

ĐỀ THI ĐỀ NGHỊ

TỔNG QUAN ĐỀ THI:

Bài	Tên bài	File Chương trình	File dữ liệu vào	File kết quả	Thời gian chạy
1	Change	CHANGE.*	CHANGE.INP	CHANGE.OUT	1 giây/test
2	Nối dây	LINES.*	LINES.INP	LINES.OUT	1 giây/test
3	Wires	WIRES.*	WIRES.INP	WIRES.OUT	1 giây/test

Dấu * được thay thế bởi PAS hoặc CPP của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là Pascal hoặc C++.

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1. (7,0 điểm) Change.

Tại vương quốc HT có n đồng xu mệnh giá a_1, a_2, \dots, a_n . Trong đó có đồng xu mệnh giá 1 đồng. HD và HP đều có số lượng vô hạn các đồng xu với đủ các mệnh giá, HD cần đưa cho em HP một khoản tiền là s đồng để mua kem, HD đưa cho em HP một số đồng xu và HP phải trả lại cho Anh một số đồng xu nếu số tiền Anh HD đưa lớn hơn s .

Yêu cầu: Hãy tính tổng số đồng xu tối thiểu mà HD và HP phải trao đổi để em HP nhận được đúng s đồng.

Dữ liệu: Vào từ tập tin văn bản **CHANGE.INP** có cấu trúc như sau:

- Dòng thứ nhất: Hai số nguyên dương s, n ($1 < s < 10000, 2 < n < 100$)
- Dòng thứ hai: Dãy N số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n cách nhau một khoảng trắng, ($a_i \leq 3000, i = 1..n$)

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản **CHANGE.OUT** một số nguyên duy nhất là đáp án.

Ví dụ:

CHANGE . INP	CHANGE . OUT
50 6 1 2 3 7 27 33	4

Giải thích: $50 = 27 + 27 - 1 - 3$

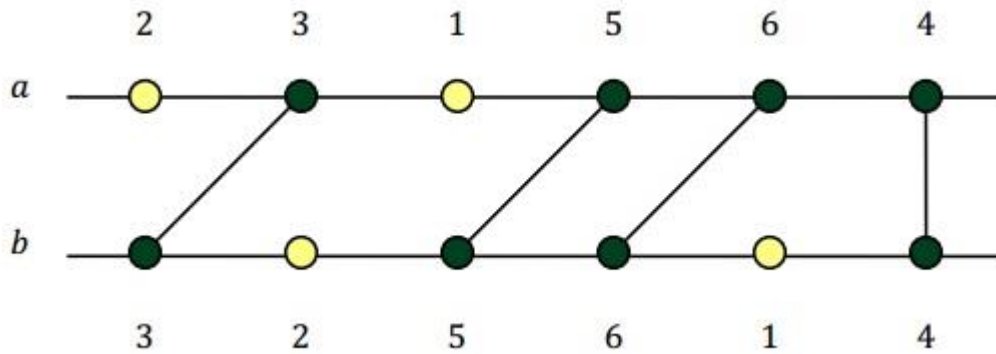
Bài 2. (7,0 điểm) Nối dây.

Cho hai đường thẳng song song nằm ngang a và b . Trên mỗi đường thẳng, người ta chọn lấy n điểm phân biệt và gán cho mỗi điểm một số nguyên dương là nhãn của điểm đó. Trên đường thẳng a , điểm thứ i (theo thứ tự từ trái qua phải) được gán nhãn là a_i , trên đường thẳng b , điểm thứ j (Theo thứ tự từ trái qua phải) được gán nhãn là b_j . Ở đây a (a_1, a_2, \dots, a_n) và b (b_1, b_2, \dots, b_n) là những hoán vị của dãy số $(1, 2, \dots, n)$.

Yêu cầu: Hãy chỉ ra một số tối đa các đoạn thẳng thỏa mãn:

- Mỗi đoạn thẳng phải nối hai điểm có cùng một nhãn, một điểm trên đường thẳng a và một điểm trên đường thẳng b .

+ Các đoạn thẳng đôi một không có điểm chung.



Dữ liệu: Cho trong tệp văn bản **LINES.INP** gồm:

- + Dòng đầu chứa số nguyên dương ($n \leq 10^5$).
- + Dòng thứ hai chứa n số theo thứ tự là a_1, a_2, \dots, a_n .
- + Dòng thứ ba chứa n số theo thứ tự là b_1, b_2, \dots, b_n .

Kết quả : Ghi ra file văn bản **LINES.OUT** một số nguyên duy nhất là số đoạn thẳng nối được.

Ví dụ:

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

Bài 3. (6,0 điểm) Wires.

Cho một lưới ô vuông trên mặt phẳng với hệ tọa độ trục chuẩn có một cạnh nằm trên tia Ox và một cạnh nằm trên tia Oy. Trên lưới người ta đặt n đèn ở các điểm có tọa độ nguyên và điền số 0 vào tất cả các ô của lưới. Hai bóng đèn được nối với nhau bằng dây dẫn, dây dẫn luôn là một đoạn thẳng nối hai đèn và tất cả các ô trong các ô vuông có điểm trong chung với dây dẫn được tăng lên một đơn vị.

Hệ thống đèn chỉ hoạt động nếu hai bóng đèn bất kỳ luôn được nối với nhau (trực tiếp hoặc thông qua một số bóng đèn trung gian).

Yêu cầu: Nối các dây dẫn cho hệ thống hoạt động sao cho khi hoàn thành, tổng các số ghi trên các ô của lưới là nhỏ nhất có thể.

Dữ liệu: Cho trong tệp văn bản **WIRES.INP** gồm:

- + Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n ($n \leq 10^3$).
- + n dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hoành độ và tung độ một đèn, tọa độ là số tự nhiên có giá trị không quá 10^9 , các đèn luôn đảm bảo nằm trong lưới.

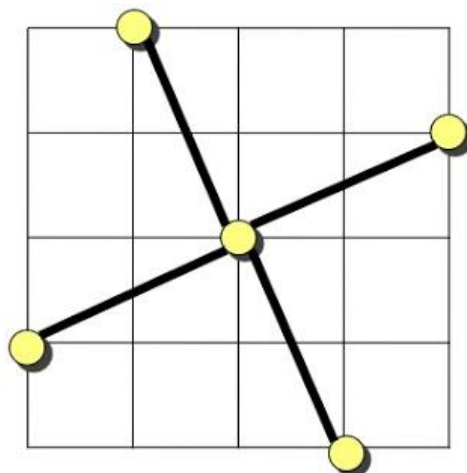
Kết quả: Ghi ra tệp văn bản **WIRES.OUT**

- + Dòng 1 ghi tổng các số trên các ô vuông của lưới theo phương án tìm được.

🔗 Các dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi 2 chỉ số của 2 đèn được nối với nhau bằng dây dẫn.

Ví dụ:

WIRES . INP	WIRES . OUT
5	8
0 1	1 3
1 4	2 3
2 2	4 3
3 0	5 3
4 3	



-----Hết-----

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

Cán bộ coi thi số 1:.....Cán bộ coi thi số 2:.....