Xét lưới ô vuông vô hạn trong đó có một số ô cấm, các ô còn lại là tự do. Các dòng và cột của lưới được đánh số theo thứ tự bởi các số nguyên … -3 -2 -1 0 1 2 3 … Các cột được đánh số theo thứ tự từ trái sang phải, còn các dòng theo thứ tự từ dưới lên trên. Ô nằm trên giao của dòng *x* và cột *y* được gọi là ô (*x*, *y*). Một quân mã  đặt ở ô xuất phát là ô (0,0). Sau một bước đi, ta có thể di quân mã đến một trong các ô ở đỉnh đối diện trên đường chéo của hình chữ nhật kích thước 2×3.

Hình dưới đây mô tả luật di chuyển của quân mã.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **X** |  | **X** |  |  |
|  | **X** |  |  |  | **X** |  |
|  |  |  | **M** |  |  |  |
|  | **X** |  |  |  | **X** |  |
|  |  | **X** |  | **X** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**Yêu cầu:** Cho biết toạ độ của các ô cấm, vị trí ô đích nơi quân mã cần đến, hãy tìm cách di chuyển quân mã từ ô (0,0) đến ô đích sao cho số lượng bước đi cần thực hiện là ít nhất.

**Input**

Dòng đầu tiên chứa *T* (*T* ≤ 3) là số lượng test, tiếp đến là *T* nhóm dòng, mỗi nhóm chứa dữ liệu về một test theo khuôn dạng sau:

* Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên *xt*, *yt* được ghi cách nhau bởi dấu cách cho biết toạ độ của ô đích là (*xt*, *yt*);
* Dòng thứ hai chứa số nguyên dương *n* (*n* ≤ 1000) là số lượng ô cấm;
* Dòng thứ *i* trong số *n* dòng tiếp theo chứa hai số nguyên được ghi cách nhau bởi dấu cách *xi*, *yi* cho biết (*xi*, *yi*) là toạ độ của ô cấm thứ *i* (*i* = 1, 2, …, *n*).

Chú ý : (−103 ≤*xt*, *yt*≤ 103;  −103 ≤ *xi*, *yi*≤ 103)

**Output**

Gồm *T* dòng mỗi dòng chứa kết quả của một test tương ứng trong dữ liệu vào là số lượng bước đi ít nhất cần thực hiện để di chuyển quân mã từ ô xuất phát (0,0) đến ô đích. Ghi số −1 nếu như không thể di chuyển quân mã đến ô đích.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 1 2 4 0 | 2 |

Giới hạn thời gian: 2s

Giới hạn bộ nhớ: 200000 Kb