

Kuis ke-4 IF2091 Struktur Diskrit (3 SKS) – Pohon, Kompleksitas Algoritma
Dosen: Rinaldi Munir, Harlili
Rabu, 5 Desember 2012
Waktu: 60 menit

1. Proses pembuatan pohon Huffman dalam proses kompresi kalimat “Rahma dan Rara ada di rumah ini” mengikuti aturan: simbol dengan peluang lebih kecil sebagai anak kiri (berlabel 0) dan simbol dengan peluang lebih besar menjadi anak kanan berlabel 1. Tuliskan kode Huffman untuk setiap huruf yang merepresentasikan kalimat diatas. (spasi diabaikan). (20)
2. Diberikan 4 buah koin yang identik antara satu dengan yang lainnya, namun ternyata satu di antaranya adalah koin yang palsu. Koin yang palsu memiliki berat yang berbeda dengan koin yang asli, namun tidak diketahui apakah koin palsu tersebut lebih berat / lebih ringan daripada yang asli. Untuk menentukan mana yang palsu, diberikan sebuah timbangan, namun hanya dapat digunakan sebanyak 3 kali penimbangan. Dengan menggunakan decision tree, tentukan semua kemungkinan koin yang palsu berdasarkan penimbangan, dan apakah koin palsu tersebut lebih berat / lebih ringan dari yang asli. (20)
3. Buat pohon pencarian biner (BST) sesuai urutan kamus untuk string berikut !
“integer”, “char”, “string”, “boolean”, “point”, “matrix”, “array”, “short”, “long”, “byte”, “signed”, “unsigned”, “stack” (15)
4. Apakah $T(n) = 2n \cdot \log(n^2+1) + n^2 \log n$ merupakan $O(n^2 \log n)$? Buktikan jawaban Anda! (10)
5. Tentukan notasi O , Ω , dan Θ untuk :
 - a. $T(n) = 7n^2 + 7n \log n$
 - b. $T(n) = 2T(n-1) + C$, dengan C adalah konstanta dan $T(n)$ bernilai 1 untuk $n = 0$. (15)
6. Berapa kali operasi perbandingan dan berapa kali operasi pertukaran dilakukan untuk algoritma BubbleSort di bawah ini untuk kasus terburuk? Selanjutnya, nyatakan hasilnya dalam notasi Big-Oh: (20)

```
procedure bubbleSort( A : list of sortable items )  
  n = length(A)  
  repeat  
    newn = 0  
    for i = 1 to n-1 inclusive do  
      if A[i-1] > A[i] then  
        swap(A[i-1], A[i])  
        newn = i  
      end if  
    end for  
    n = newn  
  until n = 0  
end procedure
```