

Kontrak Praktikum

STA1201 Aljabar Matriks

Aturan Praktikum

- Penyelenggaraan praktikum sebanyak 14 kali pertemuan
- Praktikum wajib diikuti oleh mahasiswa terkait dengan tingkat kehadiran 100%
- Apabila terdapat mahasiswa peserta praktikum yang berhalangan hadir dikarenakan sesuatu yang mendesak, maka harus dibuktikan dengan surat keterangan resmi, dan boleh mengganti responsi dengan tugas
- Persentase kehadiran peserta responsi/praktikum akan diperhitungkan dalam syarat ketentuan diperbolehkan ikut UAS
- Waktu responsi praktikum diharapkan sesuai dengan jadwal awal yang telah diberikan

Aturan Praktikum

- Tugas diberikan **satu kali di setiap sesi**, yaitu pada **minggu ke-6 dan ke-13**
- Kuis diberikan **satu kali di setiap sesi**, yaitu pada **minggu ke-7 dan ke-14**

Review Materi

STA1201 Aljabar Matriks

Notasi Dasar Matriks

- $\mathbf{A}_{m \times n}$, $m \mathbf{A}_n$, $[a_{ij}]_{m \times n}$: matriks berukuran $m \times n$ (m baris, n kolom)
- Konvensi penulisan nama matriks: huruf kapital, tebal
- a_{ij} adalah elemen matriks \mathbf{A} pada baris ke- i dan kolom ke- j

Penjumlahan Matriks

Penjumlahan matriks ${}_m\mathbf{A}_n$ dan ${}_m\mathbf{B}_n$ menghasilkan matriks baru ${}_m\mathbf{C}_n$ dengan

$$c_{ij} = a_{ij} + b_{ij} \text{ untuk semua } (i, j)$$

Perhatikan bahwa ukuran matriks \mathbf{A} dan \mathbf{B} harus sama

Penjumlahan Matriks

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 1 & 0 \\ 7 & 6 & 5 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 2 & 5 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 4 & 1 \\ 8 & 2 & 5 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{C} = \mathbf{A} + \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 4 & 9 & 2 & 6 \\ 1 & 3 & 5 & 1 \\ 15 & 8 & 10 & 1 \end{bmatrix}$$

Penjumlahan Matriks

- Sifat Dasar Penjumlahan Matriks:
 - Komutatif: $\mathbf{A} + \mathbf{B} = \mathbf{B} + \mathbf{A}$
 - Asosiatif: $(\mathbf{A} + \mathbf{B}) + \mathbf{C} = \mathbf{A} + (\mathbf{B} + \mathbf{C})$

Perkalian Matriks dengan Skalar

- Jika c adalah sebuah skalar/konstanta real, dan ${}_m\mathbf{A}_n$ adalah sebuah matriks real maka

$$c\mathbf{A} = {}_m\mathbf{B}_n$$

dengan $b_{ij} = c a_{ij}$ untuk semua (i, j)

- Sifat:

$$c(\mathbf{A} + \mathbf{B}) = c\mathbf{A} + c\mathbf{B}$$

Perkalian Matriks dengan Skalar

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 1 & 0 \\ 7 & 6 & 5 & 1 \end{bmatrix} \qquad 2\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 4 & 8 & 2 & 6 \\ 2 & 4 & 2 & 0 \\ 14 & 12 & 10 & 2 \end{bmatrix}$$

Perkalian Matriks

- Perkalian dua buah matriks ${}_m\mathbf{A}_n$ dan ${}_n\mathbf{B}_p$ dinotasikan \mathbf{AB} , menghasilkan matriks baru ${}_m\mathbf{C}_p$ dengan

$$c_{ij} = \sum_{k=1}^n a_{ik} b_{kj} \quad \text{untuk semua } (i, j)$$

- Perhatikan ukuran matriks yang terlibat dalam perkalian

Perkalian Matriks

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{C} = \mathbf{AB} = \begin{bmatrix} 1 \times 1 + 3 \times 4 & 1 \times 2 + 3 \times 5 & 1 \times 3 + 3 \times 6 \\ 2 \times 1 + 1 \times 4 & 2 \times 2 + 1 \times 5 & 2 \times 3 + 1 \times 6 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{C} = \mathbf{AB} = \begin{bmatrix} 14 & 17 & 21 \\ 6 & 9 & 12 \end{bmatrix}$$

Perkalian Matriks

- **Sifat-sifat**

- Tidak komutatif. **$AB \neq BA$** , may be yes, may be no.
- **$A(B + C) = AB + AC$**
- **$c(AB) = (cA)B = A(cB)$**

Transpose (Putaran) Matriks

- Transpose dari matriks ${}_m\mathbf{A}_n$ dilambangkan \mathbf{A}^T atau \mathbf{A}' adalah matriks ${}_n\mathbf{B}_m$ dengan

$$b_{ij} = a_{ji} \text{ untuk semua } (i, j)$$

Transpose (Putaran) Matriks

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 1 & 0 \\ 7 & 6 & 5 & 1 \end{bmatrix} \qquad \mathbf{B} = \mathbf{A}^T = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 7 \\ 4 & 2 & 6 \\ 1 & 1 & 5 \\ 3 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Transpose (Putaran) Matriks

- Sifat-sifat
 - $(A')' = A$
 - $(A + B)' = A' + B'$
 - $(cA)' = cA'$
 - $(AB)' = B'A'$

Praktik dengan Aplikasi R

STA1201 Aljabar Matriks

Link Download R dan RStudio

R: <https://cran.r-project.org>

RStudio Desktop: <https://www.rstudio.com/products/rstudio/download/>

File Panduan Penggunaan R untuk Operasi Matriks:

<https://ipb.link/panduan-operasi-matriks-r>

Adel 081540067691 (WA)

Rizky 081294842225 (WA)