

Prvi kolokvij iz kolegija
Strukture podataka i algoritmi
Grupa A
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 realni broj i jedan niz znakova duljine 15 ? Objasniti algoritam funkcije koja izbacuje element na proizvoljnoj poziciji 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 neparnih brojeva te vratiti rezultat u glavnu funkciju u kojoj se provjerava ispravnost izraza:

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

Objasniti kako funkcija radi i ispisati vrijednosti svih varijabli u funkciji pri svakom pozivu funkcije za konkretan slučaj: $n=5$. Napisati također funkciju koja isti račun obavlja nerekurzivnim postupkom.

Zadatak 3. Zadana je sljedeća funkcija:

```
void fnkc1(int a[], int n) {
    int i,j,k;
    for(j = 1; j < n; j++) {
        k = a[j];
        i = j - 1;
        while(a[i] < k && i >= 0) {
            a[i + 1] = a[i];
            i--;
        } a[i + 1] = k;
    }
}
```

Na primjeru ulaznih podataka $n=8$, $a[]=(3,-2,1,5,-3,7,2,-1)$ objasniti što ova funkcija radi, ispisati međurezultate i pronaći njezin krajnji rezultat. Da li prepoznajete algoritam koji obavlja ova funkcija ?