A nào có 1 chữ số nào nhỏ hơn 9 và bằng 9 nên xuất kết quả ra 0

Ràng buộc:

- 40% số điểm của bài tương ứng với các test có $N \leq 10^4$
- 30% số điểm của bài tương ứng với các test có $N \leq 10^9$
- 30% số điểm còn lại không có ràng buộc nào thêm.

Bài 2: Phần thưởng

Trung thu năm nay chị Hằng chuẩn bị N phần quà được đánh số từ 1 đến N, phần quà thứ i ($1 \leq i \leq n$) có giá trị là A_i ($1 \leq A_i \leq 10^9$). Có M học sinh, mỗi học sinh có 1 phiếu bé ngoan được đánh số K ($1 \leq K \leq N$). Học sinh được sử dụng phiếu bé ngoan chọn một phần quà có giá trị lớn nhất trong K phần quà đầu tiên. Cho biết số lượng của một phần quà là vô hạn.

Yêu cầu: Hãy giúp chú Cuội tính giá trị phần quà lớn nhất mà mỗi học sinh được nhận.

Dữ liệu: vào từ file văn bản **PHANTHUONG.INP** nhập số nguyên dương N ($0 < N < 10^9$)

Kết quả: ghi ra file văn bản **PHANTHUONG.OUT** Ghi các số thỏa mãn yêu cầu đề bài, mỗi số cách nhau khoảng trắng..

Ví dụ:

PHANTHUONG.INP	PHANTHUONG.OUT
5 1 3 4 3 5 3 5 2 4	5 3 4

Giải thích: Học sinh thứ nhất phiếu bé ngoan có giá trị 5 có nghĩa là học sinh đó được chọn phần quà có giá trị lớn nhất trong 5 phần quà đang có \rightarrow kết quả là 5. Học sinh thứ hai phiếu bé ngoan có giá trị là 2 nên được chọn phần quà có giá trị lớn nhất trong 2 phần quà đầu \rightarrow kết quả là 3

Ràng buộc:

- 50% số điểm của bài tương ứng với các test có $N, M \leq 100$
- 25% số điểm của bài tương ứng với các test có $N, M \leq 10^4$
- 25% số điểm còn lại không có ràng buộc nào thêm.

Bài 3: Dãy số

Ứng với mỗi số tự nhiên x ta có số tự nhiên $f(x)$ bằng tổng bình phương các chữ số của x . Từ x ta xây dựng dãy số $D = (X_n) = X_1, X_2, X_3, \dots, X_{n-1}$ như sau:

- $X_1 = x$, (số thứ 1 của D)
- $X_2 = f(X_1)$ = tổng bình phương các chữ số của X_1 , (số thứ 2 của D)
- $X_3 = f(X_2)$ = tổng bình phương các chữ số của X_2, \dots , (số thứ 3 của D)
- $X_n = f(X_{n-1})$ = tổng bình phương các chữ số của X_{n-1} (số thứ n của D)
- Ví dụ: với $x = 4$ ta có dãy số D : 4, 16, 37, 58, 89, ...

Yêu cầu: Viết chương trình nhập vào số nguyên dương x, k . Xuất ra màn hình k phần tử của dãy số trên.

Dữ liệu: vào từ file văn bản **DAYSO.INP** nhập vào 2 số nguyên dương x, k ($0 \leq x < 1000, 0 < k < 100$)

Kết quả: ghi ra file văn bản **DAYSO.OUT** ghi k phần tử của dãy số D tìm được, mỗi số cách nhau khoảng trắng.

Ví dụ:

DAYSO.INP	DAYSO.OUT
4 5	4 16 37 58 89

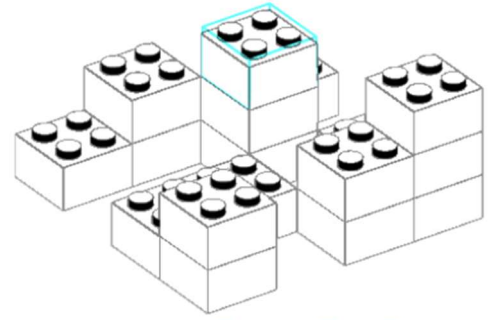
Giải thích: $k = 2$ $4^2 = 16$; $k = 3$ $(1^2 + 6^2) = 37$; $k = 4$ $(3^2 + 7^2) = 58$; $k = 5$ $(5^2 + 8^2) = 89$

Ràng buộc:

- 50% số điểm của bài tương ứng với các test có $x \leq 10^2$ và $k \leq 20$
- 50% số điểm còn lại không có ràng buộc nào thêm.

Bài 4: Sơn lego.

Hè về, Minh và Khoa chơi xây tháp bằng các khối lego màu trắng hình khối lập phương với kích thước cạnh là 1 đơn vị trên một tấm đế có kích thước M dòng và N cột. Sau khi xây xong hai bạn tiến hành sơn màu các bề mặt nhìn thấy được của tòa tháp.



Yêu cầu: Hãy giúp Minh và Khoa đếm số mặt cần sơn.

Dữ liệu: vào từ file văn bản **LEGO.INP**

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên M và N ($1 \leq M, N \leq 200$)
- N dòng tiếp theo mỗi dòng chứa N số nguyên dương cách nhau khoảng trắng biểu thị số khối lego chồng lên nhau tại vị trí đó.

Kết quả: ghi ra file văn bản **LEGO.OUT** ghi số mặt cần sơn.

Ví dụ:

LEGO.INP	LEGO.OUT
4 4 1 2 0 1 0 0 3 0 1 1 0 1 2 0 2 3	66

Giải thích: Chỉ sơn các bề mặt nhìn thấy được, không tính bề mặt tấm đế

Ràng buộc:

- 50% số điểm của bài tương ứng với các test có M, N ≤ 50
- 50% số điểm còn lại không có ràng buộc nào thêm.

----- **HẾT** -----

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm