## ĐỂ CHÍNH THỰC

MÔN THI: TIN HỌC – LỚP 9 Thời gian làm bài thi: 150 phút Ngày thi: 23/03/2021 (Đề thi có 02 trang)

Bài 1: Bài toán cổ (8 điểm)

Tên file chương trình MATHS.PAS

Chắc hẳn các bạn học sinh chúng ta ai cũng biết bài toán cổ về bàn cờ vua và hạt thóc. Và hôm nay các bạn sẽ được làm quen với một biến thể của nó: Cho một dãy ô vuông được đánh thứ tự từ trái qua phải là những số nguyên dương liên tiếp từ a tới b. Ô vuông đầu tiên có 2ª hạt thóc, các ô vuông tiếp theo mỗi ô vuông có số hạt thóc gấp đôi ô vuông đứng liền kề trước nó.

Yêu cầu: Tính xem tổng số hạt thóc trong các ô vuông chia cho 127 sẽ dư bao nhiều trong thời gian nhanh nhất có thể.

Dữ liệu vào: đọc từ file MATHS.INP gồm:

- Dòng thứ nhất là số nguyên dương a ( $a \le 10^{18}$ )
- Dòng thứ hai là số nguyên dương b ( $b \le 10^{18}$ )

Kết quả: ghi ra file MATHS.OUT một số nguyên là kết quả cần tìm

Ví du:

MATHS.INP

MATHS.OUT

Bài 2: Hình vuông (7 điểm)

Tên file chương trình SQUARE.PAS

Nam vừa được tặng một bộ đồ chơi có n thanh gỗ, các thanh gỗ có độ dài là  $a_i$  ( với i =1, 2, ..., n). Vốn yêu thích hình học nên Nam thường chọn các thanh gỗ bằng nhau để ghép thành các hình vuông. Nam tự hỏi mình có thể tạo được hình vuông có diện tích lớn nhất là bao nhiều từ các thanh gỗ đang có. Để tặng độ khó, cậu ấy còn muốn biết thêm liệu có thể có bao nhiều hình vuông như vậy?

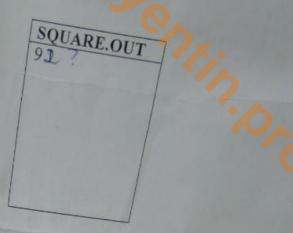
Yêu cầu: Hãy giúp Nam thực hiện tính toán của cậu ấy. Dữ liệu: Đọc vào từ file SQUARE.INP

- tiệu: Đọc vào tư thiên chứa số nguyên  $d_{\text{trong}} n \ (n \le 10^5) \text{số lượng thanh gỗ.}$
- Dòng dau tiến theo sau, dòng n ( $n \le 10$ )
  Trong n dòng tiếp theo sau, dòng thứ i chứa số nguyên dương  $a_i$  ( $a_i \le 10^3$ ) độ dài

của các thàm: g Kết quả: Ghi ra file SQUARE.OUT một dùng duy nhất ghi 2 số nguyên lần lượt là diện tích thát của hình vuông và số lượng hìng duy nhất ghi 2 số nguyên lần lượt là diện tích Kết quả: Ghi ra the cua hình vuông và số lượng hình giáng duy nhất ghi 2 số nguyên làn luột là lớn nhất của hình vuông hào tạo hình vuông tạo được (2 số cách nhau bởi 1 khoảng tạo tạo được (2 số cách nhau bởi 1 khoảng lớn nhất của hình vuông nào tạo liệnh vuông tạo được trắng). Nếu không có hình vuông nào tạo được thầnh thì ghi ra -1.

Ví dụ:

SQUAI	RE.INP
7	
(3)	
2	
6	
(3)	
3	



Bài 3: Đếm số dãy con (5 điểm)

Cho một dãy n số nguyên  $A=(a_1,a_2,...,a_n)$ . Ta định nghĩa dãy con của một dãy A cho Tên file chương trình SUMARR.PAS trước là một dãy thu được bằng cách xóa đi một số phần tử của dãy A, các phần tử còn lại vẫn giữ đúng thứ tự.

Ví dụ: Cho dãy A= (8 6 5 2 7 4 9) với N=7, dãy (6 5 4 9) là 1 dãy con của A

Yêu cầu: Hãy cho biết có bao nhiều dãy con của dãy thỏa mãn các phần tử có giá trị chẫn, lẻ hoặc lẻ, chẵn xen kẽ nhau? Dữ liệu đọc vào từ file SUMARR.INP gồm:

• Dòng đầu là giá trị của số nguyên dương  $n \ (n \le 20)$ . atio male 2 = 0 = 1 797

• Dòng thứ 2 chứa n số nguyên  $a_i$ , mỗi số cách nhau một khoảng trắng (i = 1

Kết quả ghi ra file SUMARR. OUT một số nguyên duy nhất là số lượng dãy con thỏa mãn yêu cầu. Ví dụ:

SUMARR.INP

SUMARR.OUT

Theo ví dụ trên dãy số 2-3 9 4  $\rightarrow$  Có 6 dãy con thỏa mãn yêu cầu: 2-3; 2 9; -3 4; 9 4; 2-34; 294.

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

Chữ kỳ giám thị số 1:.....