

## 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**):

$$T(n) = 4 * T(n/2) + \log_{10} n$$

2. (3.5 puncte) Se citeste de la tastatura un digraf. Definiti un tip de date pentru reprezentarea digrafului (**mentionati la inceputul rezolvarii metoda de reprezentare folosita**) si scrieti un subprogram pentru a verifica daca un digraf contine un varf “groapa” (*i* este “groapa” daca pentru orice alt varf  $j \neq i$  exista un arc  $(j,i)$  si nu exista arc de forma  $(i,j)$ ). Daca exista un astfel de varf, atunci functia va returna varful gasit. Daca nu, va returna -1. Realizati si operatiile de citire si creare a structurii digraf pentru metoda de reprezentare aleasa. Se pot folosit functii/proceduri multiple.

3. (3 puncte) Se da un arbore binar de forma:

```
struct Node {  
    Integer Value  
    Node *Left  
    Node *Right  
}
```

Factorul de echilibrare al unui nod  $v$  este diferenta in modul dintre inaltime arborelui stang si cel drept. Scrieti o procedura care sa afiseze fiecare factor de echilibrare al fiecarui nod intern dintr-un arbore binar folosind parcurgerea in ordine (“inorder”).

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