

TỔNG QUAN BÀI THI

	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu vào	File kết quả	Điểm
Bài 1	Nhà nghiên cứu	SEQBAL.*	SEQBAL.INP	SEQBAL.OUT	6,0
Bài 2	Luyện thi cấp tốc	CAPTOC.*	CAPTOC.INP	CAPTOC.OUT	7,0
Bài 3	Vẽ đẹp của số dư	SODU.*	SODU.INP	SODU.OUT	7,0
Phần mở rộng .* là: .pas đối với NNLT Pascal; .cpp đối với NNLT C++ hoặc .C đối với NNLT C.					

Bài 1: Nhà nghiên cứu

Tiền sĩ Hùng là một nhà nghiên cứu về các con số. Đề tài lần này ông được giao nhiệm vụ tìm ra một bài toán để kiểm tra năng lực của các học viên trong phòng thí nghiệm của ông. Nhưng tất cả các học viên của ông đều rất thông minh nên đề thử tài họ phải là một bài toán cực khó. Con trai của ông năm nay vào lớp 3. Do ảnh hưởng của bố nên cậu ta cũng rất hứng thú với những con số. Trong khi Hùng đang nát óc nghĩ bài toán thì con trai của ông chỉ vào đồng tài liệu về các dãy bit gồm toàn số 0, 1 và khoáy chí nói rằng: “Ba ơi, đoạn bit này có 5 số 0 và 5 số 1 ba ạ. Con rất thích những thứ cân bằng như thế !!”. Cậu con trai vừa dứt lời, Hùng liền nghĩ ngay ra bài toán để thách đố học viên của mình. Quả nhiên sau đó tất cả đều chịu thua trước bài toán hóc búa này. Các bạn hãy giúp các bạn học viên giải quyết bài toán của Tiền sĩ Hùng nhé!!!!

Bài toán như sau: “Cho dãy số A gồm N phần tử 0 hoặc 1. Tìm đoạn con liên tiếp dài nhất mà trong đó có số lượng số 0 và số lượng số 1 là như nhau”.

Dữ liệu : Vào từ file văn bản SEQBAL.INP gồm:

-Dòng thứ nhất gồm một số nguyên dương N ($N \leq 10^5$)

-Dòng thứ hai gồm N số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($a_i = \{0,1\}$) là dãy số cho trước.

Kết quả: Đưa ra file văn bản SEQBAL.OUT gồm một dòng ghi một số nguyên duy nhất là kết quả của bài toán.

Ví dụ:

SEQBAL.INP	SEQBAL.OUT
5 1 1 0 0 1	4
10 1 0 0 1 1 1 0 1 1 0	6
4 1 1 1 1	0

Ghi chú:

Sub 1: 60% số điểm có $N \leq 10^3$.

Sub 2: 30% số điểm có $N \leq 10^5$.

Bài 2: Luyện thi cấp tốc

XYZ là trung tâm luyện thi đại học lâu đời ở tỉnh Phú Thọ, nơi đây đã sản sinh ra vô số thủ khoa của cả nước. Thành công của trung tâm đến từ bí quyết “Đánh giá năng lực 4.0”. Trung tâm vận hành cách đánh giá dựa trên một siêu máy tính. Giả sử đối tượng học tập còn X ngày là đến kỳ thi đại học và đối tượng muốn ôn thi N môn, siêu máy tính sẽ tính được rằng nếu đối tượng học ở trung tâm trong j ngày để ôn thi môn thứ i thì sẽ đạt $A[i,j]$ điểm. Tất nhiên là càng học nhiều thì điểm sẽ cao lên nên $A[i,j]$ luôn $\leq A[i, j+k]$ ($k \geq 0$). Dựa vào cách đánh giá trên trung tâm sẽ

tìm ra phương pháp học tập tốt nhất cho đối tượng . Hôm nay do có một chút trục trặc nên siêu máy tính không thể hoạt động được nữa , bạn hãy viết chương trình giúp trung tâm nhé!!

Dữ liệu Vào từ file văn bản CAPTOC.INP gồm:

- Dòng thứ nhất gồm 2 số nguyên dương N và X.
- N dòng tiếp theo , mỗi dòng ghi X số, số thứ j là A_{ij} ($A_{ij} \leq 10^6$) – số điểm đạt được của môn i nếu học trong j ngày.

Kết quả: Đưa ra file văn bản CAPTOC.OUT gồm một số nguyên duy nhất là tổng điểm lớn nhất có thể đạt được.

Ví dụ:

CAPTOC.INP	CAPTOC.OUT
3 3 4 8 9 0 5 6 3 6 7	11

Giải thích : $11 = 8 + 3$ (Môn 1 ôn 2 ngày , môn 3 ôn 1 ngày)

Ghi chú:

Sub 1: 30% số điểm có N , $X \leq 4$.

Sub 2: 30% số điểm tiếp theo có $N \leq 100$, $X = 1$.

Sub 2: 40% số điểm còn lại có N , $X \leq 100$.

Bài 3: Vẻ đẹp của số dư

Hường là một cô bạn có niềm đam mê Toán học rất mãnh liệt . Hôm nay trong tiết học Toán thầy có dạy về số dư. Hướng cảm thấy rất phấn khích với tiết học này , thậm chí sau đó còn mua rất nhiều sách đọc về “vẻ đẹp của số dư”. Cường là bạn thân của Hướng nhưng cậu lại yêu môn Tin học hơn là Toán . Thấy bạn mình say mê với số dư , Cường có đố Hướng một bài toán như sau :

“Cho một dãy số A bao gồm n số nguyên dương **khác nhau** , tìm hai chỉ số i và j ($i < j$) sao cho biểu thức **$A_j \bmod A_i$** đạt giá trị **lớn nhất** ” (*mod là phép tính chia lấy dư*).

Hường loay hoay mãi vẫn không giải được bài toán . Các bạn hãy giúp Hướng nhé!!!

Dữ liệu Vào từ file văn bản SODU.INP:

- Dòng đầu tiên ghi một số nguyên dương N ($N \leq 10^5$) là số lượng phần tử của mảng.
- Dòng thứ i trong N dòng tiếp theo ghi một số nguyên dương A_i ($A_i \leq 10^6$) là phần tử thứ i

Kết quả: Đưa ra file văn bản SODU.OUT: In ra một dòng duy nhất là giá trị lớn nhất tìm được.

Ví dụ:

SODU.INP	SODU.OUT
4 2 3 4 5	2

Ghi chú:

Sub 1: 30 % số điểm có $N \leq 10^3$.

Sub 2: 30 % số điểm tiếp theo có $N \leq 10^5$, $A_i \leq N$.

Sub 3: 40 % số điểm còn lại có $N \leq 10^5$, $A_i \leq 10^6$.

----- Hết-----