



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

EVENTO: Coloquio del Posgrado en Ingeniería de Sistemas.
TEMA: Uso de cotas lagrangianas mejoradas para problemas de optimización con la estructura de descomposición doble.
OBJETIVO: Defensa de tesis doctoral.
DEPARTAMENTO: Posgrado en Ingeniería de Sistemas.
ASISTENTES: Dr. César E. Villarreal, Dra. Deniz Özdemir, Dra. Elisa Schaeffer, Dr. Igor S. Litvinchev, Dr. Roger Z. Rios, Dra. Yasmín Rios, Dr. Arturo Berrones, Dr. Fernando López, Dr. Oscar Chacón.
FECHA: 11 de Diciembre del 2008
LUGAR: Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
ESTUDIANTE: Jania Astrid Saucedo Martínez.

Avance de proyecto de investigación:

La estudiante del Doctorado en Ingeniería con especialidad en Ingeniería de Sistemas Jania Astrid Saucedo Martínez presentó el segundo informe de avances de su proyecto "Uso de las cotas lagrangianas mejoradas para problemas de optimización con la estructura de descomposición doble" ante el cuerpo docente del Posgrado en Ingeniería de Sistemas.

La presentación consiste en dos fases: la primera consistió en la construcción de la mejor cota lagrangiana (detallada en el primer coloquio) para el problema de asignación múltiple (MMAP), debido a que en el coloquio anterior se hizo la petición de agregar el uso de la cota y solución lagrangiana para obtener soluciones factibles, empleamos un método greedy, el cuál consiste en encontrar la mejor factible, para esto transformamos la solución infactible (si lo es) a una factible mediante el cambio de asignaciones, mientras tengamos infactibilidad hacemos una $x_{ij}=1$, a $x_{ij}=0$, la ij elegida será la que nos afecte menos de decir la que tenga menor c_{ij} , ya que conseguimos una solución factible, encontramos la mejor solución factible mediante el cambio de $x_{ij}=0$ a $x_{ij}=1$, esto mientras no se viole alguna restricción y la ij elegida para cambiar de valor será la que nos beneficie más (el mayor valor de c_{ij}), esto debido a que estamos maximizando. Como conclusiones se tuvo que: obtuvimos soluciones factibles por el método greedy que mejora de un 15% en promedio (clásica) a un 0.2% en promedio (modificada propuesta), además que el tiempo promedio para resolver un problema de forma exacta por CPLEX es del orden (secs) para problemas chicos, (min) para problemas medianos.

Actividades académicas:

- **Se cursaron las materias:**

Optimización multicriterio

Oyente: Procesos Estocásticos y Optimización de Flujo en Redes.

- **Producción científica:**

Publicaciones

- "Cotas lagrangianas para el problema de asignación generalizada. J. Saucedo, I. Litvinchev. En

Pedro de Alba, sin. Ciudad Universitaria, C.P. 66451
 San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México.
 Correo: B329402@uanl.mx, B329402@protonmail.com

IEEE Sección Celaya y Tijuana
 Octubre 2007.





- “Studying properties of the solution optimal to refined lagrangian problem”. *En Memorias del XIV Congreso Latino-Ibero- Americano en Investigación de Operaciones (CLAIO)*, págs. 1- 4 (78), Cartagena, Colombia. Septiembre 2008.
- “Problema de asignación múltiple: cotas lagrangianas mejoradas”. J. Saucedo, I. Litvinchev, M. Mata, S. Rangel. *En Memorias del IEEE VI Congreso Internacional en Innovación y Desarrollo Tecnológico*, IEEE - AMIME, págs. 1231-1241, Cuernavaca, Morelos, octubre 2008.
- “A Lagrangian bound for many-to-many assignment problems”. **I. Litvinchev, S. Rangel, J. Saucedo.** *Journal of Combinatorial Optimization*. Diciembre 2008.
<http://www.springerlink.com/content/2643619731192825>.
- “Studying a modified lagrangian bound for a class of the generalizad assignment problems”. I. Litvinchev, M. Mata, S. Rangel, J. Saucedo. *En Proceedings of VI ALIO/EURO Workshop on Applied Combinatorial Optimization*, págs. 971 – 976, Buenos Aires, Argentina. Diciembre 2008.

Pláticas y ponencias

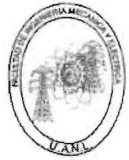
- Ponencia: “Cotas lagrangianas para el problema de asignación generalizada”. XVI ENOAN (Escuela Nacional de Optimización y Análisis Numérico), Universidad de Juárez del Estado de Durango, Gómez Palacio, Durango, México. 22 al 27 de Abril del 2007.
- Ponencia: “Mejorando cotas lagrangianas para el problema de asignación generalizada”. Seminario de Investigación del Programa de Posgrado en Ingeniería de Sistemas de Ja FIME, UANL. San Nicolás de los Garza, Nuevo León, Diciembre 2008
- Ponencia: “Studying properties of the solution optimal to refined lagrangian problem”. XIV Congreso Latino-Ibero- Americano en Investigación de Operaciones (CLAIO), Cartagena, Colombia. 9 al 12 de Septiembre del 2008.
- Ponencia: “Problema de asignación múltiple: cotas lagrangianas modificadas”. 6° CIINDET (Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología), Cuernavaca, Morelos, México. 8 al 10 de Octubre del 2008.
- Estudiando propiedades de las soluciones lagrangianas para el problema de asignaciones múltiples. Seminario de Investigación del Programa de Posgrado en Ingeniería de Sistemas de FIME, UANL. San Nicolás de los Garza, Nuevo León, Diciembre 2008.
- “Studying a modified lagrangian bound for a class of the generalizad assignment problems”. *VI ALIO/EURO Workshop on Applied Combinatorial Optimization*, Buenos Aires, Argentina. Diciembre 2008.

Al término de la presentación, se sometió al sustentante a la discusión por parte de los profesores del Programa Doctoral en Ingeniería de Sistemas, lo cual arrojó la siguiente evaluación y recomendaciones.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

Evaluación

El desempeño de la estudiante fue satisfactorio., debido a que se cumplió con algunas de las recomendaciones realizadas en el coloquio anterior. Pero aún queda un poco de mejora en el trabajo de investigación.

Recomendaciones

Entre las recomendaciones se planteó la posibilidad de empezar a definir el comité de tesis, además de realizar experimentos de mayor dimensiones y encontrar el peor caso, así como desarrollar un algoritmo que presente soluciones factibles en cualquier paso del subgradiente y tener otro criterio de parada del algoritmo distinto a los ya existente.

Atentamente.

Dr. Igor Litvinchev

Dra. Elisa Schaeffer

Dr. Oscar Chacón

Dr. Arturo Berrones

Dr. César Villarreal

Dr. Roger Ríos

Dra. Yasmín Ríos

Dr. Fernando López