

Trò chơi Pikachu

Trò chơi Pikachu là một trò chơi trên một bảng hình chữ nhật kích thước $m \times n$ ô vuông kích thước đơn vị. Các dòng được đánh số từ 1 đến m , từ trên xuống dưới. Các cột được đánh số từ 1 đến n , từ trái qua phải. Ô nằm ở vị trí dòng i và cột j của bảng được gọi là ô (i, j) . Mỗi ô của bảng hoặc được để trống hoặc chứa một biểu tượng. Mỗi lượt, bạn được chọn hai ô chứa hai biểu tượng giống nhau và xóa chúng thành trống nếu tâm (giao điểm của hai đường chéo) của 2 ô này có thể nối với nhau bằng một đường gấp khúc gồm không quá k đoạn thẳng độ dài nguyên, mỗi đoạn song song với cạnh của bảng, ngoại trừ hai ô cần xóa, đường gấp khúc này chỉ qua các ô trống hay nằm ngoài bảng. Bạn được gọi là giành chiến thắng nếu có thể xóa trống toàn bộ bảng.

Yêu cầu: Cho hai số m, n và bảng số kích thước $m \times n$ mô tả trạng thái bảng ban đầu, hãy xác định giá trị k nhỏ nhất để có thể xóa trống toàn bộ bảng.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản PIKACHU.INP theo khuôn dạng:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên m, n .
- Tiếp theo là m dòng, mỗi dòng chứa n số nguyên không âm có giá trị không vượt quá 1000 mô tả trạng thái bảng của trò chơi. Số 0 cho biết là ô trống, số nguyên dương cho biết loại biểu tượng. Chú ý rằng, mỗi loại biểu tượng xuất hiện đúng hai lần.

Kết quả: Ghi ra file văn bản PIKACHU.OUT giá trị số k nhỏ nhất tìm được. Trong trường hợp không thể xóa trống toàn bộ bảng ghi -1.

PIKACHU . INP	PIKACHU . OUT
2 2	1
1 1	
2 2	

PIKACHU . INP	PIKACHU . OUT
2 4	2
2 1 0 0	
3 3 2 1	

Ràng buộc:

- Có 25% số test có $m = n = 2$;
- Có 25% số test khác có $m = 1; n \leq 500$;
- Có 25% số test khác có $m = 2; n \leq 500$;
- Có 25% số test còn lại có $m \times n \leq 1000$;