

Prvi kolokvij iz kolegija
Strukture podataka i algoritmi
Grupa B
17. 12 2007.

Zadatak 1. Objasniti izvedbu dvostruko povezane liste pomoću pokazivača (svaki element liste ima pokazivače na sljedeći i prethodni element). Kako izgleda struktura podataka potrebna za opis ćelije u kojoj su upisani jedan cijeli broj i jedan niz znakova duljine 10 ? Objasniti algoritam funkcije koja ubacuje novi element na proizvoljnu poziciju u listi (obratiti pažnju na slučaj prvog i posljednjeg elementa).

Zadatak 2. Napišite rekurzivnu funkciju koja će za bilo koju vrijednost pozitivnog cijelog broja n izračunati sumu parnih brojeva te vratiti rezultat u glavnu funkciju u kojoj se provjerava ispravnost izraza:

$$\sum_{i=1}^n 2i = n(n+1)$$

Objasniti kako funkcija radi i ispisati vrijednosti svih varijabli u funkciji pri svakom pozivu funkcije za konkretan slučaj: $n=4$. Napisati također funkciju koja isti račun obavlja nerekurzivnim postupkom.

Zadatak 3. Zadana je sljedeća funkcija:

```
void fnkc2(int a[], int n){
    int z,t;
    do{ z = 0;
        for(int i = 0; i < n - 1; i++) {
            if (a[i] < a[i + 1]) {
                t = a[i];
                a[i] = a[i + 1];
                a[i + 1] = t;
                z = 1;
            }
        } n--;
    } while (z != 0);
}
```

Na primjeru ulaznih podataka $n=9$, $a[]=(2,-3,0,4,-4,6,1,-2,3)$ objasniti što ova funkcija radi, ispisati međurezultate i pronaći njezin krajnji rezultat. Da li prepoznajete algoritam koji obavlja ova funkcija ?