

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

MÔN THI: TIN HỌC - LỚP 9

Thời gian làm bài thi: 150 phút
(Đề thi có 02 trang)

Bài 1: Tìm số dư (8 điểm)

Tên file chương trình **MODULO.PAS**

Cho biểu thức: $S = 1^3 + 2^3 + \dots + n^3$

Gọi r là số dư của S khi chia cho 2017. Kí hiệu: $r = S \bmod 2017$.

Yêu cầu: Xác định số dư r .

Dữ liệu: Vào từ file MODLUO.INP một số nguyên duy nhất n ($1 < n \leq 10^9$).

Kết quả: Ghi vào file MODULO.OUT một số duy nhất là kết quả tìm được theo yêu cầu.

Ví dụ:

MODULO.INP	MODULO.OUT
4000	69

Bài 2: Trò chơi bắn súng (7 điểm)

Tên file chương trình **SHOOT.PAS**

Với thành tích 1 huy chương vàng và 1 huy chương bạc tại Olympic của xạ thủ Hoàng Xuân Vinh, mọi người trên khắp đất nước Việt Nam luôn tự hào về chàng trai áo lính. Những người yêu thích môn bắn súng rất muốn noi theo tấm gương về sự nỗ lực, phấn đấu và rèn luyện của anh. Một bạn học sinh đã yêu thích và đã đưa ra luật chơi môn bắn súng cùng các bạn như sau: Người chơi tham gia bắn vào đích với n viên đạn cho trước, người chiến thắng khi đảm bảo không có 2 lần liên tiếp bắn không trúng đích và trong loạt bắn của mình, phải có ít nhất hai lần liên tiếp bắn trúng đích. Em hãy tìm xem có bao nhiêu cách để trở thành người chiến thắng trong loạt bắn với n viên đạn.

Yêu cầu: Hãy cho biết có bao nhiêu trường hợp khác nhau của loạt bắn gồm n viên đạn thỏa điều kiện.

Dữ liệu: Vào từ file 'SHOOT.INP' chữ số nguyên n ($n < 32$);

Kết quả: Ghi vào file 'SHOOT.OUT' một số duy nhất là số trường hợp thỏa điều kiện.

Ví dụ:

SHOOT.INP	SHOOT.OUT
4	6

Bài 3: Phát thưởng (5 điểm)

Tên file chương trình **OFTEN.PAS**

Vào ngày 13/3/2017 vừa qua, Tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu chúng ta được vinh dự đại diện cho khu vực phía Nam đăng cai tổ chức cuộc thi Khoa học kỹ thuật cấp quốc

gia học sinh trung học năm 2017. Có rất nhiều đội thi đại diện cho các tỉnh thành khu vực phía Nam đến tham gia dự thi. Nhằm khích lệ tinh thần cho các đội tuyển dự thi, ban tổ chức đã đưa ra một hình thức rất thú vị để thưởng cho đội thi có số điểm cao nhất như sau:

Ban tổ chức có n phần thưởng, được xếp thành một hàng và được đánh số thứ tự từ 1 đến n , phần thưởng thứ i có giá trị là a_i (a_i là một số nguyên dương, $i=1, 2, \dots, n$). Đội có số điểm cao nhất sẽ được phép chọn nhiều phần thưởng trong các phần thưởng trên nhưng phải đảm bảo không được chọn 2 phần thưởng đặt kế nhau.

Yêu cầu: Hãy giúp cho đội thi có số điểm cao nhất chọn các phần thưởng sao cho tổng giá trị các phần thưởng là cao nhất.

Dữ liệu: Vào từ file OFTEN.INP:

- Dòng đầu là số nguyên dương n ($n \leq 10^5$).
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa số nguyên dương a_i ($a_i \leq 10^9$).

Kết quả: Ghi vào file OFTEN.OUT tổng giá trị lớn nhất của các phần thưởng thỏa mãn yêu cầu.

Ví dụ:

OFTEN.INP	OFTEN.OUT
4	8
3	
2	
1	
5	

Hết