

## Test de seminar – 2

Timp de lucru: 45 minute

Punctaj Maxim: 10 puncte

Puncte din oficiu: 0 puncte

Numar exercitii: 3

1. (3.5 puncte) Aplicati teorema Master pentru urmatoarea recurenta (**cu calcule detaliate**):

$$T(n) = 2 * T(n/2) + n * \log n$$

2. (3.5 puncte) Se da un arbore binar de forma:

```
struct Node {  
    String name; // a string is a vector of chars  
    Node *Left;  
    Node *Right;  
}
```

Se da un arbore binar care in noduri retine un string (sir de caractere) reprezentand numele angajatilor unei companii. Pe fiecare nivel sunt reprezentate diferitele categorii de angajati din companie. Scrieti o functie care primeste ca input un nume si o categorie si returneaza numarul de angajati care au acelasi nume si sunt angajati in acea categorie. **O categorie este un integer care reprezinta nivelul din arbore.**

**Functia: function getEmployee(String name, int category)**

3. (3 puncte) Se citeste de la tastatura un digraf G. Definiti un tip de date pentru reprezentarea digrafului (**mentionati la inceputul rezolvarii metoda de reprezentare folosita**) si scrieti un subprogram care verifica daca digraful contine cicluri. Realizati si operatiile de citire si creare a structurii digraf pentru metoda de reprezentare aleasa. Se pot folosi functii/proceduri multiple.

**Explicati in 2-3 paragrafe tehnica utilizata si logica algoritmului.**