

Formulación no-lineal de problemas con restricciones probabilísticas

Dra.(c) Alejandra Peña Ordieres

Northwestern University

Resumen:

En esta plática discutiremos una nueva manera de aproximar restricciones probabilísticas. Esta aproximación resulta en una función diferenciable que puede ser integrada a cualquier problema de optimización no-lineal y ser resuelto utilizando técnicas estándar de programación no-lineal. Nuestro método funciona a base de muestras aleatorias de las restricciones. Usualmente, se utilizan variables binarias para indicar el subconjunto de las muestras que deben ser satisfechas para obtener la probabilidad de satisfacción deseada. Sin embargo, este método resulta en un alto costo computacional debido a la enumeración implícita que se lleva a cabo. En cambio, nosotros proponemos una reformulación compacta de las restricciones que resulta en una única restricción. Dicha reformulación está basada en una aproximación diferenciable de la función de distribución acumulada de las restricciones. Presentaremos resultados teóricos que demuestran la convergencia de nuestro método e ilustraremos mediante ejemplos numéricos el comportamiento de nuestro algoritmo.

Este trabajo es en colaboración con mi asesor, el Profesor Andreas Wächter de la Universidad de Northwestern, así como también los Profesores James Luedtke y Line Roald de la Universidad de Wisconsin-Madison y el Profesor Dan Molzahn del Instituto Tecnológico de Georgia.

Miércoles 5 de Febrero 2020
16:00-17:00 hrs., salón RH202