

ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

MATERI TAMBAHAN

- ☐ KONVERSI INDEKS
- ☐ CONTOH INDEKS PADA LARIK
- ☐ RUMUS KONVERSI INDEKS

Oleh : Roni Sapto P., S. Kom.
E : ronisapto [at] gmail [dot] com
T : +62 821 16 75 93 57
W : mycampus.dezignwebster.com

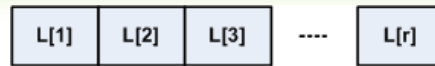
KONVERSI INDEKS

- ⦿ Teknik ini digunakan apabila algoritma yang ada hanya untuk digunakan pada larik (1D), sedangkan dibutuhkan algoritma yang sama untuk digunakan pada matriks (2D). Ataupun sebaliknya.
- ⦿ **IMPORTANT!** Konversi tidak selalu efektif. Harus dicoba terlebih dahulu untuk membuat algoritma tanpa konversi. Konversi indeks hanya digunakan apabila perubahan dimensi pada larik membuat algoritma menjadi sangat kompleks.

CONTOH INDEKS PADA LARIK

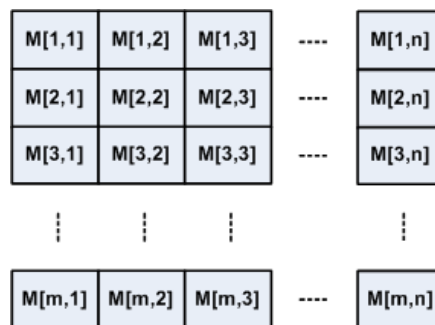
LARIK (1D) DAN MATRIKS (2D)

⦿ Larik



L merupakan larik 1 dimensi yang memiliki data sebanyak r . Bila indeks data pada L dinyatakan dengan i , maka $L[i] = \text{data}$.

⦿ Matriks



M merupakan larik 2 dimensi (matriks) berukuran (berorde) $m \times n$ yang memiliki baris sebanyak m dan kolom sebanyak n . Bila pasangan indeks pada M dinyatakan dengan x untuk baris dan y untuk kolom, maka data pada M adalah $M[x,y]$.

RUMUS KONVERSI INDEKS

⦿ Mendapatkan indeks 2D :

$$x = ((i - 1) \text{ DIV } n) + 1$$

$$y = ((i - 1) \text{ MOD } n) + 1$$

⦿ Mendapatkan indeks 1D :

$$i = ((x - 1) * n) + y$$

Keterangan :

x : indeks pertama (baris) pada larik 2 dimensi (matriks); $x > 0$

y : indeks kedua (kolom) pada larik 2 dimensi (matriks); $y > 0$

i : indeks pada larik 1 dimensi; $i > 0$

n : jumlah kolom pada matriks; $n > 0$

CONTOH IMPLEMENTASI

PENGURUTAN MATRIKS DENGAN BUBBLE SORT

```
ALGORITMA Bubble_Matriks
{I.S. : data pada matriks mxn belum terurut}
{F.S. : matriks yang telah terurut menaik}
DEKLARASI :
    i, n, j, temp, x1, y1, x2, y2 : INTEGER
    M : array [1..100,1..100] of INTEGER
ALGORITMA :
INPUT(m)
INPUT(n)
r ← m * n
FOR i ← 1 TO r-1 DO
    FOR j ← n DOWNTO i+1 DO
        x1 ← (( j - 1 ) DIV n ) + 1
        y1 ← (( j - 1 ) MOD n ) + 1
        x2 ← (( j - 2 ) DIV n ) + 1
        y2 ← (( j - 2 ) MOD n ) + 1
        IF (M[x1,y1] < M[x2,y2]) THEN
            temp ← M[x1,y1]
            M[x1,y1] ← M[x2,y2]
            M[x2,y2] ← temp
        ENDIF
    ENDFOR
ENDFOR
```