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

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

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

Kuis ke-1 IF2123 Aljabar Linier dan Geometri (3 SKS) – Matriks, Sistem Persamaan Linier, Determinan

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

Selasa, 26 September 2024

Waktu: 50 menit

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Tentukanlah nilai k sehingga sistem persamaan linear di kanan ini mempunyai satu solusi, kemudian tentukan solusinya
 | 2x + 3y = 2x + 4y = 65x + ky = 2 **(Nilai: 15)**  |
| 1. Tentukan nilai k sehingga sistem persamaan linear mempunyai tak hingga banyaknya penyelesaian dan tentukan solusinya.
 |  3x – y + 4z = 5-6x + 2y – 8z = k **(Nilai: 15)** |
| 1. Sebuah pabrik mainan memproduksi tiga jenis robot: Robot Alpha, Robot Beta, dan Robot Gamma. Setiap jenis robot membutuhkan komponen elektronik dalam jumlah tertentu. Selama tiga hari produksi, pabrik mencatat data berikut:

 Hari Pertama:* Memproduksi 10 unit Robot Alpha, 15 unit Robot Beta, dan 20 unit Robot Gamma.
* Menggunakan total 95 komponen elektronik.

 Hari Kedua:* Memproduksi 20 unit Robot Alpha, 10 unit Robot Beta, dan 15 unit Robot Gamma.
* Menggunakan total 95 komponen elektronik.

 Hari Ketiga:* Memproduksi 15 unit Robot Alpha, 20 unit Robot Beta, dan 10 unit Robot Gamma.
* Menggunakan total 80 komponen elektronik.
 | **Pertanyaan:**1. Bentuklah sistem persamaan linier berdasarkan informasi di atas untuk menentukan jumlah komponen elektronik yang dibutuhkan per unit masing-masing robot.
2. Gunakan metode eliminasi Gauss-Jordan untuk menyelesaikan sistem persamaan tersebut dan tentukan jumlah komponen elektronik per unit dari Robot Alpha, Beta, dan Gamma.
3. Jika pabrik berencana memproduksi 30 unit Robot Alpha, 25 unit Robot Beta, dan 20 unit Robot Gamma pada hari berikutnya, berapa banyak komponen elektronik yang diperlukan?

 **(Nilai: 5 + 15 + 5)**  |
| 1. Diberikan sebuah matriks A dan b sebelah kanan ini.
2. Hitung determinan matriks dengan ekspansi kofaktor.
3. Tentukan adj(A)
4. Tentukan balikan (*invers*) A dengan menggunakan adj(A)
5. Selesaikan SPL Ax = b dengan menggunakan balikan A
 | $A=\left[\begin{matrix}2&5&5\\-1&-1&2\\2&4&3\end{matrix}\right]$ **b =** $\left⌈\begin{matrix}2\\1\\-1\end{matrix}\right⌉$ **(Nilai: 20)** |
| 1. Diberikan matriks A di sebelah kanan ini. Jika det(A) = –7, hitunglah:
2. det(3A) (b) det(2A –1) (c) det((2A) –1) (d) $\left[\begin{matrix}a&g&d\\b&h&e\\c&i&f\end{matrix}\right]$
 | **A =** $\left[\begin{matrix}a&b&c\\d&e&f\\g&h&i\end{matrix}\right]$ **(Nilai: 15)** |

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

 *Kerjakan pada bagian ksosong di bawah ini dan halaman dibaliknya, jika kurang pakai kertas sendiri*