

## d4triples

Cho lưới ô vuông kích thước  $m \times n$ . Các dòng của lưới được đánh số từ 1 đến  $m$ , từ trên xuống dưới. Các cột của lưới được đánh số từ 1 đến  $n$ , từ trái sang phải. Ô nằm trên giao của dòng  $i$  và cột  $j$  của lưới gọi là ô  $(i, j)$ . Mỗi ô trên lưới có thể được tô màu xanh, hoặc tô màu đỏ, hoặc không tô. Ta gọi bộ ba ô  $(C_1, C_2, C_3)$  là bộ đẹp nếu ba ô  $C_1, C_2, C_3$  thỏa mãn các điều kiện sau:

- 1) ô  $C_1, C_2$  cùng hàng, ô  $C_2, C_3$  cùng cột;
- 2) ô  $C_1, C_3$  cùng màu và khác màu với  $C_2$ .

**Yêu cầu:** Cho trạng thái lưới ô vuông, hãy đếm số bộ đẹp.

### Input

Dòng đầu chứa số nguyên  $T$  là số bộ dữ liệu,  $T$  nhóm dòng sau, mỗi nhóm có dạng:

- Dòng đầu chứa hai số nguyên  $m, n$ ;
- $m$  dòng sau, mỗi dòng một xâu ký tự độ dài  $n$ , ký tự thứ  $j$  trên dòng  $i$  là 0/1/2 tương ứng là ô  $(i, j)$  không tô màu, tô màu xanh, tô màu đỏ.

### Output

Gồm  $T$  dòng, mỗi dòng ghi một số nguyên là số bộ đẹp đếm được tương ứng với bộ dữ liệu vào.

Input	Output
1	1
3 3	
000	
201	
002	

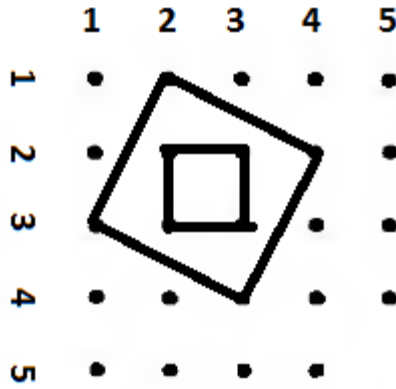
**Subtask 1:**  $m, n \leq 10$ ;

**Subtask 2:**  $m, n \leq 100$ ;

**Subtask 3:**  $m, n \leq 1000$ ;

## Hình vuông

Xét lưới điểm gồm  $m \times n$  điểm, các hàng điểm được đánh số bắt đầu từ 1 đến  $m$  từ trên xuống dưới, các cột điểm được đánh số bắt đầu từ 1 đến  $n$  từ trái sang phải. Điểm nằm trên hàng điểm  $i$  và trên cột điểm  $j$  thì điểm đó có tọa độ  $(i, j)$ .



Tiến hành xóa đi một số điểm, hãy người ta muốn biết những điểm còn lại có thể tạo được bao nhiêu hình vuông mà mỗi hình vuông có 4 đỉnh là 4 điểm trong các điểm chưa bị xóa.

**Yêu cầu:** Cho biết  $m$ ,  $n$  và  $k$  điểm được xóa, hãy đếm số lượng hình vuông mà mỗi hình vuông có 4 đỉnh là 4 điểm trong các điểm chưa bị xóa.

### Input

- Dòng đầu tiên chứa ba số nguyên  $m$ ,  $n$ ,  $k$ ;
- Dòng thứ  $i$  trong  $k$  dòng tiếp theo chứa hai số nguyên  $x_i$ ,  $y_i$  ( $1 \leq x_i \leq m$ ;  $1 \leq y_i \leq n$ ) là thông tin về tọa độ của điểm thứ  $i$ .

### Output

- Ghi số lượng hình vuông đếm được.

Input	Output
5 5 1	46
5 5	

**Subtask 1:**  $m, n \leq 10$ ;  $k \leq 10$ ; [25%]

**Subtask 2:**  $m, n \leq 100$ ;  $k \leq 100$ ; [25%]

**Subtask 3:**  $m, n \leq 1000$ ;  $k = 0$ ; [25%]

**Subtask 4:**  $m, n \leq 1000$ ;  $k \leq 100$ ; [25%]

## DABStr

Trong lý thuyết thông tin, **khoảng cách Hamming** (*tiếng Anh: Hamming distance*) giữa hai **dãy ký tự** (*strings*) có chiều dài bằng nhau là số các ký hiệu ở vị trí tương đương có giá trị khác nhau. Nói một cách khác, khoảng cách Hamming đo số lượng *thay thế* cần phải có để đổi giá trị của một dãy ký tự sang một dãy ký tự khác, hay số lượng *lỗi* xảy ra biến đổi một dãy ký tự sang một dãy ký tự khác. Ký hiệu  $d(A, B)$  là khoảng cách Hamming giữa xâu  $A$  và xâu  $B$ .

Ví dụ: khoảng cách Hamming giữa **1011101** và **1001001** là 2,  $d(1011101, 1001001) = 2$ .

Với hai xâu  $A, B$  và  $n$  xâu  $S_1, S_2, \dots, S_n$  (các xâu có cùng độ dài và chỉ chứa các ký tự '0' hoặc '1'), người ta định nghĩa khoảng cách của 2 xâu  $A, B$  với  $n$  xâu là:

$$DABStr(A, B, S_1, S_2, \dots, S_n) = \sum_{i=1}^n \min\{d(A, S_i), d(B, S_i)\}$$

**Yêu cầu:** Cho  $n$  xâu  $S_1, S_2, \dots, S_n$  có cùng độ dài và chỉ chứa các ký tự '0' hoặc '1', hãy tìm hai xâu  $A, B$  để  $DABStr(A, B, S_1, S_2, \dots, S_n)$  đạt giá trị nhỏ nhất.

### Input

- Dòng đầu chứa số nguyên  $n$  ( $n \leq 20$ );
- $n$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $i$  chứa xâu  $S_i$ .

### Output

- Gồm một dòng chứa một số nguyên là giá trị  $DABStr(A, B, S_1, S_2, \dots, S_n)$  nhỏ nhất tìm được.

Dữ liệu vào	Kết quả ra
3 00000 11111 00001	1

**Subtask 1:** độ dài các xâu  $S_i$  không vượt quá 10;

**Subtask 2:** độ dài các xâu  $S_i$  không vượt quá 30.

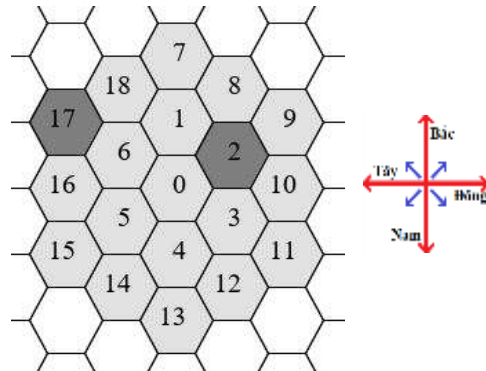
## Khuôn viên lục giác

Trong một dự án hợp tác giữa trường đại học X và doanh nghiệp Y chuyên sản xuất gạch lát trang trí sân, Alice được giao phụ trách triển khai cải tạo khuôn viên nhà trường bằng sản phẩm gạch lát do doanh nghiệp Y sản xuất.

Tất cả các viên gạch lục giác được sử dụng đều có hình dạng lục giác đều có kích thước bằng nhau. Để nhất quán trong cải tạo, thứ tự các mặt cạnh của mỗi viên gạch lục giác được bố trí theo chiều kim đồng hồ các hướng lần lượt: Bắc, Đông Bắc, Đông Nam, Nam, Tây Nam và Tây Bắc.

Quy trình lát gạch được thực hiện tuần tự như sau:

- Lát một viên gạch vào vị trí trung tâm khuôn viên nhà trường và đánh số chỉ số viên gạch này là 0;
- Lần lượt lát những viên gạch tiếp theo tạo thành  $r$  lớp. Các lớp được đánh số thứ tự từ 1 đến  $r$ . Lớp thứ  $i$  ( $1 \leq i \leq r$ ) bao quanh lớp thứ  $i - 1$ , lớp thứ 0 chỉ có duy nhất viên gạch chỉ số 0. Viên gạch đầu tiên của mỗi lớp được lát tại vị trí cực Bắc của lớp, các viên gạch tiếp theo lần lượt được lát theo chiều kim đồng hồ trong lớp đó. Các viên gạch được đánh chỉ số tăng dần theo thứ tự lát.



Khuôn viên lục giác với số lớp  $r = 2$  và hai viên gạch màu đỏ có chỉ số 2 và 17

Trong các viên gạch được sử dụng có  $n$  viên gạch màu đỏ, còn lại là màu xanh.

Sau khi hoàn thành, với niềm đam mê về hình học và tổ hợp, Alice nghĩ ra một câu hỏi: Có bao nhiêu cách chọn 6 viên gạch màu xanh sao cho tâm của 6 viên gạch đó có thể nối với nhau để tạo thành một hình lục giác đều.

**Yêu cầu:** Cho  $r$  là số lớp viên gạch và  $n$  là số viên gạch màu đỏ. Hãy tính số cách chọn 6 viên gạch màu xanh sao cho tâm của 6 viên gạch đó có thể nối với nhau để tạo thành một hình lục giác đều.

### Input

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương  $r$  và số tự nhiên  $n$  tương ứng với số lớp gạch và số viên gạch màu đỏ;
- Dòng thứ hai chứa  $n$  số nguyên không âm là chỉ số của những viên gạch màu đỏ. Dữ liệu đầu vào bảo đảm các viên gạch đỏ đôi một phân biệt và có chỉ số nằm trong các lớp gạch được thi công.

### Output

- Một số nguyên duy nhất là số cách chọn 6 viên gạch màu xanh sao cho tâm của 6 viên gạch đó có thể nối với nhau để tạo thành một hình lục giác đều.

**Subtask 1 (14 điểm):**  $r \leq 3, n \leq 2$ ;

**Subtask 2 (16 điểm):**  $r \leq 50, n \leq 2$ ;

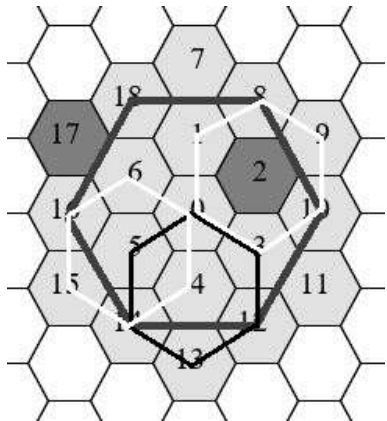
**Subtask 3 (14 điểm):**  $r \leq 300$  và  $n = 0$ ;

**Subtask 4 (16 điểm):**  $r \leq 300$  và  $n \leq 2$ ;

**Subtask 5 (20 điểm):**  $r \leq 100$ ;

**Subtask 6 (20 điểm):**  $r \leq 300$ .

**Ví dụ:**

Input	Output	Hình minh họa
2 2 2 17	4	 <p>Tập các viên gạch chứa đỉnh của 4 lục giác tìm được: (8, 10, 12, 14, 16, 18) (8, 9, 10, 3, 0, 1) (0, 3, 12, 13, 14, 5) (6, 0, 4, 14, 15, 16)</p>