

Nama	Muhammad Helmy H
NIM	10116298
Kelas	IF-9

Soal 1:

Algoritma Bubble Sort Descending

Procedure bubble_sort_dsc (I/O nama_var_array : nama_tipe_array,

Input N : integer)

{I.S. : array(1..N) dan banyaknya data (N) sudah terdefinisi}

{F.S. : menghasilkan array(1..N) yang sudah tersusun secara descending}

Kamus:

i, j : integer

temp : tippedata

Algoritma:

for i ← 1 to N-1 do

for j ← 1 to (N - i) do

if(nama_var_array(j) < nama_var_array(j+1))

then

temp ← nama_var_array(j)

nama_var_array(j) ← nama_var_array(j+1)

nama_var_array(j+1) ← temp

endif

endfor

endfor

EndProcedure

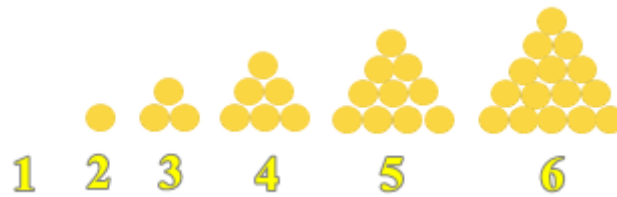
Jika diamati, operasi dasar pada algoritma di atas berada pada perintah if dengan operator perbandingan.

nama_var_array(j) < nama_var_array(j+1)

Kondisi if di sana merupakan operasi yang paling sering di jalankan. Total kompleksitas waktu algoritmanya adalah:

$$T(n) = (n-1) \times (0,5 \times n)$$

Jika diperhatikan, di sana terdapat dua buah perulangan atau bisa disebut nested loop (looping bersarang), yang mana banyaknya operasi dalam badan perulangan terdalam merupakan akumulasi dari semua perulangan hingga yang teratas. Perulangan pada algoritma Bubble Sort Descending di atas jika ditelisik lebih dalam maka akan sama dengan pola bilangan deret angka segitiga. Jika digambarkan, maka kurang lebih deret angka yang dihasilkan oleh algoritma di atas pada proses perulangan bersarangnya (operasi dasar) adalah seperti gambar berikut:



Jika N berjumlah 1, maka operasi dasar akan dieksekusi sebanyak 0 kali, jika N berjumlah 2, maka operasi dasar akan dieksekusi sebanyak 1 kali, jika N berjumlah 5 maka operasi dasar akan dieksekusi sebanyak 10 kali, dan seterusnya.

Soal 2:

Function sesuatu (input a,b : matriks; n : integer) → boolean

Deklarasi

i,j : integer

Algoritma

for i ← 1 to n do

for j ← 1 to n do

if a[i,j] <> b[i,j]

then

return false

endif

endfor

endfor

return true

Algoritma di atas berfungsi untuk menguji apakah dua buah matriks A dan B berordo n x n atau memiliki jumlah baris dan kolom yang sama. Operasi dasar dari algoritma tersebut berada pada struktur if yang mana perintah di dalamnya merupakan operasi perbandingan berikut:

a[i,j] <> b[i,j]

Kondisi if di sana merupakan operasi yang paling sering di jalankan. Total kompleksitas waktu algoritmanya adalah:

$T(n) = n \times n$