

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HẢI DƯƠNG
ĐỀ THI HSG TỈNH LỚP 9 NĂM HỌC 2023-2024

Thời gian: 150 phút, ngày thi 12/01/2024

Tổng quan về các bài thi trong đề:

Câu	Nội dung	Tên file chương trình	Dữ liệu từ	Kết quả in ra
1	Tam giác cân	Cau1.*	Bàn phím	Màn hình
2	Tổng các chữ số	Cau2.*	Bàn phím	Màn hình
3	Số nguyên tố nhỏ nhất	Cau3.*	Bàn phím	Màn hình
4	Bánh trung thu	Cau4.*	Bàn phím	Màn hình
5	Giải phương trình	Cau5.*	Bàn phím	Màn hình

Ghi chú: Dấu * trong tên file chương trình được thay thế bằng pas, cpp, py tùy theo ngôn ngữ lập trình là pascal, C++ hoặc Python

Viết chương trình giải các bài toán sau

Câu 1. (2.5 điểm) Tam giác cân

Bạn Nam có hai thanh gỗ với chiều dài lần lượt là a và b ($a \neq b$) Nam muốn tìm thêm một thanh gỗ nữa với chiều dài là c để dựng thành một tam giác cân với độ dài ba cạnh lần lượt là a, b, c.

Yêu cầu: Hãy xác định giá trị c để diện tích tam giác tạo được là lớn nhất

Dữ liệu : Nhập vào từ bàn phím hai số nguyên dương lần lượt là a và b. dữ liệu đảm bảo rằng $a, b \leq 1000$ và $a \neq b$ (không cần kiểm tra dữ liệu nhập vào)

Kết quả : In ra màn hình duy nhất số nguyên dương c.

Ví dụ:

Dữ liệu nhập vào	Kết quả in ra
10 5	10

Câu 2. (2.5 điểm) tổng các chữ số

Cho số nguyên dương n. Hãy tính tổng các chữ số của n biểu diễn trong hệ thập phân.

Dữ liệu : nhập vào từ bàn phím duy nhất một số nguyên dương n ($n \leq 10^9$) không cần kiểm tra dữ liệu nhập vào

Kết quả : in ra màn hình duy nhất một số nguyên là tổng các chữ số của n viết trong hệ thập phân

Ví dụ:

Dữ liệu nhập vào	Kết quả in ra
193	13

Ghi chú:

Có 60% số lần kiểm tra ứng với 60% số điểm của bài có $n < 10000$

40% số lần kiểm tra còn lại có $10000 \leq n < 10^9$

Câu 3. (2 điểm) Số nguyên tố nhỏ nhất

Cho số nguyên dương n . hãy tìm số nguyên tố nhỏ nhất lớn hơn hoặc bằng n .

Dữ liệu : Nhập vào từ bàn phím duy nhất số nguyên dương n . dữ liệu đảm bảo rằng $n \leq 10^9$

Kết quả in ra màn hình duy nhất một số nguyên dương là số nguyên dương là số nguyên tố nhỏ nhất lớn hơn hoặc bằng n

Ví dụ:

Dữ liệu nhập vào	Kết quả in ra
20	23

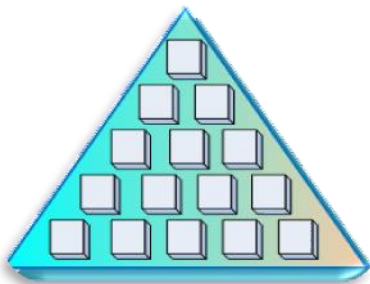
Ghi chú:

Có 60% số lần kiểm tra ứng với 60% số điểm của bài có $n < 1000$

40% số lần kiểm tra còn lại có $1000 \leq n < 10^9$

Câu 4. (2 điểm) Bánh trung thu

Lớp 9A có m bạn học sinh, thật tình cờ m là số nguyên tố lẻ. Nhân dịp tết Trung thu cô giáo chủ nhiệm quyết định mua một hộp bánh lớn về liên hoan cả lớp. các cửa hàng bánh trung thu đều bố trí hộp bánh trung thu có dạng một tam giác cân với tầng dưới cùng xếp n gói bánh, tiếp theo số gói bánh của tầng trên luôn hơn số gói bánh của tầng dưới 1 gói. Tầng trên cùng có 1 gói bánh. Ví dụ với $n=5$ có dạng



Và số lượng gói bánh trong hộp trên là 15

Yêu cầu: Biết giá của hộp bánh tăng dần theo số gói bánh ở tầng dưới cùng. Quỹ lớp chỉ còn lại số tiền đủ để mua một hộp bánh có kích thước tối đa là n . Hãy giúp cô giáo tính xem có bao nhiêu loại hộp bánh có thể mua được mà số gói bánh trong hộp chia đều được cho m bạn học sinh.

Dữ liệu : Nhập từ bàn phím lần lượt hai số nguyên dương m, n . dữ liệu đảm bảo rằng $m \leq 1000, n \leq 10^6$ (không cần kiểm tra dữ liệu)

Kết quả : In ra màn hình số loại hộp bánh có kích thước tầng dưới không quá n mà số gói bánh trong hộp chia đều được cho m bạn học sinh

Ví dụ:

Dữ liệu nhập vào	Kết quả in ra
7	5
20	

Giải thích: Ví dụ trên kích thước hộp bánh phù hợp để số gói bánh chia đều được cho 7 bạn là: 6, 7, 13, 14, 20

Ghi chú:

Có 60% số lần kiểm tra ứng với 60% số điểm của bài có $n \leq 1000$

20% số lần kiểm tra tiếp theo ứng với số điểm của bài có $100 < n \leq 10^6$

20% số lần kiểm tra còn lại có $10^6 \leq n < 10^9$

Câu 5. (1 điểm) Giải phương trình

Ký hiệu $s(x)$ là hàm cho tổng các chữ số của x viết trong hệ thập phân. Ví dụ $s(15)=6$, $s(2024)=8...$ Viết chương trình tìm số nghiệm nguyên dương của phương trình $x+s(x)=n$

Ở đây n là số nguyên dương cho trước, còn x là ẩn số

dữ liệu : Nhập vào từ bàn phím duy nhất một số nguyên dương n . dữ liệu đảm bảo rằng $n \leq 10^9$.

Kết quả : In ra một số nguyên không âm là số nghiệm nguyên dương của phương trình trên.

Ví dụ:

Dữ liệu nhập vào	Kết quả in ra
216	2

Giải thích: Ví dụ trên phương trình $x+s(x)=216$ có 2 nghiệm là 198 và 207

Ghi chú:

Có 60% số lần kiểm tra ứng với 60% số điểm của bài có $n \leq 1000$

40% số lần kiểm tra còn lại có $1000 \leq n < 10^9$