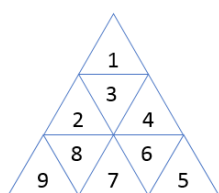


ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI
VÙNG DUYÊN HẢI ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ LẦN THỨ VI
MÔN : TIN HỌC
THỜI GIAN 180 PHÚT

Bài 1 – Kim tự tháp số

Phú ông có một cô con gái rất xinh đẹp. Khi nàng đã đến tuổi lấy chồng, phú ông muốn kén một chàng rể giỏi nhất làng cho con gái. Vì vậy phú ông nghĩ ra trò “Kim tự tháp số”. Kim tự tháp có dạng như hình vẽ:



.....

Mỗi ô của kim tự tháp chứa một số tự nhiên. Quy tắc là điền lần lượt các số tự nhiên vào các dòng (điền hết dòng 1 rồi tới dòng 2, ...). Nếu ở dòng lẻ, điền các số từ phải sang trái. Nếu ở dòng chẵn, điền các số từ trái sang phải.

Các chàng trai muốn vượt qua được thử thách và cưới con gái phú ông cần phải trả lời được hai câu hỏi:

1. Cho một số tự nhiên n . Hãy cho biết ô chứa số n nằm ở dòng nào trong kim tự tháp và nằm ở ô thứ mấy (tính từ trái sang phải) của dòng đó.
2. Cho hai số tự nhiên r và c . Hãy cho biết ô thứ c (tính từ trái sang phải) của dòng thứ r chứa số tự nhiên nào.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản PYRAMID.INP gồm hai dòng:

- Dòng 1: Số tự nhiên n .
- Dòng 2: Hai số tự nhiên r và c .

Kết quả: Ghi ra file văn bản PYRAMID.OUT gồm hai dòng:

- Dòng 1: Đáp số của câu hỏi thứ 1.
- Dòng 2: Đáp số của câu hỏi thứ 2.

Ví dụ:

PYRAMID.INP	PYRAMID.OUT
11	4 2
3 4	6

Giới hạn:

- $1 \leq n, r \leq 10^9$
- $1 \leq c < 2r$

Bài 2 – Lát gạch

Phú ông vừa mua được n viên gạch kích thước (1×3) để lát đường đi từ cổng vào nhà, đường đi có kích thước $(1 \times 3n)$. Trên bề mặt mỗi viên gạch có 3 ô vuông, mỗi ô vuông có thể trống hoặc chứa một chữ số từ 0 đến 9. Ví dụ, có 4 viên gạch $[.15]$, $[7..]$, $[532]$, $[..3]$ (dấu chấm để biểu thị cho ô trống).

Phú ông liền lệnh cho Bờm dùng hết toàn bộ gạch để lát kín đường đi. Bờm có thể lát các viên gạch theo bất kì thứ tự nào nhưng không được cưa các viên gạch ra và trên bề mặt phải chứa các ô vuông. Ví dụ, kết quả sau khi lát xong có thể là $[532.15..37..]$ hoặc $[7....3.15532]$,...

Sau khi lát xong, phú ông sẽ chọn một hoặc nhiều ô vuông liên tiếp nhau sao cho các ô này đều có chứa chữ số, sau đó tính tổng S của các ô này. Độ đẹp của đường đi là giá trị lớn nhất của tổng S . Ví dụ đường đi có dạng $[532.15..37..]$ sẽ có độ đẹp là 10 (chọn 3 ô vuông đầu tiên); đường đi có dạng $[7....3.15532]$ sẽ có độ đẹp là 16 (chọn 5 ô vuông cuối cùng).

Phú ông vốn là người keo kiệt nên nghĩ ra thêm một yêu cầu nữa để làm khó và quýt tiền công của Bờm. Đó là Bờm phải lát sao cho độ đẹp của đường đi là lớn nhất có thể.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản BRICK.INP gồm nhiều dòng:

- Dòng 1: Số nguyên dương n .
- n dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một viên gạch để lát đường đi.

Kết quả: Ghi ra file văn bản BRICK.OUT gồm một số duy nhất là độ đẹp lớn nhất.

Ví dụ:

BRICK.INP	BRICK.OUT
4 .15 7.. 532 ..3	23

Giải thích: Với cách lát $[.155327....3]$ ta có độ đẹp của đường đi là 23 (chọn từ ô thứ 2 đến ô thứ 7).

Giới hạn:

- $1 \leq n \leq 1000$
- Trong 40% số test, $1 \leq n \leq 15$.

Bài 3 – Mua đất

Phú ông vừa tìm được một khu đất rất đẹp để xây biệt thự mới. Khu đất này có dạng một hình chữ nhật kích thước $m \times n$ (đơn vị diện tích). Khu đất được chia thành $m \times n$ ô vuông đơn vị có cạnh là 1 đơn vị dài. Mỗi ô vuông đã được niêm yết giá và công ty nhà đất chỉ bán theo từng ô vuông đơn vị.

Để xây được biệt thự, phú ông cần phải có một mảnh đất *hình chữ nhật*. Phú ông rất muốn có được toàn bộ khu đất nhưng khổ nỗi kinh phí mua đất chỉ có k đồng. Do đó, phú ông đến nhờ bạn tìm một mảnh đất thích hợp để xây biệt thự với diện tích lớn nhất có thể.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản LAND.INP gồm nhiều dòng:

- Dòng 1: Chứa hai số nguyên m và n là kích thước khu đất.
- Dòng 2: Chứa số nguyên k là kinh phí để mua đất.
- m tiếp theo, mỗi dòng chứa n số nguyên cách nhau thể hiện giá của các ô đất.

Kết quả: Ghi ra file văn bản LAND.OUT gồm một số duy nhất là diện tích lớn nhất có thể của mảnh đất hình chữ nhật dùng để xây biệt thự. Nếu không có thì ghi ra 0.

Ví dụ:

LAND.INP	LAND.OUT
4 5 15 2 2 2 2 2 2 1 1 1 2 2 1 1 1 2 2 2 2 2 2	10
2 2 3 7 7 7 7	0

Giải thích: Phú ông có thể mua trọn vùng đất hình chữ nhật có góc trái trên là ô vuông dòng 2 cột 1; và góc phải dưới là ô vuông dòng 3 cột 5. Chi phí bỏ ra là 14 đồng, không vượt quá kinh phí là 15 đồng.

Giới hạn:

- Trong 30% số test, $1 \leq m, n \leq 10$
- Trong 40% số test tiếp theo, $1 \leq m, n \leq 50$
- Trong 40% số test còn lại, $1 \leq m, n \leq 200$
- Giá của một ô vuông đơn vị là một số nguyên trong đoạn $[1, 1000]$
- $1 \leq k \leq 10^5$

----- Hết -----