

Latihan Prak. Struktur Data 4 Matriks

Buatlah algoritma untuk kasus-kasus berikut :

1. Pilihlah 2 dari beberapa algoritma pengecekan matriks yang sudah dibahas di kelas Teori, dan implementasikan dalam bentuk program : Sparse, Tridiagonal, Identitas, Upper Triangular (Segitiga Atas), Lower Triangular (Segitiga Bawah), atau Simetris.

2. Buatlah Algoritma Transpose Matrix seperti contoh berikut :

$$\begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix}^T \Rightarrow \begin{bmatrix} a & d & g \\ b & e & h \\ c & f & i \end{bmatrix}$$

3. Diberikan sebuah matriks NxM, buatlah algoritma pengecekan apakah matrik tersebut Matriks Toeplitz! Matriks Toeplitz adalah matriks dengan value untuk semua diagonalnya selalu bernilai sama.

$$\begin{bmatrix} a & b & c & d & e \\ f & a & b & c & d \\ g & f & a & b & c \\ h & g & f & a & b \\ i & h & g & f & a \end{bmatrix}$$

4. Diberikan sebuah matriks persegi (NxN), print value dari setiap cell secara spiral, lihat contoh berikut :

$$\begin{array}{cccc} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 12 & 13 & 14 & 5 \\ 11 & 16 & 15 & 6 \\ 10 & 9 & 8 & 7 \end{array}$$

5. Diberikan sebuah matriks NxM dan input K ($0 < K \leq N, M$), buatlah algoritma untuk mencari SUM SUBSET matriks terbesar dengan ukuran K x K, perhatikan contoh :

$$\begin{bmatrix} 3 & -4 & 6 & -5 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & -2 & 8 & -4 & -2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 3 & -8 & 9 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -7 & 3 & 4 & 2 & 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -3 & 7 & -5 & 7 & -6 \end{bmatrix}$$

Jika k = 2, maksimum sum of submatrix dengan ukuran 2x2 adalah $\begin{bmatrix} 9 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$

Jika k = 3, maksimum sum of submatrix dengan ukuran 3x3 adalah $\begin{bmatrix} 8 & -4 & -2 \\ 9 & 3 & 1 \\ 4 & 2 & 7 \end{bmatrix}$