Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Tinggi Teknologi Garut

Dosen: Ayu Latifah ST., MT.
Pertemuan Kedua Semester Ganjil 2019/2020

JAWABAN TUGAS 2: OPERASI ARITMATIKA MATRIKS

1. Hitumglah αA dan βB. Jika diketahui $\alpha = 2$ dan $\beta = 1 + 2i$ serta matriks berikut:

$$A = \begin{bmatrix} 0 & -6 & 2 \\ -8 & -2 & 1 \\ 3 & 2 & -3 \end{bmatrix} \text{ dan } B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$$

2. Hitunglah $A \times C$ dan $B \times C$ dari matriks berikut:

$$A = [6 \quad -7 \quad 2]; \qquad B = [2 \quad 0 \quad 9] \qquad \text{dan} \qquad C = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ 0 \end{bmatrix}$$

3. Hitunglah $A \times B$ dan $B \times A$ dari matriks berikut:

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 4 & 3 \\ 0 & -5 & 2 \end{bmatrix} \qquad \text{dan} \qquad B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ -7 & 1 & 1 \\ 5 & 2 & -3 \end{bmatrix}$$

4. Tentukan besar nilai $a + b + x + y$, jika $P = Q$!

$$P = \begin{bmatrix} 9 & 2x \\ y & 10 \end{bmatrix} \qquad \text{dan} \qquad Q = \begin{bmatrix} 3a & 12 \\ 2 & 2b \end{bmatrix}$$

5. Hitunglah $A \times B$ dari matriks berikut:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 4 & 3 \\ 2 & 5 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 2 & 2 \end{bmatrix} \qquad \text{dan} \qquad B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 2 \\ 2 & 5 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$$

6. Tentukan nilai x jika $A \times B \times C = 0$:

$$A = [1 \quad x]; \qquad B = \begin{bmatrix} 6 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} \qquad \text{dan} \qquad C = \begin{bmatrix} 1 \\ x \end{bmatrix}$$

Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Tinggi Teknologi Garut

Dosen: Ayu Latifah ST., MT.
Pertemuan Kedua Semester Ganjil 2019/2020

JAWABAN TUGAS 2: OPERASI ARITMATIKA MATRIKS

Jawaban:

1. $\alpha A = (2)\begin{bmatrix} 0 & -6 & 2 \\ -8 & -2 & 1 \\ 3 & 2 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2(0) & 2(-6) & 2(2) \\ 2(-8) & 2(-2) & 2(1) \\ 2(3) & 2(2) & 2(-3) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & -12 & 4 \\ -16 & -4 & 2 \\ 6 & 4 & -6 \end{bmatrix}$

   $\beta A = (1+2i)\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -2 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (1+2i)3 & (1+2i)4 \\ (1+2i)(-2) & (1+2i)2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3+6i & 4+8i \\ -2-4i & 2+4i \end{bmatrix}$

2. $A \times C = [6 \quad -7 \quad 2] \times \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ 0 \end{bmatrix} = (6)(1) + (-7)(-2) + (2)(0) = 20$

   $B \times C = [2 \quad 0 \quad 9] \times \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ 0 \end{bmatrix} = (2)(1) + (0)(-2) + (9)(0) = 2$

3. $A \times B = \begin{bmatrix} -1 & 4 & 3 \\ 0 & -5 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ -7 & 1 & 1 \\ 5 & 2 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -15 & 10 & -6 \\ 45 & -1 & -11 \end{bmatrix}$

   $B \times A$: Karena dimensi matriks tidak sama, maka tidak dapat dihitung.

4. $\begin{bmatrix} 9 & 2x \\ y & 10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3a & 12 \\ 2 & 2b \end{bmatrix}$

   $3a = 9 \rightarrow a = 3$

   $2b = 10 \rightarrow b = 5$

   $2x = 12 \rightarrow x = 6$

   $y = 2$

   Sehingga: $a + b + x + y = 3 + 5 + 6 + 2 = 16$

5. $A \times B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 4 & 3 \\ 2 & 5 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 2 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 2 \\ 2 & 5 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 16 & 40 \\ 21 & 29 \\ 16 & 27 \end{bmatrix}$

6. $A \times B \times C = 0$

   $[1 \quad x] \times \begin{bmatrix} 6 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 \\ x \end{bmatrix} = 0$

   $[6 - 3x \quad -2 + x] \times \begin{bmatrix} 1 \\ x \end{bmatrix} = 0$

   $6 - 3x + (-2 + x)x = 0$

   $x^2 - 2x - 3x + 6 = 0$

   $x^2 - 5x + 6 = 0$

   $(x - 2)(x - 3)$

   Sehingga nilai x yang memenuhi adalah $x_1 = 2$ dan $x_2 = 3$.