

4. La intendencia de una ciudad quiere orientar la mayor cantidad de calles posibles a fin de evitar accidentes. Actualmente, todas las calles son bidireccionales y unen un par de esquinas. Modelar el problema de decidir qué calles se deben orientar y en qué sentido a fin de minimizar la cantidad de calles bidireccionales que quedan. Proponer un algoritmo de tiempo  $O(n + m)$  para resolver el problema.

Como todas las calles son bidireccionales pienso al mapa de la ciudad como un grafo  $G \rightarrow$  ya se los sentidos de las aristas, no puedo info ni generalidad  $G$  va a ser conexo  $\circ$

$\hookrightarrow$  la gracia para minimizar las calles bidireccionales va a ser generar la mayor # de componentes fuertemente conexas.

$\hookrightarrow$  para poder generarlas tengo que deshacerme de las aristas puente. Así me voy a quedar con todas las componentes conexas de  $G$  que admitan una orientación fuertemente conexas.

Idea

1. Modelo un ciudad como grafo.
2. Busco las aristas puente y las quito  $O(m+n)$
3. Busco las orientaciones fuertemente conexas del subgrafo  $E(G) \setminus \text{puente}$
4. Oriento  $E(G) \setminus \text{puente}$  así y agrego aristas duplicadas donde haya pasado las puentes. Puedo porque  $G$  es conexo  $O(m+n)$