

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Tên bài	Tên file	Tên file INP	Tên file OUT	Điểm
Chăm sóc hoa	FLOWER.*	FLOWER.INP	FLOWER.OUT	6,0
Bảo vệ trang trại	GUARD.*	GUARD.INP	GUARD.OUT	7,0
Thăm quan dã ngoại	VISIT.*	VISIT.INP	VISIT.OUT	7,0

*Dấu * tương ứng với đuôi .PAS hoặc .CPP khi học sinh sử dụng ngôn ngữ lập trình PASCAL hoặc C++.*

Bài 1 (6,0 điểm): Chăm sóc hoa

Vào đầu năm học, BCH đoàn trường phân công cho các lớp chăm sóc vườn hoa của nhà trường mỗi lớp một mảnh đất. Lớp 11 chuyên Văn được phân công chăm sóc mảnh đất có hình tam giác. Vườn hoa của nhà trường có N cây hoa. Các bạn lớp 11 chuyên Văn muốn tính diện tích mảnh đất và số lượng cây hoa mà lớp mình phải chăm sóc. Nhưng các bạn ấy không giỏi về lập trình. Em hãy giúp các bạn ấy nhé.

Dữ liệu: Vào từ tệp FLOWER.INP có cấu trúc như sau:

- + Ba dòng đầu tiên ghi tọa độ mảnh đất lớp 11 chuyên Văn được phân công.
- + Dòng thứ tư ghi số nguyên dương N là số lượng cây hoa trong vườn hoa của nhà trường ($N \leq 10^3$).
- + N dòng tiếp theo ghi tọa độ của N cây hoa trong vườn hoa.

Hai số trên một dòng ghi cách nhau bởi một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra tệp FLOWER.OUT có cấu trúc như sau:

- + Dòng thứ nhất ghi diện tích mảnh đất lớp 11 chuyên Văn được phân công.
- + Dòng thứ hai ghi số lượng cây hoa mà lớp 11 chuyên Văn phải chăm sóc.

Ví dụ:

FLOWER.INP	FLOWER.OUT
1 1	4.00
5 1	3
3 3	
4	
3 1	
3 2	
3 3	
3 4	

Bài 2 (7,0 điểm): Bảo vệ trang trại

Ông Phú có một trang trại chuyên trồng bưởi Đoan Hùng. Bưởi Đoan Hùng có quả hình cầu dẹt, chín màu vàng sáng, cùi mỏng, múi ráo, tôm mọng nước, màu trắng ngà, ăn ngọt mát, mùi thơm đặc trưng. Năm nay khí hậu mát mẻ nên bưởi được mùa, quả rất sai. Vì sợ mất trộm nên ông Phú muốn thuê người bảo vệ trang trại. Trang trại của ông bao gồm nhiều quả đồi, để bảo vệ trang trại của mình ông Phú muốn thuê người canh gác trên các ngọn đồi này.

Ông băn khoăn không biết sẽ cần thuê bao nhiêu người canh gác nếu như ông muốn đặt một người canh gác trên đỉnh của mỗi ngọn đồi. Bản đồ của trang trại là một ma trận gồm N ($1 < N \leq 500$) hàng và M ($1 < M \leq 500$) cột. Mỗi phần tử của ma trận là độ cao h_{ij} so với mặt nước biển ($0 \leq h_{ij} \leq 10000$) của ô (i, j) . Em hãy lập trình giúp ông Phú xác định số lượng đỉnh đồi trên bản đồ.

Đỉnh đồi là một hoặc nhiều ô nằm kề nhau của ma trận có cùng độ cao được bao quanh bởi cạnh của bản đồ hoặc bởi các ô có độ cao nhỏ hơn. Hai ô gọi là kề nhau nếu độ chênh lệch giữa tọa độ X không quá 1 và độ chênh lệch tọa độ Y không quá 1.

Dữ liệu: Vào từ tệp `GUARD.INP` có cấu trúc như sau:

- + Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên N và M cách nhau bởi một dấu cách.
- + Trong N dòng tiếp theo: Dòng thứ $i+1$ mô tả hàng i của ma trận với M số nguyên cách nhau bởi dấu cách h_{ij} .

Kết quả: Ghi ra tệp `GUARD.OUT` một số nguyên duy nhất là số lượng đỉnh đồi.

Ví dụ:

GUARD.INP	GUARD.OUT
8 7 4 3 2 2 1 0 1 3 3 3 2 1 0 1 2 2 2 2 1 0 0 2 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 1 0 0 1 2 2 1 1 0 0 1 1 1 2 1 0	3

Bài 3 (7,0 điểm): Thăm quan dã ngoại

Nhân dịp cuối tuần cô giáo chủ nhiệm tổ chức cho cả lớp đi thăm quan khu du lịch Đầm Ao Châu. Đầm Ao Châu nằm trên địa bàn huyện Hạ Hòa, tỉnh Phú Thọ, cách thị xã Phú Thọ 50 km và cách thành phố Việt Trì 70 km. Đầm Ao Châu được coi là một Hạ Long trên đất Phú Thọ. Cô giáo muốn chia cả lớp thành hai nhóm để lên hai chiếc thuyền đi thăm quan.

Yêu cầu: Em hãy giúp cô giáo chia lớp thành hai nhóm sao cho số lượng thành viên của hai nhóm chênh lệch nhau không quá một và sự chênh lệch tổng khối lượng của học sinh trên hai thuyền là ít nhất.

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản VISIT.INP gồm hai dòng:

+ Dòng đầu tiên là số nguyên dương N ($2 \leq N \leq 100$) cho biết số lượng học sinh trong lớp.

+ Dòng thứ hai gồm N số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_N cho biết khối lượng của từng học sinh ($1 < a_1, a_2, \dots, a_N < 500$).

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản VISIT.OUT hai số nguyên trên cùng một dòng, được sắp xếp không giảm thể hiện tổng khối lượng của học sinh trên hai chiếc thuyền.

Ví dụ:

VISIT.INP	VISIT.OUT
3 100 90 200	190 200
5 100 30 200 90 60	230 250

----- HẾT -----