SOAL TUGAS SEBELUM UAS

Nama : 1. Antini permatasari (312010095)

2. Bagus Triarsa ( 312010202)

Kelas : TI.20.B.1

Tema : Kompleksitas Algoritma

Ayo Kerjakan Soal – Soal Berikut dengan jujur !

1. Soal Pilihan Ganda
2. Algoritma yang bagus adalah algoritma sebagai berikut.......
3. Algoritma yang mangkus
4. Algoritma yang menilai
5. Algoritma yang bagus
6. Algoritma yang Compiler
7. Algoritma yang tidak sama

Jawab : a. Algoritma yang mangkus

1. Besaran yang dipakai untuk menerangkan model abstrak pengukuran adalah .....
2. Kompleksitas waktu
3. Kompleksitas ruang
4. Kompleksitas algoritma
5. Kompleksitas elemen
6. Kompleksitas data

Jawab : c. Kompleksitas algoritma

1. Ada berapa macam jenis operasi Algoritma......
2. 2
3. 4
4. 3
5. 5
6. 1

Jawab : d. 5

1. Notasi “O” disebut notasi “O besar” (Big-o) yang merupakan notasi sebagai berikut......
2. Kompleksitas waktu Asimptotik
3. Kompleksitas jangka
4. Kompleksitas proses
5. Kompleksitas elemen
6. Kompleksitas konstanta

Jawab : a. Kompleksitas waktu Asimptotik

1. Ada berapakah kompleksitas waktu dalam Algoritma......
2. 1
3. 3
4. 4
5. 5
6. 2

Jawab : b. 3

1. Kompleksitas O (1) berarti waktu pelaksanaan Algoritmanya adalah ....
2. Tetap dan tidak tergantung prosedur tukar
3. Tetap dan tidak ada pelaksanaan
4. Tetap dan termasuk pelaksanaan
5. Tetap dan memecahkan persoalan
6. Tetap dan tidak tergantung pada ukuran masukan

Jawab : e. Tetap dan tidak tergantung pada ukuran masukan

1. Algoritma mengevaluasi polinom yang lebih baik dapat dibuat dengan metode sebagai beriukt....
2. Metode kudus
3. Metode kotak
4. Metode horner
5. Metode bulat
6. Metode lingkaran

Jawab : c. Metode horner

1. Ada berapa Teorema digeneralisasi untuk suku dominannya....
2. 2
3. 3
4. 8
5. 9
6. 4

Jawab : e. 4

1. Untuk setiap i dari 1 sampai n-1 terjadi satu kali pertukaran elemen, sehingga jumlah operasi pertukaran seluruhnya adalah.....
2. T (n) = n – 2
3. T (n) = n – 4
4. T (n) = n – 1
5. T (n) = n – 0
6. T (n) = n – 3

Jawab : c. T (n) = n – 1

1. Kompleksitas Algoritma ada dua macam yaitu...
2. Kompleksitas Atas dan bawah
3. Kompleksitas rendah dan ruang
4. Kompleksitas jarak dan waktu
5. Kompleksitas ruang dan jarak
6. Kompleksitas waktu dan ruang

Jawab : e. Kompleksitas waktu dan ruang

1. Ayo, kita kerjakan soal dibawah ini dengan benar !
2. Tentukan notasi notasi O, Ω dan Θ untuk T(n) = 5n 3 + 6n 2 log n.
3. Berapa kali instruksi assignment pada potongan program dalam notas Bahasa Pascal di bawah ini dieksekusi? Tentukan juga notasi O-besar. for i := 1 to n do for j := 1 to n do for k := 1 to j do x := x + 1;
4. Untuk soal (a) dan (b) berikut, tentukan C, f (n), n0 , dan notasi O-besar sedemikian sehingga T(n) = O(f(n)) jika T(n) ≤ C ⋅ f(n) untuk semua n ≥ n0 : (a) T(n) = 2 + 4 + 6 + … + 2n (b) T(n) = (n + 1)(n + 3)/(n + 2)
5. Hitunglah berapa operasi perkalian dan berapa operasi penjumlahan yang dilakukan oleh algoritma di atas? Jumlahkan kedua hitungan tersebut, lalu tentukan juga kompleksitas waktu asimptotik algoritma tersebut dalam notasi O-Besar.
6. Tentukan notasi notasi O, Ω dan Θ untuk T(n) = 1 + 2 + … + n.

Jawaban :

1. Jawab : Karena 0 ≤ 6n 2 log n ≤ 6n 3 , maka 5n 3 + 6n 2 log n ≤ 11n 3 untuk n ≥ 1. Dengan mengambil C = 11, maka 5n 3 + 6n 2 log n = O(n 3 ) Karena 5n 3 + 6n 2 log n ≥ 5n 3 untuk n ≥ 1, maka maka dengan mengambil C = 5 kita memperoleh 5n 3 + 6n 2 log n = Ω(n 3 ) Karena 5n 3 + 6n 2 log n = O(n 3 ) dan 5n 3 + 6n 2 log n = Ω(n 3 ), maka 5n 3 + 6n 2 log n = Θ(n 3 )
2. Jawab : T(n) = n(1 + 2 + … + n) = n(n(n+1)/2)= (n3 + n2 )/2 = O(n3 )
3. Jawab : a) 2 + 4 + 6 … + 2n = 2(1 + 2 + 3 + … + n) ≤ 2(n + n + n + … + n) untuk n ≥ 1 = 2n2 = O(n2 ) (b) (n + 1)(n + 3)/(n + 2) =(n2 + 4n + 3)/(n + 2) ≤ 8n untuk n ≥ 1 = O(n)
4. Jawab :

- Operasi penjumlahan: n kali (loop for j←1 to n)

- Operasi perkalian: 1 + 2 + … + n = n(n +1)/2

- Operasi penjumlahan + operasi perkalian = n + n(n+1)/2 = O(n2 )

5. Jawab : 1 + 2 + … + n = O(n 2 ) karena 1 + 2 + … + n ≤ n + n + … + n = n 2 untuk n ≥ 1. 1 + 2 + … + n = Ω(n) karena 1 + 2 + … + n ≤ 1 + 1 + … + 1 = n untuk n ≥ 1. 1 + 2 + … + n ≥ ⎡n/2⎤ + … + (n – 1) + n ≥ ⎡n/2⎤ + … + ⎡n/2⎤ + ⎡n/2⎤ = ⎡(n + 1)/2⎤ ⎡n/2⎤ ≥ (n/2)(n/2) = n 2 /4 Kita menyimpulkan bahwa 1 + 2 + … + n = Ω(n 2 ) Oleh karena itu, 1 + 2 + … + n = Θ(n 2 )