

TRACE MATRIKS TOEPLITZ TRIDIAGONAL 3×3 BERPANGKAT BILANGAN BULAT POSITIF

NURUL HUSNA
11454205718

Tanggal Sidang : 09 Mei 2018
Tanggal Wisuda : 2018

Jurusan Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas KM 15 No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Trace matriks adalah jumlah entri-entri pada diagonal utama dari matriks bujur sangkar dan dinotasikan dengan $tr(A)$. Pada penelitian sebelumnya telah dibahas tentang bentuk umum *trace* matriks khusus 2×2 berpangkat bilangan bulat positif. Tugas akhir ini membahas tentang *trace* dari matriks Toeplitz tridiagonal 3×3 berpangkat bilangan bulat positif. Tujuan tugas akhir ini untuk mendapatkan bentuk umum dari $(A_3)^n$ dan $tr(A_3)^n$. Ada tiga tahap dalam menentukan $(A_3)^n$ dan $tr(A_3)^n$, yaitu pertama menentukan bentuk $(A_3)^2$ sampai $(A_3)^{14}$, kedua menduga bentuk umum $(A_3)^n$ untuk n ganjil dan n genap, ketiga membuktikan bentuk umum $(A_3)^n$ dengan menggunakan metode induksi matematika dan $tr(A_3)^n$ dengan pembuktian langsung. Diperoleh bentuk umum $(A_3)^n$ dan $tr(A_3)^n$ dari matriks Toeplitz tridiagonal 3×3 berpangkat bilangan bulat positif untuk n ganjil dan n genap. Aplikasinya akan diberikan dalam bentuk contoh soal.

Kata Kunci: *binomial, induksi matematika, matriks Toeplitz tridagonal, perkalian matriks, trace*

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TRACE OF TRIDIAGONAL TOEPLITZ MATRIX 3×3 RANK POSITIVE INTEGER

NURUL HUSNA
1145405718

Date of Final Exam : May 09, 2018

Date of Graduation : , 2018

Mathematics Department
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRACT

Trace matrix is the sum of entries on main diagonal of a square matrix and it denoted by $\text{tr}(A)$. In previous research has been discussed about the general form the trace of special matrix 2×2 rank positive integer. In this final project discuss about the trace of tridiagonal Toeplitz matrix 3×3 rank positive integer. The purpose this final project to obtain the general form of $(A_3)^n$ and $\text{tr}(A_3)^n$. There are three steps in determining $(A_3)^n$ and $\text{tr}(A_3)^n$, the first step is determining the form $(A_3)^2$ until $(A_3)^{14}$, the second supposing the general form $(A_3)^n$ for odd and even n , the third proves the general form of $(A_3)^n$ by using mathematical induction method and $\text{tr}(A_3)^n$ with direct proof. The general form $(A_3)^n$ and $\text{tr}(A_3)^n$ of tridiagonal Toeplitz matrix 3×3 rank positive integer for odd and even n . The application will be given in the form of sample questions.

Keywords: *binomial, mathematical induction, tridiagonal Toeplitz matrix, matrix multiplication, trace*