

Salma Nora Renada

29060120130050

No.

Date 06 April 2022

### Ujian Tengah Semester

#### Analisis Strategi Algoritma

① ② Hitung kompleksitas waktu  $T(n)$  dan waktu asimtotik  $O(F(n))$  masing-masing algoritma pertama dan kedua berdasarkan jumlah operasi perkalian

→ 1. Algoritma pertama (iterative)

$$T(n) = n - 1$$

$$O(F(n)) = O(n)$$

2. Algoritma kedua (rekursif)

$$T(n) = n/2$$

$$O(F(n)) = O(n)$$

b) Algoritma manakah yang lebih ringkas / cepat untuk  $n$  yang besar?

→ Algoritma yang lebih cepat adalah Algoritma Kedua karena

mempunyai kompleksitas waktu algoritma jika dibandingkan dengan algoritma yang pertama.

Hal 01

Salma Nora Renada

29060120130050

2) a. Function AntaraAz ( $T$ : array  $[1 \dots 100]$  of integer,  $idx\ Awal$ : integer,  $idx\ Akhir$ : integer,  $A$ : integer,  $z$ : integer)  $\rightarrow$  integer

Deklarasi

$n, i$  : integer

total : integer

Algoritma

IF  $idx\ Awal < idx\ Akhir$  then

$n \leftarrow (idx\ Awal + idx\ Akhir) \div 2$

AntaraAz ( $T, idx\ Awal, n, A, z$ )

AntaraAz ( $T, n+1, idx\ Akhir, A, z$ )

merge ( $T, idx\ Awal, n, idx\ Akhir$ )

else

i traversal ( $idx\ Awal \dots idx\ Akhir$ )

IF ( $T[i] \geq A$  AND  $T[i] \leq z$ ) then

total  $\leftarrow$  total +  $T[i]$

$\rightarrow$  total

endif

b. kompleksitas waktu pada algoritma poin a adalah :

$$T(n) = (n-1) + (n-1) = 2n-2 = O(n)$$

hal 02

29060120130050

3) a. Tuliskan kondisi-kondisi Tuntuk setiap langkah dalam eksekusi algoritma Quicksort versi 2, sehingga diperoleh nilai minimum tersebut!

1. 20 98 38 62 50 38 46 75  
 pivot

2. 20 98 38 75 50 38 46 62  
 p q

3. 20 46 38 75 50 38 98 62 p < pivot, tidak pindah  
 p

4. 20 46 38 75 50 38 98 62 p < q, tidak pindah  
 p q

5. 20 46 38 75 50 38 98 62  
 p q

6. 20 46 38 38 50 75 98 62 kembalikan pivot

7. 20 46 38 38 50 62 98 75

8. 20 46 38 38 50 | 98 75  
 pivot

9. 20 46 50 38 38 | 98 75 kembalikan pivot

10. 20 38 50 46 38 | 98 75  
 p q pivot

11. 20 | 38 46 50 | 98 75 sublet kiri sudah sorted  
 pivot

12. 20 38 38 46 50 62 75 98 array sorted  
 min.value



Salma Nora Renada  
29060120130050

3) b. Dengan menerapkan analisis probabilistik, hitunglah harapan setiap elemen untuk terpilih menjadi nilai minimum.

→ Best Case

$$T(n) = \begin{cases} a, & n=1 \\ 2T(n/2) + cn, & n>1 \end{cases}$$

$$T(n) = O(n^2 \log n)$$

→ Average case

$$T(n) = O(n^2 \log n)$$

→ Worst case

$$T(n) = \begin{cases} a, & n=1 \\ T(n-1) + cn, & n>1 \end{cases}$$

$$T(n) = O(n^2)$$

Hal 04