

## ***Egzamin z algorytmów i Struktur Danych 1.07.2010***

1. a) Napisz procedurę `int ile_dodatnich(BSTnode* t)` której wynikiem jest ilość dodatnich kluczy wypisze w drzewie poszukiwać binarnych t.  
b) Zmodyfikuj ją tak, by zwracała sumę dodatnich kluczy `int suma_dodatnich(BSTnode* t)`
2. a) Przedstaw algorytm sortowania pozycyjnego.  
b) Dlaczego w sortowaniu pozycyjnym używa się sortowania przez zliczanie.
3. Zastosuj Tw o Rek. Uniw. do następujących zależności:  
a)  $T(n) = 2T(n/3) + n$   
b)  $T(n) = 3T(n/3) + n$   
c)  $T(n) = 4T(n/3) + n$
4. Omów algorytm sortowania przez zliczanie. Jaka jest jego złożoność?
5. Omów realizację kopca wykorzystywaną przez alg. Heapsort:  
a) rozmieszczenie elementów w tablicy.  
b) operacje INSERT i GETMAX.
6. Znajdź kody Huffmana dla a:3, b:4, c:6, d:1, e:5, f:2, g:13,.
7. a) Narysuj B-drzewo o  $t=2$  o 3 poziomach zawierające maksymalną liczbę kluczy.  
b) Wstaw do niego klucz większy od maksymalnego.  
c) Usuń z powstałego drzewa dodany klucz.
8. a) narysuj drzewo czerwono o  $hb=2$  czarne zawierające maksymalną ilość kluczy.  
b) wstaw do niego element większy od największego.
9. Narysuj sieci sortujące 2, 4, 8 elementów.