

INTISARI

DEKOMPOSISI NILAI SINGULAR DALAM ALJABAR MAX-PLUS TERSIMETRI

Oleh

KURNIA ULFA

13/351345/PPA/04166

Dekomposisi nilai singular dari suatu matriks $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$ adalah faktorisasi yang berbentuk $A = U\Sigma V^T$ dengan U dan V adalah matriks orthogonal masing-masing berukuran $m \times m$ dan $n \times n$ serta Σ matriks diagonal berukuran $m \times n$. Di dalam tesis ini diperkenalkan struktur $\mathbb{S}_{max}$, yaitu suatu bentuk perluasan dari aljabar max-plus $\mathbb{R}_{max}$. Terdapat korespondensi antara $\mathbb{S}_{max}$ dengan himpunan deret fungsi eksponensial. Selanjutnya himpunan deret fungsi eksponensial yang analitik pada persekitaran ∞ membentuk lapangan $\mathcal{S}_e$. Di dalam tugas akhir ini disajikan dekomposisi nilai singular pada aljabar linear konvensional dapat diverifikasi pada aljabar max-plus yang dalam penghitungannya dipergunakan korespondensi antara $\mathbb{S}$ dengan $\mathcal{S}_e$. Metode yang digunakan untuk menghitung dekomposisi nilai singular pada aljabar max-plus tersimetri adalah penghitungan manual dan dibantu dengan aplikasi Maple pada lapangan $\mathcal{S}_e$ yang kemudian dikonversikan kembali ke himpunan $\mathbb{S}$.

ABSTRACT

SINGULAR VALUE DECOMPOSITION IN THE SYMMETRIZED MAX-PLUS ALGEBRA

By

KURNIA ULFA

13/351345/PPA/04166

A singular value decomposition for $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$ is a factorization $A = U\Sigma V^T$ where U and V are orthogonal matrices of size $m \times m$ and $n \times n$ respectively, and Σ is an $m \times n$ diagonal matrix. In this thesis, we introduced the structure generalized of max-plus algebra $(\mathbb{R}_{max})$, called $\mathbb{S}_{max}$. There is correspondence between $\mathbb{S}_{max}$ and the set of series of exponentials. Furthermore, the field $\mathcal{S}_e$ is composed by the set of analytic function in the neighborhood of infinity. In this final thesis, we presents the existence of the max-plus algebraic verification of singular value decomposition from conventional algebra using the corespondence between $\mathbb{S}$ and $\mathcal{S}_e$. The method to find singular value decomposition on symmetrized max-plus algebra is manual computation and assisted by Maple software on $\mathcal{S}_e$ which then converted to $\mathbb{S}$.