

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

NĂM HỌC 2024 - 2025

Môn thi: Tin học

Thời gian: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi: 07/04/2024

Đề thi có: 03 trang.

TỔNG QUAN ĐỀ THI

TT	Tên bài	Tên file CT	Dữ liệu vào	Kết quả ra	Điểm
Câu 1	Chữ số tận cùng	LAST.*	LAST.INP	LAST.OUT	4
Câu 2	Tổng MAX	TONGMAX.*	TONGMAX.INP	TONGMAX.OUT	3
Câu 3	Số Pitago	SOPITAGO.*	SOPITAGO.INP	SOPITAGO.OUT	2
Câu 4	Số lớn nhất	MNUM.*	MNUM.INP	MNUM.OUT	1

Dấu * được thay thế bằng CPP nếu là ngôn ngữ C++ hoặc PY nếu là ngôn ngữ PYTHON

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Câu 1. Chữ số tận cùng (4 điểm)

Cho hai số nguyên dương a, b . Tìm chữ số tận cùng của a^b .

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản LAST.INP gồm một dòng chứa hai số nguyên dương a, b .

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản LAST.OUT một số nguyên là chữ số tận cùng của a^b .

Ví dụ:

LAST.INP	LAST.OUT
7 4	1

Ràng buộc:

- Có 80% số test tương ứng với 80% số điểm của bài có $a < 10, b < 20$;
- Có 10% số test tương ứng với 10% số điểm của bài có $a \leq 10^6, b \leq 10^6$;
- Có 10% số test tương ứng với 10% số điểm của bài có $a \leq 10^{100}, b \leq 10^{18}$.

Câu 2. Tổng MAX (3 điểm)

Hôm nay Bờm được học về dãy số. Thầy giáo đố Bờm bài toán sau: Cho dãy số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_N$. Hãy tìm giá trị lớn nhất của $S = |a_i + a_j + a_k|$, trong đó i, j, k là các số đôi một khác nhau ($1 \leq i, j, k \leq N$).

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản TONGMAX.INP gồm:

- Dòng đầu tiên chứa duy nhất một số nguyên dương N ($3 \leq N \leq 5 \cdot 10^6$);
- Dòng thứ hai chứa N số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_N$ ($|a_i| \leq 10^9, \forall i = 1..N$).

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản TONGMAX.OUT duy nhất một số là giá trị lớn nhất của S tìm được.

Ví dụ:

TONGMAX.INP	TONGMAX.OUT	Giải thích
5 -1 -2 3 4 5	12	$S = 3 + 4 + 5 = 12$

Ràng buộc:

- Có 60% số test tương ứng với 60% số điểm của bài có $N \leq 10^2$;
- Có 20% số test tương ứng với 20% số điểm của bài có $N \leq 10^5$;
- Có 20% số test tương ứng với 20% số điểm của bài có $N \leq 5.10^6$.

Câu 3. Số Pitago (2 điểm)

Bộ 3 số nguyên dương a, b, c được gọi là bộ 3 số Pitago nếu a, b, c có thể là độ dài 3 cạnh của một tam giác vuông. Cho số nguyên dương N và dãy số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_N$.

Hãy đếm số lượng bộ 3 chỉ số $i < j < k$ trong dãy số, thỏa mãn bộ 3 số a_i, a_j, a_k là bộ 3 số Pitago.

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản SOPITAGO.INP:

- Dòng đầu tiên chứa duy nhất một số nguyên dương N;
- Dòng thứ hai ghi N số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_N$.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản SOPITAGO.OUT duy nhất một số là kết quả tìm được.

Ví dụ:

SOPITAGO.INP	SOPITAGO.OUT	Giải thích
6 1 2 6 10 8 2	1	Có 1 bộ 3 chỉ số $i = 3, j = 4, k = 5$ thỏa mãn đề bài.

Ràng buộc:

- Có 50% số test tương ứng với 50% số điểm của bài có $N \leq 100, a_i \leq 10^4, \forall i = 1..N$;
- Có 30% số test tương ứng với 30% số điểm của bài có $N \leq 3000, a_i \leq 10^6, \forall i = 1..N$ và các số hạng trong dãy đôi một khác nhau;
- Có 20% số test tương ứng với 20% số điểm của bài có $N \leq 20000, a_i \leq 3.10^3, \forall i = 1..N$.

Câu 4. Số lớn nhất (1 điểm)

Cho N số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_N$. Với mỗi số nguyên a_i ta biểu diễn số a_i thành tích các thừa số nguyên tố. Tiếp theo, viết tất cả các thừa số nguyên tố thu được theo một thứ tự nào đó liên tiếp nhau để nhận được số nguyên dương x.

Yêu cầu: Tìm giá trị lớn nhất của x.

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản MNUM.INP:

- Dòng đầu tiên ghi một số nguyên dương N ;
- Dòng thứ hai ghi N số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_N$.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản MNUM.OUT giá trị x lớn nhất tìm được.

Ví dụ:

MNUM.INP	MNUM.OUT	Giải thích
1 2024	2322211	Có $2024 = 2.2.2.11.23$ nên số x lớn nhất là 2322211.
2 3337 2009	77714741	Có $3337 = 47.71$; $2009 = 7.7.41$ nên số x lớn nhất là 77714741.

Ràng buộc:

- Có 50% số test tương ứng với 50% số điểm của bài có $N = 1, a_i \leq 10^{12}, \forall i = 1..N$;
- Có 50% số test tương ứng với 50% số điểm của bài có $N \leq 10^5, a_i \leq 3.10^6, \forall i = 1..N$.

-----Hết-----

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

Chữ ký Giám Thị 1:.....Chữ ký Giám Thị 2:.....