

Laborator 1 - Structuri de Date - 311CCa

Recursivitate

Bogdan Nutu, bogdan.nutu97@gmail.com

Exercitii

1. Sa se implementeze o functie recursiva care determina numarul de zerouri din cadrul unui numar natural n .

Functia va avea antetul:

int zeros (int n);

Exemple:

- zeros (0) = 1;
- zeros (20000) = 4;
- zeros (123) = 0;

2. Sa se implementeze o functie recursiva care calculeaza al n -lea termen al sirului definit de urmatoarea relatie de recurenta.

$a(0) = 0$, $a(1) = 1$, $a(n) = 3 * a(n - 1) - 2 * a(n - 2) + 3$, pt $n > 1$

Functia va avea antetul:

int recurenta (int n);

Exemple:

- recurenta (7) = 478

3. Se da un vector cu n numere intregi. Folosind doua functii mutual recursive, sa se modifice elementele din vector astfel incat cele de pe pozitiile pare sa fie ridicate la puterea a doua, iar cele de pe pozitiile impare sa fie ridicate la puterea a treia.

Exemplu:

- $N = 7$, $v = [1, -1, 0, 2, 3, 2, 4] \Rightarrow [1, -1, 0, 8, 9, 8, 16]$

4. Fiind dat un tablou unidimensional cu n elemente întregi, scrieti o funcție recursivă care calculează diferența dintre elementele pare și cele impare.

Obs: Trebuie să folosiți metoda Divide et Impera.

Exemple:

- diferența ([1, 2, 2, 3, 4, 1, 3, 2]) = 2;
- diferența ([1, 2, 4, 5]) = 0;

5. Să se calculeze distanța dintre 2 șiruri de caractere, după cum urmează:
- Dacă cele două șiruri au lungimi diferite, distanța este -1.
 - Altfel, distanța este egală cu numărul de caractere diferite de pe aceleași poziții.

Funcția va avea antetul:

int distanta (char *s1, char *s2);

Exemplu:

- distanța ("MARTHA", "MARHTA") = 2
- distanța ("AAA", "AAAA") = -1