Program Studi Teknik Informatika Nama :…………………………

Sekolah Teknik Elektro dan Informatika NIM :…………………………

Institut Teknologi Bandung T.tangan:…………………………

Kuis ke-3 IF2123 Aljabar Linier dan Geometri (3 SKS) – Eigen, dekomposisi matriks, aljabar kompleks, aljabar quaternion

Dosen: Rila Mandala, Rinaldi M, Judhi Santoso/Arrival Dwi Sentosa

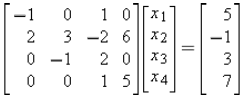
Selasa, 10 Desember 2024

Waktu: 110 menit

----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Dengan menggunakan metode diagonalisasi, hitunglah hasil A2301 dan det(A2301) untuk matriks A berikut:

A = (Nilai: 10 + 5)

1. Lakukan dekomposisi QR untuk matriks A berikut:
2. b) (Nilai: 7,5 + 7,5)
3. Faktorkan matriks koefisien SPL di bawah ini menjadi matriks L dan U (menggunakan operasi baris elementer), lalu gunakan L dan U tersebut untuk menyelesaikan SPL:  
    (Nilai: 15)
4. Dekomposisi LU dari matriks A diberikan sebagai berikut:
5. Buatlah matriks A (Nilai: 5)
6. Hitung invers dari U menggunakan eliminasi Gauss-Jordan (Nilai: 10)
7. Sederhanakan bilangan kompleks berikut menjadi bentuk :

a). b). c). (Nilai: 10)

1. Diketahui dua buah quaternion dan , hitunglah

a). b). c). (Nilai: 10)

1. Misalkan **u**, **v**, dan **w** adalah vektor-vektor di *Cn* (*C* = ruang kompleks).

(a) Hitung **x** sedemikian sehingga *i***x** – 3**u** = jika **u** = (3 – 4*i*, 2 + *i*, –6*i*) dan **v** = (1 + *i*, 2 – *i*, 4) (Nilai: 5)

(b) Hitunglah (**u** ⋅ **v** + **v** ⋅ )) jika diketahui **u** = (2 – 3*i*, *i*, 4 – 6*i*) dan **v** = (1 + *i*, 2 – *i*, 0), dan

**w** = (3 – 5*i*, 2 + *i*, 4 – 2*i*) (Nilai: 5)

(c) Berapakah *ii*  (Nilai: 5)

(d) Bilangan kompleks z = –3 – 5*i* diputar sejauh 60 derajat berlawanan arah jarum jam, tentukan

bayangannya. (Nilai: 5)

===============================================================================

*Kerjakan pada bagian ksosong pada halaman dibaliknya, jika kurang pakai kertas sendiri.*

***Total Nilai = 100***