

Limpiando calles con restricciones

Pedro Lara, Rafael López, Román Mora, Antonin Ponsich, Eric Rincón, Francisco Zaragoza

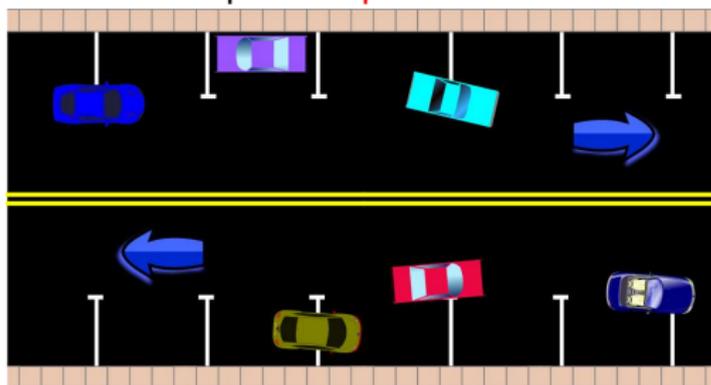
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco

Jornadas de Investigación del Departamento de Sistemas, abril de 2012

Una calle llena de autos desorganizados

Así

i es la esquina **izquierda** de la calle

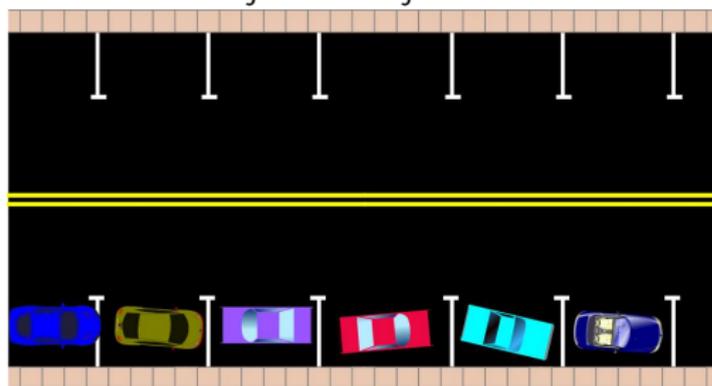


... no se puede limpiar una calle.

Autos estacionados de un lado de la calle

Un día

$$x_{ij}^0 = 1 \text{ y } x_{ji}^0 = 0$$

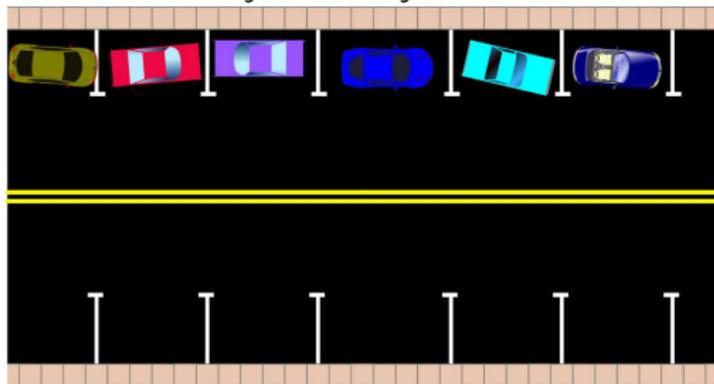


... estacionados de un lado para limpiar el otro.

Autos estacionados del otro lado

Otro día

$$x_{ij}^1 = 0 \text{ y } x_{ji}^1 = 1$$

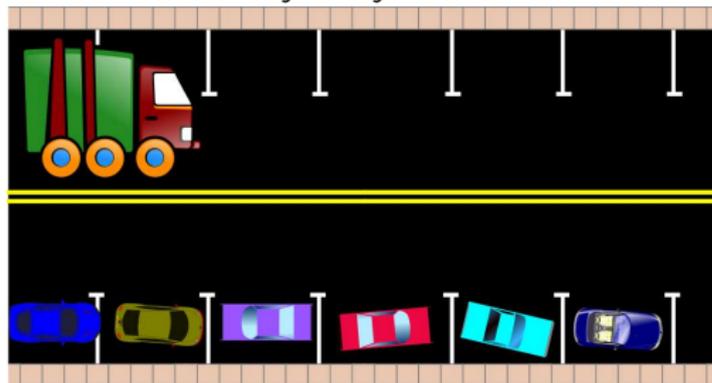


... estacionados del otro lado para limpiar el primero.

Barredora limpiando un lado de la calle

Un día

$$x_{ij}^0 + x_{ij}^1 = 1$$

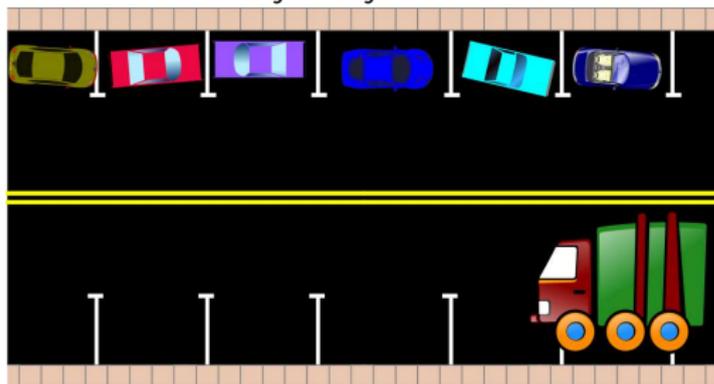


... la barredora debe limpiar este lado una vez.

Barredora limpiando el otro lado de la calle

Otro día

$$x_{ji}^0 + x_{ji}^1 = 1$$

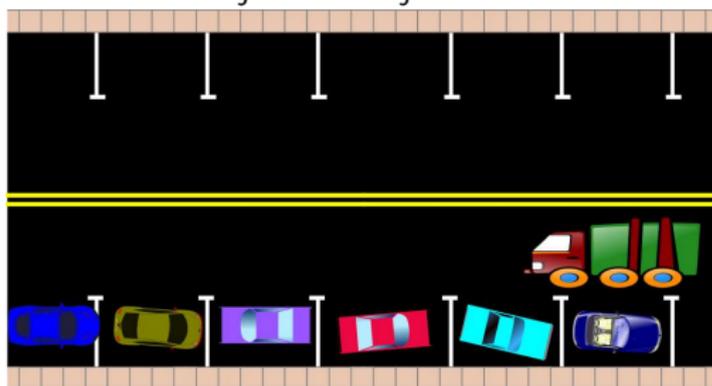


... la barredora debe limpiar el otro lado una vez.

Barredora pasando por un lado de la calle

Cualquier día

$$z_{ji}^0 \geq 0 \text{ y } z_{ji}^1 \geq 0$$

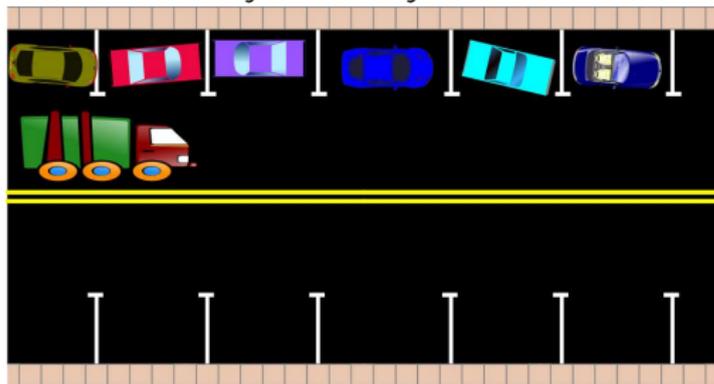


... la barredora puede pasar sin limpiar este lado.

Barredora pasando por el otro lado

Cualquier día

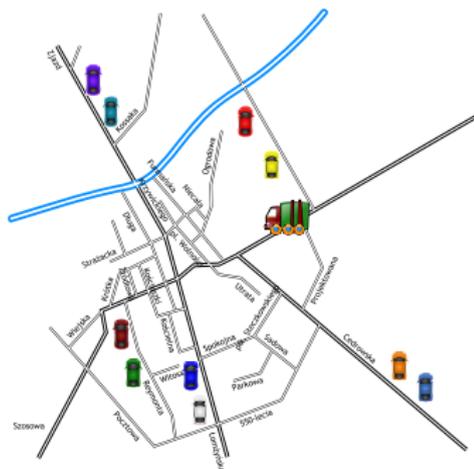
$$z_{ij}^0 \geq 0 \text{ y } z_{ij}^1 \geq 0$$



... la barredora puede pasar sin limpiar el otro lado.

Primer día

El día 0



... la barredora limpia un lado de cada calle

$$x_{ij}^0 + x_{ji}^0 = 1.$$

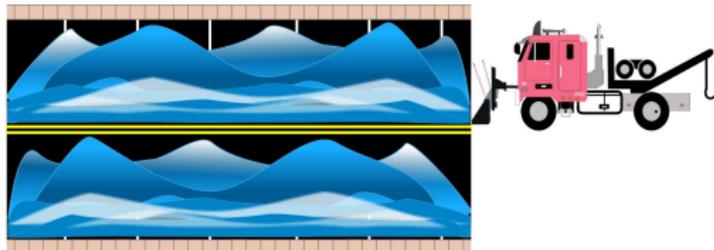
Observación

Observación

Si se determina el valor de una de las cuatro variables x_{ij}^0 , x_{ij}^1 , x_{ji}^0 , x_{ji}^1 entonces las otras tres ya quedan determinadas. Esto simplifica el problema.

Una calle llena de nieve

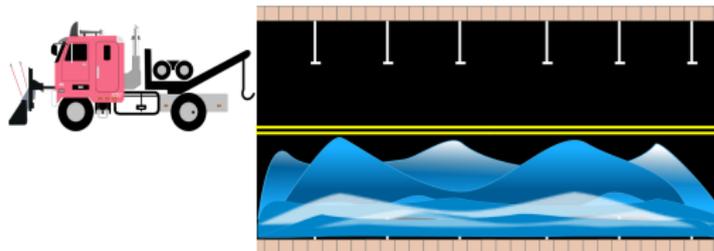
Una nevada



... muy intensa. Una barredora.

Un lado está limpio

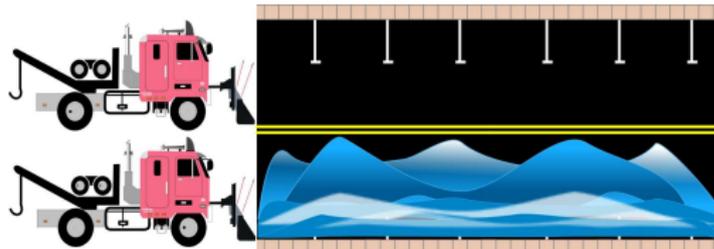
La primera



... vez debe remover nieve.

Ahora se puede elegir

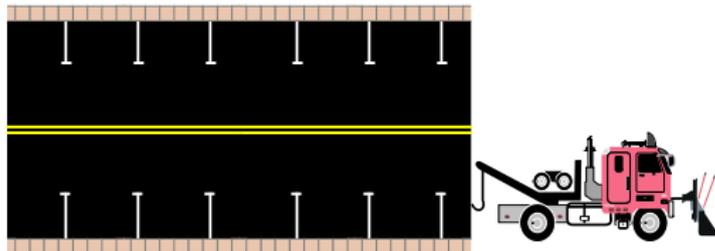
La segunda



... vez puede pasar o remover nieve.

Todo limpio

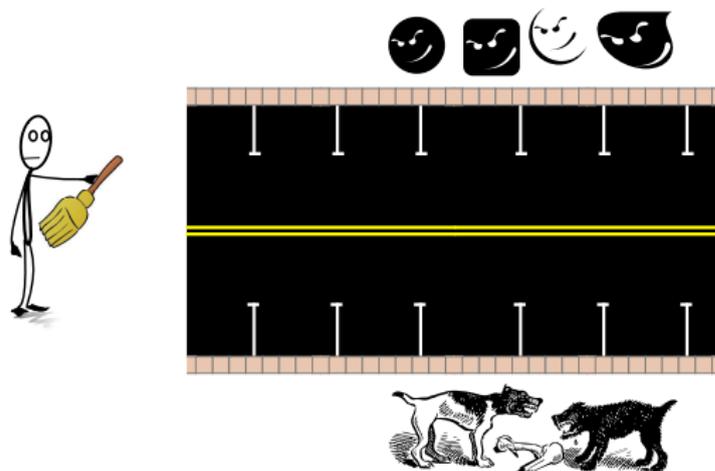
Al final



... todas las calles deben estar limpias.

Una calle llena de problemas

Una calle muy



...intensa. Una persona intentando hacer su trabajo.

Esto es todo

¡Gracias!



Por separar la basura y no tirarla en la calle.