

Bài 1. ĐƯỜNG TRÒN (6 ĐIỂM)

Trên mặt phẳng với hệ trục tọa độ Decattes vuông góc cho n điểm xanh và n điểm đỏ hoàn toàn phân biệt. Tọa độ các điểm này là số nguyên có giá trị tuyệt đối ≤ 10000 .

Hãy chỉ ra một hình tròn nhỏ nhất thỏa mãn:

- Có tâm ở gốc tọa độ $(0, 0)$
- Bên trong hình tròn (tính cả đường biên), số điểm xanh = số điểm đỏ ≥ 1

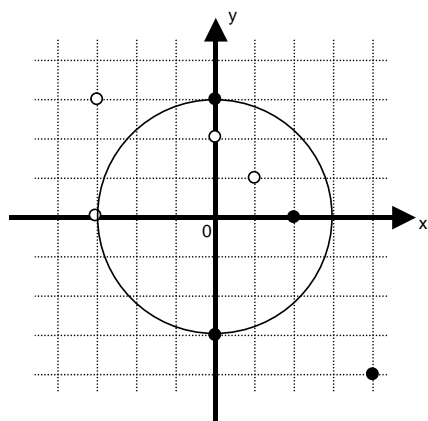
Dữ liệu: Vào từ file văn bản CIRCLE.INP

- Dòng 1: Chứa số nguyên dương n ($n \leq 5000$)
- n dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hoành độ và tung độ của một điểm xanh
- n dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hoành độ và tung độ của một điểm đỏ

Các số trên một dòng của Input file cách nhau ít nhất một dấu cách

Kết quả: Ghi ra file văn bản CIRCLE.OUT

Chỉ gồm một dòng ghi bán kính đường tròn tìm được (Ghi dưới dạng số thực với 6 chữ số sau dấu chấm thập phân)



CIRCLE.INP	CIRCLE.OUT
4 2 0 0 3 0 -3 4 -4 1 1 0 2 -3 0 -3 3	3.000000

BÀI 2. NGÔN NGỮ MUMBA (7 ĐIỂM)

Mỗi từ trong ngôn ngữ của bộ tộc Mumba hình thành từ các ký tự a và b theo quy tắc sau:

- Không chứa 2 ký tự b liên tiếp,
- Không có ba từ con giống nhau đứng liên tiếp trong một từ, như vậy aaa không phải là một từ (có 3 từ con a liên tiếp), $aabababa$ cũng không phải là một từ (có 3 từ con ab liên tiếp).

Tất cả các xâu thỏa mãn những điều kiện trên đều là từ trong ngôn ngữ Mumba.

Yêu cầu: Cho số nguyên k ($1 \leq k \leq 10^5$). Hãy xác định số từ trong ngôn ngữ Mumba có độ dài đúng bằng k .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản MUMBA.INP gồm một dòng chứa số nguyên k .

Kết quả: Đưa ra file văn bản MUMBA.OUT một số nguyên – kết quả tìm được.

Ví dụ:

MUMBA.INP
5

MUMBA.OUT
7

Chú ý:

30% số test ứng 30% số điểm có $k \leq 20$

60% số test ứng 60% số điểm có $k \leq 25$

BÀI 3. TỔNG K TẬP CON (7 ĐIỂM)

Một trong các bài toán kinh điển độ phức tạp NP là bài toán tổng tập con (Subset-Sum problem). Nội dung của bài toán đó là “cho n số a_1, a_2, \dots, a_n . Có thể tìm ra hay không một tập con từ các số đã cho để tổng các số trong tập con này bằng S ?”.

Bài toán này có nhiều dạng tổng quát hóa. Một trong các dạng tổng quát hóa được gọi là *bài toán tổng k tập con* và có nội dung như sau: Cho n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n và k số nguyên s_1, s_2, \dots, s_k . Yêu cầu chia dãy số a_1, a_2, \dots, a_n thành k bộ dữ liệu khác rỗng và mỗi số thuộc không quá một bộ, sao cho tổng các số trong bộ dữ liệu thứ j bằng s_j ($j = 1 \div k$).

Dữ liệu: Vào từ file văn bản KSUBSET.INP:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên n và k ($1 \leq n, k \leq 10, n^k \leq 2^{24}$),
- Dòng thứ 2 chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ,
- Dòng thứ 3 chứa k số nguyên s_1, s_2, \dots, s_k .

Kết quả: Đưa ra file văn bản KSUBSET.OUT thông báo **YES** hoặc **NO**.

Ví dụ:

KSUBSET.INP
4 2
1 2 3 4
5 5

KSUBSET.OUT
YES

-----HẾT-----