

Uso de AMPL para formulaciones mono y biobjetivo
Samuel M. Nucamendi Guillén, Universidad Panamericana

Resumen

AMPL (A Mathematical Programming Language) es un lenguaje de programación algebraica (AML) para formular (y solucionar) problemas de optimización con gran complejidad para computación matemática. Este lenguaje presenta una gran ventaja para los estudiantes que comienzan con su trabajo en temas de optimización ya que su sintaxis es muy semejante la notación matemática tradicional utilizada. Esto permite una definición más concisa y fácil de entender para los alumnos, de manera que puedan analizar con mayor facilidad el comportamiento de variables, funciones objetivo, restricciones, precios sombra, entre otros.

Otra gran potencia del lenguaje se encuentra en la separación de sintaxis para el modelo por un lado y los datos particulares por otro. Respecto a la parte del modelo, AMPL permite utilizar sintaxis específicas para expresiones lógicas y escritura de conjuntos y subconjuntos. Esto facilita el tiempo de escritura del modelo, y por ende su implementación. También es posible utilizar etiquetas alfanuméricas para la definición de conjuntos, lo cual ayuda en el momento de la identificación de dominios para las variables.

Para la parte de los datos, cuenta con la característica de poder redefinir valores de parámetros dentro del entorno de consola (es decir, sin tener que modificar el archivo original de los datos), lo cual puede facilitar realizar el análisis de sensibilidad para modelos que involucran optimización combinatoria. Adicionalmente, este lenguaje tiene flexibilidad para solicitar el reporte de los resultados por parte del usuario, lo cual puede ser de utilidad para facilitar la interpretación de los mismos.

Finalmente, el lenguaje permite también la generación de rutinas o codificación de métodos de ejecución que requieren la ejecución anidada de modelos para resolver métodos exactos como generación de columnas o épsilon restricción.

Requerimientos para el taller:

- Tener conocimientos básicos de programación (puede ser C, C++, Python o el mismo AMPL).
- Contar con un equipo de cómputo con acceso al software, y de preferencia una licencia estudiantil de AMPL (para evitar tener el límite de variables de la versión gratuita). <https://ampl.com/products/ampl/ampl-for-students/>