

### Solutie becuri

O apasare de comutator corespunde schimbarii starii unei linii si schimbarii unei coloane, pentru ca becuri de la intersectii se schimba de doua ori. Daca facem  $n$  schimbari de comutatoare, vom schimba starea la  $n$  linii si  $n$  coloane. Unele dintre linii si unele dintre coloane se vor schimba de mai multe ori. Rezultatul acestor schimbari va fi practic rezultatul schimbarii a  $x$  linii si  $y$  coloane, iar  $x$  si  $y$  au aceiasi paritate. Orice solutie in problema cu linii si coloane poate fi transformata intr-o solutie cu “cruci” astfel. De exemplu daca  $x < y$  atunci cuplam fiecare linie cu o coloana diferita, iar ultimele  $y-1$  coloane ramase necuplate le cuplam spre exemplu cu linia 1. Fiecare astfel de pereche linie, coloana este de fapt o transformare din problema initiala.

Pentru problema cu linii si coloane avem doua posibilitati, comutam prima linie sau nu. Dupa alegerea uneia din posibilitati restul comutarilor sunt fortate. Deci in general avem doua solutii folosind linii si coloane, verificam pe fiecare daca are aceiasi paritate a numarului de linii si a numarului de coloane, si returnam  $\min(\max(x_1, y_1), \max(x_2, y_2))$  unde  $x_1, y_1$  si  $x_2, y_2$  sunt sunt liniile si coloanele din cele doua solutii posibile. Complexitatea rezolvarii problemei este  $O(n^2)$ .