ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การประมาณกำหนดการโคโพสิทีฟผ่านกำหนดการเซมายเดฟินิตโดยใช้การแยกให้เป็นผลบวกกำลังสองอันดับสอง
ผู้เขียน	นางสาวอรุณวรรณ สืบศรีวิชัย
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ดร. ธนะศักดิ์ หมวกทองหลาง

บทคัดย่อ

ในวิทยานิพนธ์นี้ เราได้ศึกษาการประมาณค่าผลเฉลยเหมาะสมสุดของกำหนดการโคโพสิทีฟซึ่งอยู่ในรูป

$$\begin{aligned} \min \quad & tr(C^T X) \\ s.t. \quad & A \bullet X = b \\ & X \in \mathbb{K}_n \end{aligned}$$

สำหรับ $C, A \in S_n$ เราได้ศึกษาเงื่อนไขสำหรับการประมาณค่าผลเฉลยเหมาะสมสุดของกำหนดการโคโพสิทิฟโดยแปลงเงื่อนไข $X \in \mathbb{K}_n$ อยู่ในรูประบบอสมการเมทริกซ์เชิงเส้น LMI's ในกรณี $r = 1$ และได้ทำการขยายระบบอสมการเมทริกซ์เชิงเส้น LMI's ในกรณี $r = 2$ เพื่อนำไปสู่การประมาณค่าผลเฉลยเหมาะสมสุดของกำหนดการโคโพสิทิฟที่แม่นยำยิ่งขึ้น โดยพิจารณาจากพหุนาม

$$P^{(r)}(\mathbf{x}) = P(\mathbf{x})(\sum_{k=1}^{n} x_k^2)^r = \sum_{i,j=1}^{n} M_{ij} x_i^2 x_j^2 (\sum_{k=1}^{n} x_k^2)^r$$

ในกรณี $r = 2$

Thesis Title Approximation of Copositive Programming via Semidefinite Programming Using Second Order Sum of Squares Decomposition

Author Ms. Aroonwan Suebsriwichai

Degree Master of Science (Applied Mathematics)

Thesis Advisor Dr. Thanasak Mouktonglang

ABSTRACT

In this thesis, we are concerned with the approximating copositive programming problem of the form

$$\begin{aligned} \min \quad & tr(C^T X) \\ s.t. \quad & A \bullet X = b \\ & X \in \mathbb{K}_n \end{aligned}$$

for $C, A \in S_n$. We study the condition for approximating optimal solution of copositive programming By changing the condition $X \in \mathbb{K}_n$ into a system of linear matrices inequalities LMI's in case $r = 1$ and we will extend the system of linear matrices inequalities LMI's in case $r = 2$ for a accurate approximating optimal solution of copositive programming. By using the second order sum of square decomposition of the form

$$P^{(r)}(\mathbf{x}) = P(\mathbf{x})(\sum_{k=1}^{n} x_k^2)^r = \sum_{i,j=1}^{n} M_{ij} x_i^2 x_j^2 (\sum_{k=1}^{n} x_k^2)^r$$

in case $r = 2$.