

1. GOLDBACH (GOLDBACH.PAS)

Một giả thuyết chưa được chứng minh trong toán học của Goldbach: Mọi số chẵn lớn hơn 2 đều có thể phân tích thành tổng của hai số nguyên tố:

Chẳng hạn: $4 = 2 + 2$; $6 = 3 + 3$; $10 = 3 + 7$

Hãy kiểm chứng giả thuyết này: Nhận vào số chẵn n , tìm hai số nguyên tố a, b thỏa mãn $a + b = n$. Nếu có nhiều cặp số nguyên tố có tổng bằng n , hãy chỉ ra cặp (a, b) mà: $a \leq b$ và a lớn nhất có thể

Dữ liệu: Vào từ file văn bản GOLDBACH.INP số nguyên dương $n \leq 10^9$

Kết quả: Ghi ra file văn bản GOLDBACH.OUT hai số nguyên tố a, b tìm được cách nhau bởi dấu cách

Ví dụ

Sample Input	Sample Output
10	5 5

2. XOẮN ỐC

Lập chương trình điền các số từ 1 tới $m \times n$ vào một bảng kích thước m hàng, n cột. Các số được điền theo đúng thứ tự theo hình xoắn ốc, từ ngoài vào trong, theo chiều kim đồng hồ, bắt đầu từ góc trên trái. (Xem ví dụ)

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SPIRAL.INP hai số nguyên dương $m, n \leq 100$

Kết quả: Ghi ra file văn bản SPIRAL.OUT m dòng, trên dòng i ghi n số trên hàng i của bảng.

Các số trên một dòng của input/output files được/phải ghi cách nhau bởi dấu cách

Ví dụ

SPIRAL . INP	SPIRAL . OUT
4 6	1 2 3 4 5 6 16 17 18 19 20 7 15 24 23 22 21 8 14 13 12 11 10 9

SPIRAL . INP	SPIRAL . OUT
5 5	1 2 3 4 5 16 17 18 19 6 15 24 25 20 7 14 23 22 21 8 13 12 11 10 9

3. SỐ NGUYÊN TỐ ĐỐI XỨNG

Một số nguyên tố p được gọi là số nguyên tố đối xứng nếu mang biểu diễn thập phân của nó viết theo thứ tự ngược lại, ta vẫn được một số nguyên tố. Ví dụ: 79, 97, 991, 1999859 là những số nguyên tố đối xứng.

Yêu cầu: Liệt kê các số nguyên tố đối xứng trong phạm vi từ 1 tới n theo thứ tự tăng dần

Dữ liệu: Vào từ file văn bản PPRIME.INP một số nguyên dương $n \leq 2000000$

Kết quả: Ghi ra file văn bản PPRIME.OUT các số nguyên tố tìm được theo thứ tự tăng dần cách nhau bởi dấu cách.

Ví dụ

PPRIME.INP	PPRIME.OUT
100	2 3 5 7 11 13 17 31 37 71 73 79 97

4. THÁM HIỂM SA MẠC

Bản đồ sa mạc được vẽ trên mặt phẳng với hệ tọa độ trục chuẩn Oxy . Trên đó đánh dấu vị trí của n ốc đảo đánh số từ 1 tới n . Một nhà thám hiểm muốn đi từ ốc đảo 1 tới ốc đảo n , để tránh bị lạc đường, tại mỗi thời điểm anh ta chỉ đi tiếp theo hướng song song với một trong hai trục tọa độ

Nhà thám hiểm mang theo một bình nước dung tích là k . Khi tới mỗi ốc đảo, nhà thám hiểm sẽ đổ đầy bình nước và với bình nước đầy này anh ta có đủ nước uống để đi tiếp một quãng đường không quá k đơn vị độ dài trên bản đồ.

Yêu cầu: Xác định dung tích nhỏ nhất của bình nước cần mang theo (k) để thực hiện được hành trình từ ốc đảo 1 tới ốc đảo n và cho biết một hành trình với bình nước đó.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản DESERT.INP

- Dòng 1: Chứa số nguyên dương n ($2 \leq n \leq 5000$)
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa hai số nguyên x_i, y_i lần lượt là hoành độ và tung độ của ốc đảo thứ i . ($-10^6 \leq x_i, y_i \leq 10^6$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản DESERT.OUT

- Dòng 1: Ghi số nguyên k là dung tích nhỏ nhất của bình nước cần mang theo.
- Dòng 2: Ghi số hiệu các ốc đảo đi qua theo đúng thứ tự trên hành trình bắt đầu là ốc đảo 1, kết thúc là ốc đảo n

Các số trên một dòng của Input/Output files được/phải ghi cách nhau ít nhất một dấu cách

Ví dụ

DESERT.INP	DESERT.OUT
8	3
1 1	1 2 3 4 6 7 8
3 2	
6 2	
7 3	
2 5	
7 5	
6 6	
4 7	



