

(Đề thi có 03 trang)

Tổng quan về đề bài

Bài	Tên file bài làm	Tên file input	Tên file output	Điểm
1	DICENOR.*	DICENOR.INP	DICENOR.OUT	
2	ABSMAX.*	ABSMAX.INP	ABSMAX.OUT	
3	KINDER.*	KINDER.INP	KINDER.OUT	
4	CYCLES.*	CYCLES.INP	CYCLES.OUT	

Hãy lập chương trình giải các bài toán sau đây:

Bài 1. Gieo xúc xắc (DICENOR)

Bờm và Cuội chơi trò chơi gieo xúc xắc như sau: gieo nhiều lần; ở mỗi lần gieo, điểm của Bờm là số chấm ở mặt ngửa lên trên, điểm của Cuội là số chấm ở mặt úp xuống sàn; khi kết thúc, tổng điểm của mỗi người được mang ra so sánh để phân định thắng thua. Nhắc lại rằng xúc xắc là khối lập phương với số chấm ở các cặp mặt đối diện là 1-6, 2-5, 3-4. Cuộc chơi sắp bắt đầu thì Cuội có việc phải ra ngoài, vì vậy Bờm sẽ là người gieo xúc xắc còn Phú ông được nhờ giám sát. Khi Cuội quay lại, Phú ông cho biết tổng điểm hiện có của Bờm là N , nhưng Phú ông và Bờm đều không nhớ chính xác đã gieo bao nhiêu lần, vì vậy họ gặp khó khăn trong việc xác định điểm của Cuội.

Ba người muốn nhờ bạn xác định tổng điểm nhỏ nhất có thể, lớn nhất có thể của Cuội.

Dữ liệu vào từ tệp văn bản DICENOR.inp gồm:

- Dòng 1: số nguyên N ($1 \leq N \leq 10^{10}$)

Kết quả in ra tệp văn bản DICENOR.out gồm hai số nguyên theo thứ tự là tổng điểm nhỏ nhất, lớn nhất có thể của Cuội.

Ví dụ

DICENOR.INP	DICENOR.OUT
2	5 12
36	6 216

Bài 2. ABSMAX

Cho dãy số $a_1, a_2, a_3, \dots, a_N$, hãy tìm hai chỉ số i và j sao cho:

- $i < j$
- $|a_i + a_j|$ lớn nhất

Dữ liệu vào từ tệp văn bản ABSMAX.inp gồm:

- Dòng đầu tiên ghi một số nguyên N ($2 < N < 200000$) - số phần tử trong dãy
- Dòng thứ hai ghi N số nguyên $a_1, a_2, a_3, \dots, a_N$ ($|a_i| < 10^9$)

Kết quả in ra tệp văn bản ABSMAX.out gồm một số nguyên duy nhất là giá trị $|a_i + a_j|$ lớn nhất tìm được.

Ví dụ

ABSMAX.inp	ABSMAX.out
6 -4 3 -9 0 10 5	15
3 -2 -1 -3	5

Giải thích

- Ví dụ thứ nhất, hai chỉ số cần tìm là 5 và 6, $|a_5 + a_6| = 15$
- Ví dụ thứ hai, hai chỉ số cần tìm là 1 và 3, $|a_1 + a_3| = 5$.

Chăm điểm

- 30% số test tương ứng với 30% số điểm có $N < 2000$.

Bài 3. Chia bi

Một nhà máy sản xuất đá cẩm thạch tặng một hộp lớn các viên bi với màu sắc khác nhau cho một lớp mẫu giáo. Cô giáo quyết định chia tất cả các viên bi này cho N cháu trong lớp. Sẽ là không vấn đề gì xảy ra nếu như có một số cháu trong lớp không nhận được viên bi nào. Tuy nhiên nếu một đứa trẻ nhận được bi, nó chỉ hài lòng khi tất cả các viên bi của nó đều có cùng một màu.

Cô giáo cũng biết rằng một đứa trẻ sẽ ghen tỵ nếu như bạn của nó nhận được quá nhiều bi. Chính vì vậy cô giáo tìm cách chia bi cho bọn trẻ sao cho số bi của đứa nhận được nhiều bi nhất là nhỏ nhất.

Yêu cầu: Hãy viết chương trình thực hiện điều này

Ví dụ, nếu trong hộp chứa 4 viên bi màu đỏ (RRRR) và 7 viên bi màu xanh (BBBBBBB) và lớp mẫu giáo có 5 cháu thì một trong những cách chia tối ưu là RR,RR,BB,BB,BBB

Dữ liệu: Vào từ file văn bản KINDER.INP

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương N ($1 \leq N \leq 10^9$) là số lượng bọn trẻ và M ($1 \leq M \leq 300000, M \leq N$) là số lượng màu khác nhau của các viên bi
- M dòng tiếp theo, dòng thứ K ghi một số nguyên dương nằm trong đoạn $[1, 10^9]$ là số lượng viên bi với màu thứ K

Kết quả: Ghi ra file văn bản KINDER.OUT

Một số nguyên duy nhất là số bi nhỏ nhất mà đứa trẻ nhận được nhiều bi nhất có được

Ví dụ:

KINDER.INP	KINDER.OUT
7 5 7 1 7 4 4	4

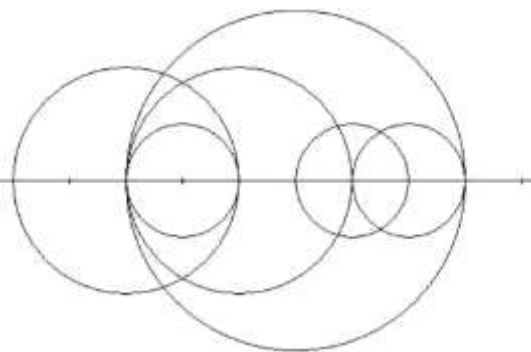
Bài 4. Các hình tròn rời nhau

Cho N đường tròn có tâm nằm trên trục hoành, đường tròn thứ i được xác định bởi C_i - hoành độ tâm và R_i - bán kính:

Viết chương trình xác định số lượng ít nhất các đường tròn cần bỏ đi để sao cho các đường tròn còn lại, không có cặp đường tròn nào cắt nhau. Hai đường tròn được gọi là không cắt nhau nếu nó có không quá 1 điểm chung.

Dữ liệu: vào từ file CYCLES.INP

- Dòng đầu tiên chứa số N là số lượng các đường tròn ($N < 1000$)
- N dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa hai số nguyên C_i, R_i ($1 < C_i, R_i < 100$) là hoành độ của tâm và bán kính đường tròn thứ i. Dữ liệu đảm bảo rằng nếu hai đường tròn có bán kính bằng nhau thì sẽ có tâm khác nhau.



Kết quả: Ghi ra file CYCLES.OUT

Một số nguyên duy nhất là kết quả tìm được

Ví dụ:

CYRCLES.INP	CYRCLES.OUT
6	2
2 1	
5 1	
6 1	
1 2	
3 2	
4 3	

Giải thích: Có thể bỏ đi hai đường tròn (5,1) và (1,2)

----- HẾT -----