

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 2 trang)

TỔNG QUAN BÀI THI

	Tên bài	Tên chương trình	Tập tin dữ liệu	Tập tin kết quả
Bài 1	Những con kiến	ANTS.*	ANTS.INP	ANTS.OUT
Bài 2	Thăm công viên	GRASS.*	GRASS.INP	GRASS.OUT
Bài 3	Thuê xe	RENT.*	RENT.INP	RENT.OUT

Dấu * trong tên chương trình được thay thế bởi PAS hay CPP của ngôn ngữ lập trình sử dụng.

Hãy lập trình giải 3 bài toán sau:

Bài 1: NHỮNG CON KIẾN – ANTS (6 điểm)

Một đàn kiến gồm n con đang đi trên một sợi dây căng ngang có hai đầu là A và B chiều dài k cm. Trong đàn có một số con kiến đi về phía điểm A, những con còn lại đi về phía điểm B, ban đầu không có hai con nào ở cùng vị trí.

Các con kiến đều di chuyển với tốc độ giống nhau: 1 cm/s, khi hai con kiến gặp nhau, chúng chạm râu vào nhau rồi cùng quay lại để di chuyển theo hướng ngược lại. Khi một con kiến chạm vào điểm A hay điểm B, nó sẽ bị rơi xuống đất và không còn trên dây nữa.

Yêu cầu: Biết vị trí và hướng di chuyển của từng con kiến tại thời điểm xuất phát là thời điểm 0, tính thời điểm con kiến cuối cùng bị rơi xuống đất.

Dữ liệu vào: Cho từ tập tin văn bản ANTS.INP

- Dòng 1 chứa hai số nguyên dương $n \leq 10^5$; $k \leq 10^{18}$
- Dòng 2 chứa n số nguyên x_1, x_2, \dots, x_n trong đó $|x_i|$ là khoảng cách từ con kiến thứ i tới điểm A; $x_i < 0$ có nghĩa là ban đầu con kiến thứ i di chuyển về phía điểm A, $x_i > 0$ có nghĩa là ban đầu con kiến thứ i di chuyển về phía điểm B ($0 < |x_i| < k$). Các số trên một dòng được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản ANTS.OUT một số nguyên duy nhất là phần nguyên của thời điểm con kiến cuối cùng bị rơi xuống đất.

Ví dụ:

ANTS.INP	ANTS.OUT
2 6	5
1 -5	



Bài 2: THĂM CÔNG VIÊN – GRASS (7 điểm)

Sau một đợt tập trung học tập, Tí được bố mẹ cho đi dã ngoại. Địa điểm đến là một công viên, công viên này được chia thành các ô vuông nhỏ với R hàng và C cột. Tí thích có thể đếm được số khóm cỏ trong công viên.

Mỗi khóm cỏ trên bản đồ được đánh dấu bằng một ký tự '#' hoặc là 2 ký tự '#' nằm kề nhau (trên đường chéo thì không phải). Cho bản đồ của công viên, hãy nói cho Tí biết có bao nhiêu khóm cỏ trong công viên.

Dữ liệu vào: Trong tập tin văn bản GRASS.INP

- Dòng 1: 2 số nguyên cách nhau bởi dấu cách: R và C ($1 \leq R \leq 100$; $1 \leq C \leq 100$)
- Dòng 2..R+1: Dòng $i+1$ mô tả hàng i của công viên với C ký tự, các ký tự là '#' hoặc '.'.

Kết quả: Ghi vào tập tin văn bản **GRASS.OUT** một số nguyên cho biết số lượng khóm cỏ trong công viên.

Ví dụ:

GRASS.INP	GRASS.OUT
5 6 .#... ..#... ...#..# ...###. .#....	5

Giải thích: công viên này có 5 khóm cỏ: một khóm ở hàng đầu tiên, một khóm tạo bởi hàng thứ 2 và thứ 3 ở cột thứ 2, một khóm là 1 ký tự nằm riêng rẽ ở hàng 3, một khóm tạo bởi cột thứ 4 và thứ 5 ở hàng 4, và một khóm cuối cùng ở hàng 5.

Bài 3: THUÊ XE – RENT (7 điểm)

Lễ hội hoa Đà Lạt 2016, khách du lịch đến Đà Lạt tham quan rất đông. Một trong những thú là thuê xe máy để đi tham quan thành phố. Bờm với tu duy nhạy bén đã đem chiếc xe gắn máy của mình cho thuê. Sau khi đăng lên mạng, Bờm nhận rất nhiều đơn đặt hàng của N khách hàng. Khách hàng X muốn thuê xe từ ngày a_i đến ngày b_i thì trả c_i tiền thuê. Hãy bố trí giúp Bờm lịch thuê xe để tổng số tiền thu được là lớn nhất mà thời gian sử dụng xe của 2 khách hàng bất kì không được giao nhau vì Bờm chỉ có 1 chiếc xe để cho thuê.

Dữ liệu vào: Vào từ tập tin văn bản **RENT.INP**

- Dòng đầu tiên là số nguyên N ($N \leq 10000$)
- N dòng tiếp theo dòng thứ X ghi 3 số nguyên a_i, b_i, c_i ($1 \leq a_i, b_i \leq 100$)

Kết quả: Ghi vào tập tin văn bản **RENT.OUT** một số duy nhất là tổng số tiền lớn nhất thu được.

Ví dụ:

THUEXE.INP	THUEXE.OUT
3 1 8 16 2 7 9 7 9 6	16

HẾT

Giám thị không giải thích gì thêm