

TỔNG QUAN BÀI THI

STT	Tên chương trình	Tên tệp dữ liệu vào	Tên tệp kết quả ra	Điểm	Thời gian chạy
Bài 1	SWAP.PAS/CPP	SWAP.INP	SWAP.OUT	6	1 giây
Bài 2	MOUNTAIN.PAS/CPP	MOUNTAIN.INP	MOUNTAIN.OUT	7	1 giây
Bài 3	SALARY.PAS/CPP	SALARY.INP	SALARY.OUT	7	1 giây

Bài 1: Đổi chỗ

Theo nghiên cứu mới nhất của các giáo sư tại trường đại học Bôn Ba, những người thích học Sử thì thường không thích học Tin còn những người thích học Tin thì chắc chắn không thích học Sử. Một lần, nhà trường muốn kiểm tra năng lực của học sinh. Ban giám hiệu quyết định chọn ra n em thích học Sử và n em thích học Tin tham gia, xếp thành một hàng. Vì tính tích cực, nhanh nhẹn nên những em thích học Tin đã nhanh chân đứng xếp hàng trước cả n em thích học Sử ừ ì. Thấy vậy, thầy giáo phụ trách rất không vừa long bèn ra lệnh thực hiện đổi chỗ k lần. Lần thứ i thầy cho đổi chỗ 2 em ở vị trí a_i và b_i . Sau mỗi lần đổi chỗ, thầy rất muốn biết còn bao nhiêu em thích học Tin vẫn đứng ở nửa đầu của hàng.

Yêu cầu: Viết chương trình giúp thầy giáo trả lời được ngay câu hỏi trên.

Dữ liệu: vào từ file **SWAP.INP**

- Dòng đầu chứa số nguyên dương n
- Dòng thứ 2 chứa số k – số lần đổi chỗ.
- Dòng thứ i trong k dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi 2 số a_i, b_i

Kết quả: Ghi ra file **SWAP.OUT** ghi ra k dòng, mỗi dòng một số nguyên là số lượng học sinh thích học Tin đứng ở nửa đầu của hàng.

SWAP.INP	SWAP.OUT
----------	----------

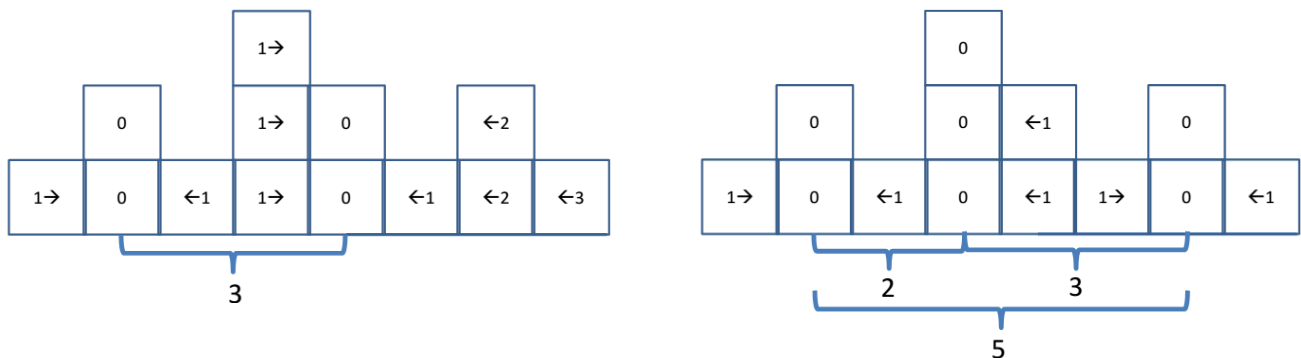
2	1
4	1
1 3	2
3 4	1
4 1	
2 3	

Ràng buộc:

- 50% số test $n, k \leq 10^3$
- 50% số test $10^3 < n, k \leq 10^5$

Bài 2. Dồn đồng

Có N cột liên tiếp nhau $1, 2, 3, \dots, N$. Cột thứ i gồm h_i khối hộp chồng lên nhau. Chi phí để di chuyển một khối sang một vị trí là 1 đơn vị. Người ta muốn dồn tất cả các khối hộp vào một số cột sao cho khoảng cách giữa 2 cột khác nhau bất kỳ còn khối hộp là một số nguyên tố.



Ví dụ, với dãy cột 1, 2, 1, 3, 2, 1, 2, 1, hình bên trái thể hiện một cách di chuyển với chi phí là 13. Hình bên phải thể hiện một cách di chuyển với chi phí là 6.

Yêu cầu: Xác định chi phí nhỏ nhất để di chuyển các khối hộp thỏa mãn điều kiện trên.

Dữ liệu: vào từ file **MOUNTAIN.INP**

- Dòng đầu chứa hai số nguyên dương N ($N \leq 30000$)

- Dòng thứ hai chứa hai N số nguyên h_1, h_2, \dots, h_N ($0 \leq h_i \leq 10^3$).

Kết quả: Ghi ra file **MOUNTAIN.OUT** một số nguyên duy nhất là chi phí nhỏ nhất tìm được.

MOUNTAIN.INP	MOUNTAIN.OUT
2 1 2	1
3 0 0 0	0
8 1 2 1 3 2 1 2 1	6

Ràng buộc:

- 50% số test tương ứng 50% số điểm có $n \leq 100$.
- 50% số test khác tương ứng 50% số điểm có $100 < n \leq 30000$

Bài 3. Tăng Lương

Steve là ông chủ kiêu hãnh của một công ty phần mềm lớn. Ban đầu công ty chỉ có một mình Steve. Công việc làm ăn phát đạt và công ty thuê n công nhân, lần lượt từng người, từng người một. Steve được đánh số là 0. Các công nhân khác – đánh số từ 1 đến n theo trình tự thuê.

Mỗi người mới vào có một mức lương khởi điểm và chịu sự chỉ đạo của một ai đó đã có mặt trong công ty. Nếu lương công nhân cao hơn lương thủ trưởng trực tiếp của mình thì lương của người thủ trưởng đó được nâng lên bằng lương người dưới quyền mình. Quá trình điều chỉnh này được tiếp diễn cho đến khi đảm bảo được trong toàn công ty lương thủ trưởng không thấp hơn lương công nhân dưới quyền.

Yêu cầu: Với mỗi công nhân được tuyển chọn vào công ty hãy xác định số người phải điều chỉnh lương cho phù hợp với người mới được tuyển chọn.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SALARY.INP:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 3 \cdot 10^5$),
- Dòng thứ 2 chứa một số nguyên – lương khởi điểm của Steve,

- Dòng thứ i trong n dòng sau chứa 2 số nguyên S và B – lương khởi điểm và thủ trưởng của người công nhân thứ i .

Lương khởi điểm nằm trong phạm vi từ 1 đến 10^9 .

Kết quả: Đưa ra file văn bản SALARY.OUT n số số nguyên, mỗi số trên một dòng, là kết quả tính được đối với mỗi người.

Ví dụ:

SALARY.INP	SALARY.OUT
7	0
5000	1
4500 0	0
6000 0	2
4000 1	4
5500 3	1
7000 4	0
6300 2	
6300 2	

Ràng buộc:

- 30% số test tương ứng 30% số điểm có $n \leq 5000$
- 30% số test tương ứng 30% số điểm có $5000 < n \leq 50000$
- 40% số test tương ứng 40% số điểm có $50000 < n \leq 300000$

-----Hết-----