

Pismeni ispit iz kolegija
Strukture podataka i algoritmi
25. 04 2008.

Zadatak 1. Zadano je binarno stablo čiji čvorovi imaju sljedeću građu:

```
typedef struct cv {  
int rb;  
struct cv *lijevo;  
struct cv *desno;  
} cvor;
```

Binarno stablo je ispunjeno podacima. Napisati funkciju koja će prebrojati listove stabla i vratiti broj listova. Funkcija je tipa int, a njezin je argument pokazivač na čvor binarnog stabla.

Zadatak 2. Napisati rekurzivnu funkciju koja računa n-tu potenciju realnog broja x. Objasniti ukratko kako funkcija radi i ispisati vrijednosti svih varijabli u funkciji pri svakom pozivu funkcije za konkretan slučaj n=5, x=0.5. Napisati oblik naredbe kojom se poziva ova funkcija iz nadređene funkcije.

Zadatak 3. Shematski prikazati proces punjenja binarnog stabla traženja (sortirano binarno stablo) elementima skupa {5, 3, 8, 4, 6, 9, 7, 2, 3, 1} po rasporedu kako su elementi napisani. Ispisati čvorove stabla prema preorder algoritmu obilaska.

Zadatak 4. Objasniti i ilustrirati korake silaznog (od najvećeg prema najmanjem elementu) sortiranja pomoću hrpe (Heap Sort) za niz podataka prikazan u polju cijelih brojeva S=[7, 6, 9, 1, 10, 3, 8, 4, 5, 2].

Zadatak 5. Zadan je sljedeći programski kod u jeziku C:

```
void fn1 (int broj, int n) {  
    broj++;  
    if (broj > n) return;  
    printf( "%d ", broj);  
    fn1 (broj, n);  
}
```

```
void fn2 (int *broj, int n) {  
    (*broj)++;  
    if (*broj > n) return;  
    fn2 (broj, n);  
    printf( "%d ", *broj);  
}
```

```
void main (void) {  
    int nn;  
    nn = 0; fn1 (nn, 10);  
    printf(" Nakon fn1 nn = %d\n", nn);  
    nn = 0; fn2 (&nn, 10);  
    printf(" Nakon fn2 nn = %d\n", nn);  
    exit (0);  
}
```

Objasnite ukratko što ove funkcije rade i napišite što će ispisati program pri izvođenju.