

Cửa hàng bán hoa

(Đề thi học sinh giỏi Quốc tế – IOI'99)

Bạn muốn sắp đặt cửa sổ hiệu bán hoa của mình sao cho hấp dẫn nhất. Bạn có f bó hoa, mỗi bó là một loại hoa khác nhau và số bó hoa không nhiều hơn số bình hoa sắp thành một hàng trên cửa sổ. Các bình hoa được gắn cố định và được đánh số liên tục từ 1 đến V , trong đó V là số bình, theo thứ tự từ trái qua phải sao cho bình 1 là bên trái nhất còn bình V là bên phải nhất. Mỗi bó hoa được gắn một số nguyên duy nhất có giá trị trong khoảng 1 đến f và có thể cắm vào các bình khác nhau. Số hiệu của các bó hoa có ý nghĩa như sau: bó hoa i phải nằm bên trái bó hoa j trong dãy các bình cắm hoa nếu như $i < j$. Ví dụ, giả sử ta có một bó hoa đỗ quỳên (có số hiệu là 1), một bó hoa thu hải đường (có số hiệu là 2) và một bó hoa cẩm chướng (có số hiệu là 3). Bây giờ, tất cả các bó hoa phải được cắm vào dãy các bình hoa sao cho đảm bảo ràng buộc về thứ tự các số hiệu. Bó hoa đỗ quỳên phải được cắm vào bình phía trái của bình hoa thu hải đường. Còn hoa thu hải đường phải được cắm vào bình phía bên trái của bình hoa cẩm chướng. Nếu số bình hoa nhiều hơn số bó hoa thì những bình không dùng tới sẽ để trống. Mỗi bình chỉ được cắm một bó hoa.

Mỗi bình hoa có đặc điểm khác nhau (cũng như bản thân các bó hoa). Vì vậy, khi có một bó hoa được cắm vào bình sẽ có giá trị thẩm mỹ nhất định, được biểu diễn bởi một số nguyên. Các giá trị thẩm mỹ được cho trong bảng dưới đây. Các bình để trống sẽ có giá trị thẩm mỹ bằng 0

Hoa	Bình hoa				
	1	2	3	4	5
1-đỗ quỳên	7	23	-5	-24	16
2-thu hải đường	5	21	-4	10	23
3-cẩm chướng	-21	5	-4	-20	20

Theo bảng trên hoa đỗ quỳên sẽ rất hấp dẫn khi được cắm vào bình 2, nhưng sẽ rất khó coi khi cắm vào bình 4.

Để nhận được hiệu quả thẩm mỹ tốt nhất, bạn phải tìm cách cắm các bó hoa vào bình tuân theo ràng buộc về thứ tự sao cho tổng các giá trị thẩm mỹ là lớn nhất. Nếu có nhiều cách cắm có cùng giá trị thẩm mỹ thì chỉ nêu một trong những cách cắm (và chỉ nêu đúng một cách thôi).

Giả thiết:

- $1 \leq f \leq 2000$ trong đó f là số bó hoa. Các bó hoa được đánh số từ 1 đến f
- $f \leq V \leq 2000$ trong đó V là số bình hoa. Các bình hoa đánh số từ 1 đến V . Bình hoa 1 được đặt bên trái nhất, bình hoa V được đặt bên phải nhất.
- $-500 \leq A_{ij} \leq 500$ trong đó A_{ij} là giá trị thẩm mỹ khi cắm bó hoa i vào bình j

Dữ liệu vào được cho trong file văn bản có tên là FLOWER.INP có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên chứa 2 số f, V
- f dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa V số nguyên, sao cho A_{ij} là số thứ j trên dòng thứ $(i+1)$ của file dữ liệu nhập

Kết quả được đưa ra trên file văn bản FLOWER.OUT chứa 2 dòng:

- Dòng đầu tiên chứa giá trị tổng nhận được theo cách cắm hoa của bạn
- Dòng thứ hai biểu diễn cách cắm hoa như là danh sách f số, sao cho số thứ k trong dòng này cho biết bình hoa dùng để cắm bó hoa có số hiệu k .
- Nếu có nhiều cách cắm hoa cho cùng một giá trị thẩm mỹ thì in ra cách cắm có thứ tự từ điển nhỏ nhất

Ví dụ:

FLOWER.INP	FLOWER.OUT	Giải thích
3 5	53	Cắm hoa 1 vào bình 2
7 23 -5 -24 16	2 4 5	Cắm hoa 2 vào bình 4
4 21 -4 10 23		Cắm hoa 3 vào bình 5.
-21 5 -4 -20 20		Tổng giá trị thẩm mỹ: $23+10+20=53$

- 75% test có $f, v \leq 500$; 25% test có $f, v \leq 2000$