



XCI Encuentro anual de la Sociedad de Matemática de Chile

18 al 21 de Diciembre de 2023.

Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

Santiago, Chile.

Búsqueda en árboles con queries limitadas

Agustín Caracci*

Instituto de Ingeniería Matemática y Computacional
Pontificia Universidad Católica de Chile

Abstract

Presentamos un juego de suma cero de búsqueda en un camino, donde un agente contaminante selecciona un vértice del camino y un inspector realiza k consultas sobre nodos para encontrar al contaminante. Cada consulta determina si el agente contaminante está a un lado o el otro del nodo consultado, lo que genera un número exponencial de posibles estrategias. Nuestro objetivo es encontrar equilibrios de Nash de este juego de manera computacionalmente eficiente. En esta charla mostraremos una formula explícita para el valor del juego y encontraremos estrategias óptimas de ambos jugadores basados en algoritmos combinatoriales. Las estrategias encontradas están íntimamente relacionadas con la ecuación de Bezout y aritmética modular, las cuales emergen de manera natural al estudiar el juego.

Trabajo realizado junto a:

Christoph Dürr¹

José Verschae²

*Parcialmente financiado por Fondecyt Nr. 1221460: juan.caracci@uc.cl

¹Parcialmente financiado por el Centro de Modelamiento Matemático y por el Centro Nacional de Investigación Francesa (ANR), e-mail: christoph.durr@lip6.fr
CNRS, LIP6

Sorbonne Université, Paris, France

²Parcialmente financiado por Fondecyt Nr. 1221460, e-mail: jverschae@uc.cl

Instituto Ingeniería Matemática y Computacional
Pontificia Universidad Católica de Chile