

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Câu	Tên bài	Tên file chương trình	Tên file dữ liệu vào	Tên file kết quả	Thời gian	Bộ nhớ
1	POSTER	POSTER.*	POSTER.INP	POSTER.OUT	1s	1024M
2	LRGAME	LRGAME.*	LRGAME.INP	LRGAME.OUT	1s	1024M
3	CEZAR	CEZAR.*	CEZAR.INP	CEZAR.OUT	1s	1024M

Lưu ý: Dấu * trong phần tên chương trình tương ứng với ngôn ngữ lập trình mà thí sinh sử dụng, ví dụ **PAS, CPP, ...**

Câu 1. (6,0 điểm) POSTER

Tất cả các ngôi nhà ở TP đều được xây dựng theo một tiêu chuẩn của chính quyền thành phố. Chúng được xây cạnh nhau sao cho không có khoảng trống ở giữa các ngôi nhà. Chúng tạo thành một chuỗi rất dài các ngôi nhà kéo dài từ Đông sang Tây.

Chính quyền TP quyết định che chắn mặt phía Bắc của dãy nhà bằng các poster và muốn biết cần tối thiểu bao nhiêu tấm poster để có thể che phủ toàn bộ mặt phía Bắc của dãy nhà. Các tấm poster có hình chữ nhật với các cạnh dọc và ngang (so với mặt đất). Các poster không thể che khuất nhau nhưng có thể có chung cạnh.

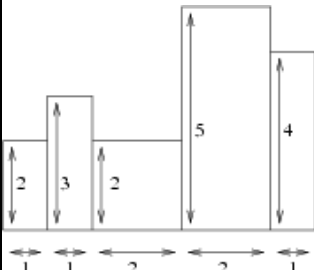
Yêu cầu: Hãy tính số poster tối thiểu để che hết mặt Bắc của dãy nhà?

Dữ liệu vào từ tệp văn bản **POSTER.INP** gồm:

- Dòng 1: Một số nguyên n ($1 \leq n \leq 250000$) là số tòa nhà ở TP.
- n dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 2 số nguyên d_i và w_i ($1 \leq d_i \leq 10^9; 1 \leq w_i \leq 10^9$) tương ứng là chiều ngang và chiều cao của tòa nhà thứ i .

Kết quả đưa ra tệp văn bản **POSTER.OUT** gồm: Một số duy nhất là số poster tối thiểu để che hết mặt Bắc của dãy nhà.

Ví dụ:

POSTER.INP	POSTER.OUT	Giải thích
5 1 2 1 3 2 2 2 5 1 4	4	 <p>(4 poster như kí hiệu trên)</p>

Ràng buộc:

- Có 60% số test ứng với 60% số điểm của bài có $1 \leq n \leq 10000$
- Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài có $10000 < n \leq 250000$

Câu 2. (7,0 điểm) LRGAME

Cho n tấm thẻ (có số thứ tự từ 1 đến n). Trên mỗi tấm thẻ có ghi một chữ số từ 0 đến 9. Bạn sẽ dùng n tấm thẻ này để tạo một số có n chữ số theo cách sau:

- Ban đầu bạn đặt tấm thẻ thứ nhất lên bàn.
- Sau đó, bạn sẽ chọn tấm thẻ có số thứ tự tiếp theo đặt vào bên trái hoặc bên phải dãy thẻ trên bàn cho đến khi hết thẻ.
- Đọc từ trái qua phải dãy số ghi trên các tấm thẻ ta sẽ được số có n chữ số cần tìm.

Yêu cầu: Hãy tạo ra số nhỏ nhất lớn hơn hoặc bằng một số Lowerbound cho trước.

Dữ liệu vào từ tệp văn bản **LRGAME.INP** gồm:

- Dòng 1 ghi một xâu gồm n chữ số thể hiện các chữ số trên thẻ theo thứ tự từ thẻ 1 đến thẻ n .
- Dòng 2 ghi một xâu gồm n chữ số thể hiện số Lowerbound.

Hai xâu khác rỗng, có độ dài L bằng nhau và L không quá 50 kí tự.

Kết quả đưa ra tệp văn bản **LRGAME.OUT** gồm: Số tìm được. Nếu không có số nào thỏa mãn ghi **-1**.

Ví dụ:

LRGAME.INP	LRGAME.OUT
565 556	556
9876543210 5565565565	5678943210

Ràng buộc:

- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài thỏa mãn điều kiện: $L \leq 10$
- Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài thỏa mãn điều kiện: $10 < L \leq 20$
- Có 30% số test còn lại ứng với 30% số điểm của bài thỏa mãn điều kiện: $20 < L \leq 50$

Câu 3. (7,0 điểm) CEZAR

Tại TP, có tất cả n thượng nghị sĩ ở trong n ngôi nhà (đánh số từ 1 đến n), giữa hai ngôi nhà có một đường đi duy nhất: đường đi trực tiếp hoặc không trực tiếp (đi qua các con đường khác). Tất cả các ngôi nhà đều đi được đến nhau.

Mỗi thượng nghị sĩ khi đi từ nhà mình đến thượng viện, phải trả 1 USD khi đi qua một con phố (con phố là đường nối trực tiếp hai ngôi nhà bất kỳ). Người đứng đầu thượng viện đã nghĩ cách làm sao cho số tiền mà các thượng nghị sĩ phải trả là tối thiểu. Vì vậy, ông ra quyết định:

- Có k con phố miễn phí (thượng nghị sĩ sẽ không phải trả tiền khi đi trên con phố này).
- Đặt tòa nhà thượng viện ở một trong n ngôi nhà.

Yêu cầu: Hãy viết chương trình tính xem chi phí tối thiểu là bao nhiêu?

Dữ liệu vào từ tệp văn bản **CEZAR.INP** gồm:

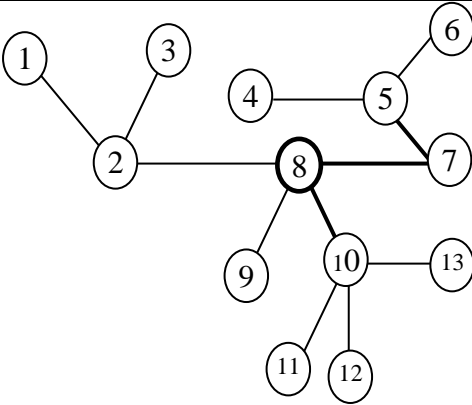
- Dòng 1: Số nguyên n và k tương ứng là số ngôi nhà ở TP và số con phố miễn phí.

- $n - 1$ dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 2 số i, j có nghĩa là có con phố nối ngôi nhà i và ngôi nhà j .

$(1 < n \leq 10000; 0 < k < n; 1 \leq i, j \leq n; i \neq j)$

Kết quả đưa ra tệp văn bản **CEZAR.OUT** gồm: Một số duy nhất là chi phí tối thiểu phải trả.

Ví dụ:

CEZAR.INP	CEZAR.OUT	Giải thích
13 3 1 2 2 3 2 8 7 8 7 5 5 4 5 6 8 9 8 10 10 11 10 12 10 13	11	 <p>Có nhiều phương án giải quyết: Đây là 1 phương án: 5 - 7, 7 - 8, 8 - 10 là những con phố miễn phí và 8 là thượng viện. Chi phí tối thiểu là: 11.</p>

Ràng buộc:

- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $n \leq 30$
- Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài có $30 < n \leq 5000$
- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $5000 < n \leq 10000$.