

## UTS Pemrograman Dasar

### Soal 1

Misalkan vektor  $\vec{a} = [a_1 \ a_2 \ \dots \ a_n]$  dan  $\vec{b} = [b_1 \ b_2 \ \dots \ b_n]$ , maka perkalian titik (*dot product*) didefinisikan dengan  $\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1b_1 + a_2b_2 + \dots + a_nb_n$ . Panjang vektor didefinisikan oleh  $|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_n^2}$  dan

$|\vec{b}| = \sqrt{b_1^2 + b_2^2 + \dots + b_n^2}$ . Jika  $|\vec{a}| > |\vec{b}|$  maka hitunglah  $\frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}|}$ ,

sebaliknya jika  $|\vec{a}| < |\vec{b}|$  maka  $\frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{b}|}$ .

Buatlah program dengan aturan seperti di atas.

Input: Vektor  $\vec{a}$  dan  $\vec{b}$

Output: Nilai  $\frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}|}$  atau  $\frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{b}|}$

## UTS Pemrograman Dasar

### Soal 2

Misal diketahui  $\vec{a} = [a_1, \dots, a_n]$  dan  $\vec{b} = [b_1, \dots, b_n]$ . Buatlah program yang menghasilkan dua vektor baru dengan cara menukar  $m$  entri pertama dari kedua vektor tersebut.

Contoh

Input:

$$n = 10$$

$$m = 4$$

$$\vec{a} = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]$$

$$\vec{b} = [a, b, c, d, e, f, g, h, i, j]$$

Output

$$\vec{c} = [a, b, c, d, 5, 6, 7, 8, 9, 10]$$

$$\vec{d} = [1, 2, 3, 4, e, f, g, h, i, j]$$

## UTS Pemrograman Dasar

### Soal 3

Buatlah *pseudocode* dan program untuk mencari absolut terbesar di setiap baris dari matriks A dan hasilnya disimpan dalam matriks B dan kemudian dicetak matriks B tersebut. Selanjutnya setiap elemen pada baris matriks A dibagi dengan absolut terbesar pada baris tersebut, selanjutnya hasilnya disimpan pada matriks C dan dicetak matriks C tersebut. Contoh berikut menjelaskan soal diatas

**INPUT :** Banyak Baris =3, Banyak Kolom =6

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -3 & -7 & 6 & 1 \\ 2 & 7 & -4 & 7 & 8 & 1 \\ 2 & 4 & 5 & 2 & 1 & 4 \end{bmatrix}$$

**OUTPUT :**

$$B = \begin{bmatrix} -7 \\ 8 \\ 5 \end{bmatrix} \text{ (Catatan Elemen absolut terbesar pada baris 1 adalah -7, pada baris 2 adalah 8,}$$

dan pada baris 3 adalah 5)

$$C = \begin{bmatrix} -0.143 & -0.429 & 0.429 & 1 & -0.857 & -0.143 \\ 0.25 & 0.875 & -0.50 & 0.875 & 1 & 0.125 \\ 0,4 & 0.8 & 1 & 0,4 & 0.2 & 0.8 \end{bmatrix}$$

## UTS Pemrograman Dasar

### Soal 4

Buatlah program untuk mengurutkan baris pada matriks C yang dihasilkan pada proses soal nomor 3. Pengurutannya adalah pengurutan posisi baris berdasarkan letak elemen '1'. Baris dengan elemen '1' paling kiri diletakkan sebagai baris teratas, dan seterusnya hingga baris dengan elemen '1' paling kanan diletakkan sebagai baris paling bawah.

INPUT:

$$C = \begin{bmatrix} -0.143 & -0.429 & 0.429 & 1 & -0.857 & -0.143 \\ 0.25 & 0.875 & -0.50 & 0.875 & 1 & 0.125 \\ 0.4 & 0.8 & 1 & 0.4 & 0.2 & 0.8 \end{bmatrix}$$

OUTPUT:

$$C = \begin{bmatrix} 0.4 & 0.8 & 1 & 0.4 & 0.2 & 0.8 \\ -0.143 & -0.429 & 0.429 & 1 & -0.857 & -0.143 \\ 0.25 & 0.875 & -0.50 & 0.875 & 1 & 0.125 \end{bmatrix}$$