

Năm 2008

Bài 1. Trò chơi với dãy số (6 điểm)

Hai bạn học sinh trong lúc nhàn rỗi nghĩ ra trò chơi sau đây. Mỗi bạn chọn trước một dãy số gồm n số nguyên. Giả sử dãy số mà bạn thứ nhất chọn là

$$b_1, b_2, \dots, b_n$$

còn dãy số mà bạn thứ hai chọn là

$$c_1, c_2, \dots, c_n.$$

Mỗi lượt chơi mỗi bạn đưa ra một số hạng trong dãy số của mình. Nếu bạn thứ nhất đưa ra số hạng b_i ($1 \leq i \leq n$), còn bạn thứ hai đưa ra số hạng c_j ($1 \leq j \leq n$) thì giá của lượt chơi đó sẽ là $|b_i + c_j|$.

Ví dụ: Giả sử dãy số bạn thứ nhất chọn là 1, - 2; còn dãy số mà bạn thứ hai chọn là 2, 3. Khi đó các khả năng có thể của một lượt chơi là (1, 2), (1, 3), (-2, 2), (-2, 3). Như vậy, giá nhỏ nhất của một lượt chơi trong số các lượt chơi có thể là 0 tương ứng với giá của lượt chơi (-2, 2).

Yêu cầu: Hãy xác định giá nhỏ nhất của một lượt chơi trong số các lượt chơi có thể.

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

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n ($n \leq 10^5$);
- Dòng thứ hai chứa dãy số nguyên b_1, b_2, \dots, b_n ($|b_i| \leq 10^9, i = 1, 2, \dots, n$);
- Dòng thứ ba chứa dãy số nguyên c_1, c_2, \dots, c_n ($|c_j| \leq 10^9, j = 1, 2, \dots, n$).

Hai số liên tiếp trên một dòng được ghi cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản SEQGAME.OUT giá nhỏ nhất tìm được.

Ví dụ:

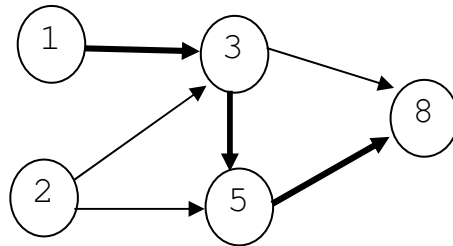
SEQGAME . INP	SEQGAME . OUT
2	0
1 -2	
2 3	

Ràng buộc: 60% số tests ứng với 60% số điểm của bài có $1 \leq n \leq 1000$.

Bài 2. Lò cò (7 điểm)

Nhảy lò cò là trò chơi dân gian của Việt Nam. Người trên hành tinh X cũng rất thích trò chơi này và họ đã cải biên trò chơi này như sau: Trên mặt phẳng vẽ n vòng tròn được đánh số từ 1 đến n . Tại vòng tròn i người ta điền số nguyên dương a_i . Hai số trên hai vòng tròn tùy ý không nhất thiết phải khác nhau. Tiếp đến người ta vẽ các mũi tên, mỗi mũi tên hướng từ một vòng tròn đến một vòng tròn khác. Quy tắc vẽ mũi tên là: Nếu có ba số a_i, a_j, a_k thỏa mãn: $a_k = a_i + a_j$ thì vẽ mũi tên hướng từ vòng tròn i đến vòng tròn k và mũi tên hướng từ vòng tròn j đến vòng tròn k . Người chơi chỉ được di chuyển từ một vòng tròn đến vòng tròn khác nếu có mũi tên từ vòng tròn xuất phát hướng đến vòng tròn đích. Người chơi có thể xuất phát từ một trong số các vòng tròn, di chuyển theo các mũi tên đã vẽ để đến các vòng tròn khác. Người thắng cuộc sẽ là người tìm được cách di chuyển qua nhiều vòng tròn nhất.

Ví dụ: Với 5 vòng tròn và các số trong vòng tròn là 1, 2, 8, 3, 5, trò chơi được trình bày trong hình dưới đây:



Khi đó có thể di chuyển được nhiều nhất qua 4 vòng tròn (tương ứng với đường di chuyển được tô đậm trên hình vẽ).

Yêu cầu: Hãy xác định xem trong trò chơi mô tả ở trên, nhiều nhất có thể di chuyển được qua bao nhiêu vòng tròn.

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

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($3 \leq n \leq 1000$);
- Dòng thứ hai chứa dãy số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($a_i \leq 10^9, i = 1, 2, \dots, n$).

Hai số liên tiếp trên một dòng được ghi cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản JUMP.OUT số lượng vòng tròn trên đường di chuyển tìm được.

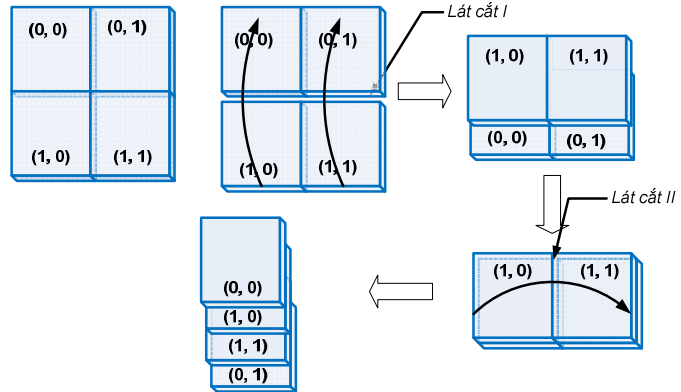
Ví dụ:

JUMP . INP	JUMP . OUT
5 1 2 8 3 5	4

Ràng buộc: 60% số tests ứng với 60% số điểm của bài có $3 \leq n \leq 100$.

Bài 3. Quà Tết (7 điểm)

Chuẩn bị đón năm mới, Công ty bánh kẹo Hương Dứa đã làm một tấm sôcôla cực lớn với mục đích ghi tên mình vào sách kỷ lục Ghi nét đồng thời quảng bá thương hiệu trước công chúng. Tấm sôcôla có hình vuông kích thước $2^k \times 2^k$ ô, tạo thành lưới ô vuông 2^k hàng và 2^k cột. Các hàng được đánh số từ 0 đến $2^k - 1$ từ trên xuống dưới, các cột được đánh số từ 0 đến $2^k - 1$ từ trái sang phải. Ô nằm trên hàng i và cột j được gọi là ô (i, j) . Sau buổi trưng bày giới thiệu sản phẩm, tấm sôcôla được cắt nhỏ, chia cho mọi người, mỗi người được một ô của chiếc bánh kỷ lục. Bộ phận tiếp thị đã ấn vào hai ô khác nhau (p, q) và (u, v) mỗi ô một đồng xu. Vị khách nào may mắn nhận được ô sôcôla có đồng xu sẽ được tặng rất nhiều sản phẩm độc đáo của Công ty.



Vì chiếc bánh rất lớn nên Công ty đã thiết kế một máy cắt bánh. Máy thực hiện dãy các thao tác cắt, bắt đầu từ chồng bánh chỉ gồm 1 tấm sôcôla ban đầu, mỗi thao tác gồm hai bước sau:

- Bước 1: Cắt ngang song song với cạnh chồng bánh chia chồng sôcôla thành hai phần bằng nhau, úp chồng bánh bên dưới lên chồng bánh bên trên sao cho mép dưới đè lên mép trên.
- Bước 2: Cắt dọc song song với cạnh chồng bánh chia chồng sôcôla thành hai phần bằng nhau, úp chồng bánh bên trái lên trên chồng bánh bên phải sao cho mép trái đè lên mép phải.

Như vậy sau mỗi lần thực hiện thao tác cắt, chiều dài và chiều rộng của các tấm sôcôla giảm đi một nửa. Sau k lần thực hiện thao tác cắt, các ô của tấm sôcôla sẽ được xếp thành một cột. Khách nhận bánh xếp hàng một và được đánh số từ 1 trở đi, người thứ m sẽ nhận được ô sôcôla thứ m từ trên xuống dưới ($1 \leq m \leq 2^k \times 2^k$).

Ví dụ, với $k = 1$ và đồng xu được ấn vào các ô $(0, 0)$, $(1, 1)$, việc thực hiện các thao tác cắt được trình bày trên hình vẽ minh họa ở trên. Trong ví dụ này, vị khách thứ nhất và thứ ba sẽ là những người nhận được tặng phẩm của Công ty.

Yêu cầu: Cho biết các số nguyên k, p, q, u, v . Hãy xác định số thứ tự của hai vị khách may mắn được nhận quà.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản GIFTS.INP gồm một dòng chứa 5 số nguyên k, p, q, u, v , các số cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả: Đưa ra file văn bản GIFTS.OUT một dòng chứa hai số nguyên là số thứ tự của các vị khách may mắn. Hai số phải cách nhau đúng một dấu cách.

Ví dụ:

GIFTS . INP	GIFTS . OUT
1 0 0 1 1	1 3

Ràng buộc:

- $1 \leq k \leq 40, 0 \leq p, q, u, v \leq 2^k - 1$;
- 60% số tests ứng với 60% số điểm của bài có $1 \leq k \leq 5$.

Năm 2008

Bài 1. Mật khẩu

Để bảo vệ máy tính của mình, việc hạn chế người khác thâm nhập là một vấn đề đặt ra cho nhiều người sử dụng máy tính. Để thuận tiện trong lưu trữ và sử dụng, một người đã qui định mật khẩu mà mình chọn là một xâu T gồm các chữ cái la tinh thường thỏa mãn tất cả các tính chất sau:

- Xâu T có độ dài m là một số chẵn,
- Các ký tự trong xâu T được đánh số từ trái sang phải bắt đầu từ 1 và thỏa điều kiện:
 - $T_i = T_{m-i+1}$ với mọi i là số lẻ ($1 \leq i \leq m \text{ div } 2$),
 - $T_i \neq T_{m-i+1}$ với mọi i là số chẵn ($1 \leq i \leq m \text{ div } 2$),

Ví dụ:

- “test” là một mật khẩu có độ dài 4.
- “window” không phải là mật khẩu vì ký tự thứ 3 là ‘n’ khác ký tự thứ 4 ($=6-3+1$) là ‘d’.

Nhằm không để lộ mật khẩu, anh ta đã dấu mật khẩu T trong một xâu S chỉ chứa các chữ cái la tinh thường. T là xâu có thứ tự từ điển nhỏ nhất trong số các xâu con dài nhất của S thỏa mãn điều kiện đã nêu trên của mật khẩu. Xâu con của một xâu là xâu thu được từ nó bằng cách xóa đi một số ký tự nào đó.

Yêu cầu: Cho xâu S . Tìm mật khẩu T đã dấu trong S .

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

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n là độ dài của xâu S ($1 \leq n \leq 2000$),
- Dòng thứ hai chứa xâu S có độ dài n .

Kết quả: Ghi ra file văn bản PASSWORD.OUT chứa mật khẩu tìm được

Ví dụ:

PASSWORD.INP	PASSWORD.OUT
6 window	wdow

Bài 2. Tảo biển

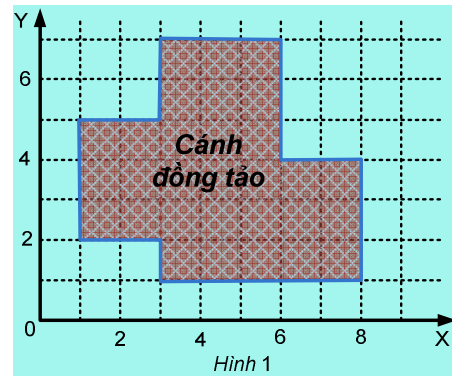
Tảo biển đóng một vai trò hết sức quan trọng trong quá trình đảm bảo cân bằng sinh thái trên trái đất. Khả năng hấp thụ CO_2 của nó vượt xa khả năng tương ứng ở tất cả các cánh rừng nhiệt đới trên thế giới. Tảo là thức ăn chủ yếu của nhiều loại sinh vật biển và một số tảo cũng có mặt trên bàn ăn của con người. Vì vậy, sự phân bố và phát triển của tảo trên bề mặt đại dương được theo dõi chặt chẽ từ ngoài không gian. Các vệ tinh sinh thái thường xuyên chụp và gửi về trái đất bản đồ vùng tảo phát triển. Mỗi vùng có mật độ tảo cao được gọi là cánh đồng tảo. Một số thông tin về các cánh đồng tảo được Liên hợp quốc bán cho các quốc gia quan tâm ở ba mức:

- Mức 1 (Đầy đủ): bao gồm dữ liệu và hệ thống xử lý,
- Mức 2 (Kết quả): thông tin được xử lý và kết quả được chuyển giao cho người mua,
- Mức 3 (Thông tin sơ cấp): người mua nhận được thông tin ở dạng sơ cấp, chưa qua xử lý.

Dĩ nhiên giá bán ở mức 3 là thấp nhất. Công ty SEAFOOD có đội tàu viễn dương khá lớn nhưng cũng chỉ đủ kinh phí mua thông tin mức 3. Thông tin mà Công ty mua là bản đồ cánh đồng tảo ở khu vực nhiệt đới Thái Bình Dương có dạng là một miền được bao bởi đường gấp khúc khép kín không tự cắt, có các cạnh song song với trục tọa độ và được xác định bởi tọa độ các đỉnh của nó. Các đỉnh được liệt kê theo một chiều nào đó đi vòng quanh đường gấp khúc và không có 3 đỉnh liên tiếp nào thẳng hàng. Tọa độ các đỉnh đều là những số nguyên không âm, nhưng cho ở dạng nguyên thủy: giá trị các tọa độ của hai điểm liên tiếp được viết liên tục trên một dòng không có ký tự phân cách tạo thành một xâu ký tự số.

Ví dụ, bản đồ tảo ở hình 1 có tọa độ các đỉnh là (1,2), (1,5), (3,5), (3,7), (6,7), (6,4), (8,4), (8,1), (3,1) và (3,2). Nếu các đỉnh được liệt kê theo chiều kim đồng hồ thì thông tin Công ty nhận được là:

1215
3537
6764
8481
3132



Mỗi phòng của Công ty cần một số loại thông tin. Bạn là nhân viên của Phòng Kế hoạch và ở đó người ta yêu cầu bạn cho biết chu vi d và diện tích S của cánh đồng. Nhà cung cấp thông tin cho biết số đỉnh của đường gấp khúc không quá 200000, giá trị tọa độ mỗi đỉnh không vượt quá 10^9 . Dữ liệu đảm bảo chính xác.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SEAWEED.INP gồm:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n cho biết số đỉnh của đường gấp khúc,
- Mỗi dòng trong các dòng tiếp theo chứa một xâu chỉ chứa các ký tự số thập phân ứng với một dòng thông tin về các đỉnh của đường gấp khúc mà công ty đã nhận được. Thông tin về các đỉnh được liệt kê theo một chiều nào đó (theo chiều kim đồng hồ hoặc ngược lại).

Dữ liệu cho đảm bảo tồn tại duy nhất một đường gấp khúc thỏa mãn điều kiện bài toán.

Kết quả: Ghi ra file văn bản SEAWEED.OUT, gồm một dòng chứa 2 số nguyên d và S , ghi cách nhau một dấu cách.

Ví dụ:

SEAWEED.INP	SEAWEED.OUT
10 1215 3537 6764 8481 3132	26 30

Bài 3. Nhân của biểu thức

Biểu thức ngoặc là xâu chỉ gồm các ký tự '(' và ')'. Biểu thức ngoặc đúng được định nghĩa một cách đệ quy như sau:

- Biểu thức rỗng là biểu thức ngoặc đúng,
- Nếu A là biểu thức ngoặc đúng thì (A) cũng là một biểu thức ngoặc đúng,
- Nếu A và B là hai biểu thức ngoặc đúng thì AB cũng là một biểu thức ngoặc đúng.

Số lượng ký tự trong biểu thức ngoặc đúng gọi là độ dài của biểu thức.

Cho S là một biểu thức ngoặc đúng độ dài $2n$ ($n > 0$). Nhân của S ký hiệu là $Ker(S)$ và được xác định như sau. Gọi U là xâu thu được từ S bằng cách bỏ đi m ký tự cuối và m ký tự đầu của S , trong đó $m = n \text{ div } 2$. Khi đó:

- $Ker(S) = U$, nếu U là biểu thức ngoặc đúng và $U \neq S$,
- $Ker(S) = \emptyset$ (biểu thức rỗng), trong trường hợp ngược lại,

Qui ước $Ker(\emptyset) = \emptyset$.

Ví dụ, $S = '()()()'$, ta có $Ker(S) = '()'$. Nếu $S = '()()'$, có $Ker(S) = \emptyset$, vì $U = '()'$ – không phải là biểu thức ngoặc đúng. Dễ dàng nhận thấy, với $n = 1$, $Ker(S) = \emptyset$.

Với biểu thức ngoặc đúng S cho trước ta có thể thực hiện đệ quy nhiều lần phép xác định nhân $Ker(Ker(\dots(Ker(S))\dots))$ cho đến khi nhận được biểu thức rỗng. Ta gọi bậc của biểu thức S là số lần thực hiện đệ quy việc xác định nhân của S cho đến khi nhận được biểu thức rỗng.

Ví dụ, biểu thức $S = '()()()'$ có bậc 3 vì:

$$()()() \rightarrow () \rightarrow () \rightarrow \emptyset.$$

Biểu thức $S = '()()'$ có bậc 1 vì nhân của nó $Ker(S) = \emptyset$.

Yêu cầu: Xét các biểu thức ngoặc đúng độ dài $2n$ và có bậc p . Các biểu thức này được sắp xếp theo thứ tự từ điển ('<') và đánh số bắt đầu từ 1 trở đi. Hãy tìm biểu thức thứ k .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản EKERNEL.INP gồm một dòng chứa 3 số nguyên n , p và k , các số cách nhau một dấu cách ($1 \leq n \leq 40$, $1 \leq p \leq 6$, $1 \leq k \leq 3 \times 10^{18}$). Dữ liệu đảm bảo tồn tại biểu thức cần tìm.

Kết quả: Ghi ra file văn bản EKERNEL.OUT xâu ký tự xác định biểu thức tìm được.

Ví dụ:

EKERNEL . INP	EKERNEL . OUT
3 1 2	() (())

Bài 4. LED

Để tạo không khí sôi nổi và nhắc nhở học sinh cố gắng học tập, nhà trường lắp một đồng hồ đếm ngược, cho biết còn lại bao nhiêu ngày, bao nhiêu giờ, phút, giây sẽ tới một thời điểm quan trọng chẳng hạn như kiểm tra cuối kỳ của môn văn, thi học sinh giỏi Quốc gia, thi Tốt nghiệp v. v. . . Trên mặt đồng hồ có 4 cửa sổ: cửa sổ D chỉ ngày hiển thị 3 chữ số cho biết số ngày còn lại, cửa sổ H chỉ giờ, cửa sổ M chỉ phút và cửa sổ S chỉ giây. Mỗi cửa sổ H, M và S hiển thị 2 chữ số chỉ giờ, phút, giây còn lại. Mỗi chữ số được hiển thị bằng các Điốt phát sáng (LED) đặt dọc và ngang. Hình 2a cho biết cách hiển thị mỗi chữ số từ 0 đến 9. Ví dụ, để hiển thị số 0 cần 4 LED dọc và 2 LED ngang. Nếu thời gian còn lại là 18 ngày, 10 giờ, 20 phút và 10 giây thì bảng hiển thị của đồng hồ đếm ngược sẽ có dạng như ở hình 2b.

Chữ số	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Hiển thị										
Số LED dọc	4	2	2	2	3	2	3	2	4	3

Hình 2a



Hình 2b

Như vậy, sau mỗi giây trạng thái của đồng hồ đếm ngược sẽ bị thay đổi và để hiển thị trạng thái này ta phải bật sáng một số lượng xác định các LED dọc và ngang. Để thuận tiện trong việc xử lý, người ta lưu lại tổng số lượng các LED dọc đã được bật sáng qua các lần hiển thị cho đến trạng thái hiện hành. Giả sử lần đầu tiên được bật, bảng đồng hồ đếm ngược chỉ 18 ngày, 10 giờ, 20 phút, 15 giây thì tổng số lượng LED dọc được bật sáng sẽ là 159.

Yêu cầu: Biết trạng thái hiện tại của đồng hồ đếm ngược (các giá trị D, H, M, S) và tổng số lượng các LED dọc đã được bật sáng, hãy xác định trạng thái của đồng hồ đếm ngược khi lần đầu tiên được bật.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản LEDS.INP gồm một dòng chứa 5 số nguyên D, H, M, S, T ($0 < T < 2^{31}$) ghi cách nhau ít nhất một dấu cách cho biết thông tin về ngày, giờ, phút, giây của trạng thái hiện hành và tổng số lượng các LED dọc đã được bật sáng.

Kết quả: Ghi ra file văn bản LEDS.OUT trên một dòng 4 số nguyên cho biết trạng thái của đồng hồ khi lần đầu tiên được bật theo thứ tự ngày, giờ, phút và giây.

Ví dụ:

LEDS . INP	LEDS . OUT
18 10 20 10 159	18 10 20 15

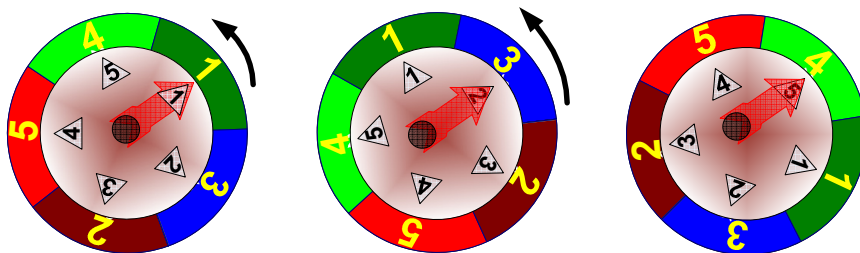
Bài 5. Quay số trúng thưởng

Trong trò chơi quay số trúng thưởng, có một bánh xe chỉ quay quanh trục ngược chiều kim đồng hồ, trên đó có n ô. Trên mỗi ô có ghi một số nguyên dương không vượt quá n và không có hai số nào giống nhau. Số ghi trên ô được gọi là giá trị của ô. Có một kim định vị gắn cố định bên ngoài bánh xe để khi quay, các ô của bánh xe sẽ lần lượt lướt qua kim định vị. Khi bánh xe dừng quay, kim định vị trở vào ô nào ta nói bánh xe dừng ở ô đó.

Lượt chơi của một người được thực hiện như sau. Đầu tiên, người chơi được quyền xoay để bánh xe dừng lại ở một ô xuất phát tùy chọn. Hệ thống sẽ tự động đánh số các ô trên bánh xe từ 1 đến n theo chiều kim đồng hồ bắt đầu từ ô xuất phát này. Các số thứ tự này sẽ được giữ nguyên cho đến khi kết thúc lượt chơi. Sau khi chọn ô xuất phát, trả lời câu hỏi tương ứng với ô này và nhận phần thưởng nếu trả lời đúng, người chơi bấm nút cho bánh xe tự động quay. Hệ thống điều khiển được lập trình để bánh xe sẽ dừng lại ở ô có số thứ tự lớn hơn số thứ tự của ô ở lần dừng trước. Đồng thời, giá trị ở ô mới cũng phải lớn hơn giá trị ở ô cũ. Mỗi lần bánh xe dừng, người chơi sẽ có cơ hội trả lời câu hỏi để nhận phần thưởng. Sau khi trả lời đúng câu hỏi, người chơi lại bấm nút cho bánh xe tiếp tục quay. Lượt chơi kết thúc khi người chơi trả lời sai hoặc hệ thống điều khiển không tìm được ô dừng tiếp theo.

Nếu chọn vị trí xuất phát hợp lý người chơi sẽ có nhiều cơ hội trả lời các câu hỏi để lĩnh thưởng.

Ví dụ, giả sử bánh xe có 5 ô lần lượt mang giá trị 1, 3, 2, 5, 4. Nếu chọn ô xuất phát là ô có giá trị 2, bánh xe có thể dừng ở ô có giá trị 5, 4 hay 3. Dù dừng lại ở ô nào thì lượt chơi cũng kết thúc. Nếu chọn ô xuất phát là ô có giá trị 1, người chơi trong trường hợp may mắn nhất, có thể có tới ba cơ hội trả lời câu hỏi của trò chơi (xem ví dụ trong hình 3).



Hình 3- Nếu bắt đầu từ 1 ta có thể có tối đa 3 cơ hội trả lời

Yêu cầu: Cho n và giá trị của các ô trong vòng tròn. Hãy cho biết số cơ hội nhiều nhất được trả lời câu hỏi của trò chơi mà người chơi có thể chờ đợi nếu chọn ô xuất phát hợp lý.

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

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($1 < n \leq 1000$) là số ô trên bánh xe.
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên dương cho biết lần lượt giá trị của các ô trên bánh xe được liệt kê theo chiều kim đồng hồ bắt đầu từ một ô nào đó. Các số trên cùng một dòng cách nhau bởi ít nhất 1 dấu cách.

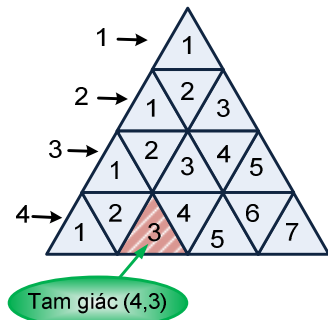
Kết quả: Ghi ra file văn bản LWEEL.OUT một số nguyên dương duy nhất là số cơ hội nhiều nhất được trả lời câu hỏi.

Ví dụ:

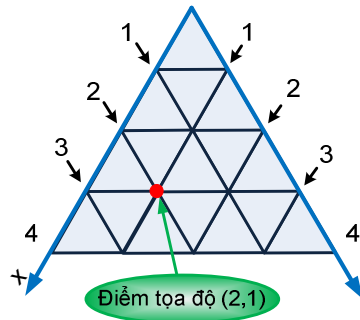
LWEEL . INP	LWEEL . OUT
5	3
1 3 2 5 4	

Bài 6. Công nghệ Nano

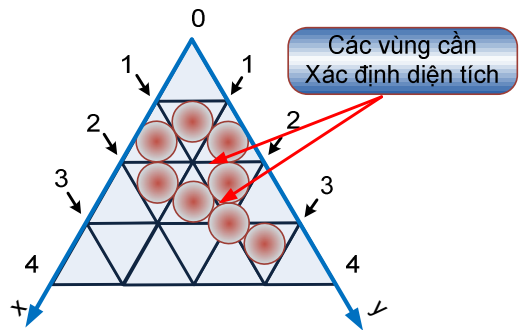
Công nghệ Nano mang lại nhiều thay đổi trong việc chế tạo các mạch điện tử. Ví dụ, các bảng mạch không có dạng hình chữ nhật mà là hình tam giác đều, từ đó tạo ra các con chip hình kim tự tháp. Xét việc chế tạo một bảng mạch Nano. Bảng mạch có hình tam giác đều và được chia thành lưới các tam giác đều con bằng các đường song song với cạnh tam giác. Các tam giác con có độ dài cạnh bằng 1 và tạo thành các hàng đánh số từ 1 trở đi, từ trên xuống dưới, ở mỗi hàng các tam giác được đánh số từ 1 trở đi từ trái sang phải. Một tam giác được xác định bởi hai tọa độ: hàng và vị trí trong hàng (Hình 4a). Các đường song song với hai cạnh bên bảng mạch tạo thành lưới tọa độ, xác định vị trí đỉnh các tam giác con (Hình 4b).



Hình 4a



Hình 4b



Hình 4c

Các linh kiện Nano có dạng hình tròn với kích thước đúng bằng hình tròn nội tiếp tam giác đều với độ dài cạnh là 1. Có 2 loại linh kiện *T* và *P*. Linh kiện loại *T* được cấy gọn vào một tam giác con trong lưới, còn linh kiện loại *P* được cấy sao cho tâm của linh kiện trùng với đỉnh của tam giác con. Mỗi linh kiện đều nằm gọn trong bảng. Sau khi đã cấy các linh kiện, trên bảng mạch xuất hiện những vùng được bao bọc bởi các linh kiện. Những vùng này là những vùng nhạy cảm, cần được làm sạch và phủ một lớp bảo vệ đặc biệt. Để tính chi phí làm sạch và phủ các vùng này, người ta cần biết tổng diện tích của chúng trên mạch đã thiết kế.

Ví dụ, trên bảng mạch ở hình 4c có 7 linh kiện loại *T* được cấy vào các tam giác con (2,1), (2,2), (2,3), (3,2), (3,3), (3,4) và (4,6), có một linh kiện loại *P* cấy vào vị trí đỉnh (1,2) và xuất hiện 2 vùng nhạy cảm.

Yêu cầu: Cho biết m – số linh kiện loại *T*, n – số linh kiện loại *P*, tọa độ của các linh kiện (tọa độ linh kiện loại *T* là tọa độ tam giác chứa linh kiện, tọa độ linh kiện loại *P* là tọa độ tâm của nó). Hãy xác định diện tích vùng khép kín với độ chính xác 5 chữ số sau dấu chấm thập phân.

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

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên không âm m và n ($0 \leq m+n \leq 20000$),
 - Mỗi dòng trong m dòng tiếp theo chứa 2 số nguyên dương xác định tọa độ một linh kiện loại *T*,
 - Mỗi dòng trong n dòng tiếp theo chứa 2 số nguyên dương xác định tọa độ một linh kiện loại *P*.
- Các số trên một dòng cách nhau một dấu cách. Giá trị mỗi tọa độ không vượt quá 10^5 .

Kết quả: Đưa ra file văn bản NANO.OUT dưới dạng số thực với 5 chữ số sau dấu chấm thập phân.

Ví dụ:

NANO . INP	NANO . OUT
7 1	0.35586
2 1	
2 2	
2 3	
3 2	
3 3	
3 4	
4 6	
1 2	

Ghi chú: $\pi = 3.14159265358979323846264338327950288419716939937510$