

## Funcții recursive în C

### 10.1. Crearea funcțiilor recursive pentru rezolvarea problemelor C

#### *Nivel de bază & mediu*

**Sarcină:** A rezolva în C problemele ce urmează, utilizând funcții elaborate de dvs. Algoritmul funcțiilor va fi programat, reieșind din conținutul problemei. Transmiterea parametrilor reali către parametrii formali va fi efectuată prin pointeri (transmiterea parametrilor prin pointeri).

Rezolvarea problemelor va fi efectuată prin abordarea recursivă<sup>12</sup>.

A desena schema-bloc corespunzătoare funcțiilor problemei rezolvate.

Nr.dr.	Problema
1.	Scrieți o funcție recursivă care are ca parametru un număr întreg n
2.	Se citesc de la tastatură două numere naturale a și b. Să se scrie o funcție recursivă care calculează câtul și restul împărțirii întregi a lui a la b, prin scăderi repetate
3.	Scrieți o funcție recursivă care primește ca parametru un număr întreg n și afișează toți divizorii proprii ai numărului.
4.	Scrieți o funcție recursivă, care să calculeze suma S, pentru n număr natural, citit de la tastatură. $S=1+1/2+1/3+...+1/n$ ;
5.	Scrieți o funcție recursivă pentru calculul produsului elementelor unui tablou unidimensional cu elemente reale.
6.	Să se numere de câte ori apare un număr întreg x într-un șir de n numere întregi.
7.	Să se calculeze combinaări de n elemente luate câte k unde n și k sunt două numere întregi citite de la tastatură.
8.	Să se calculeze cmmdc (a,b) prin scăderi repetate. a dacă $a=b$ cmmdc (a,b)= cmmdc (a-b,b) dacă $a>b$ cmmdc a (a,b-a) dacă $b>a$
9.	Scrieți o funcție recursivă care determină elementul minim dintr-un vector cu n numere reale citite de la tastatură.
10.	Se citește de la tastatură un cuvânt și o literă. Scrieți o funcție recursivă care numără de câte ori apare litera respectivă în cuvântul citit.
11.	Se citește de la tastatură un cuvânt și o literă. Să se elimine toate aparițiile literei respective în cuvântul dat.
12.	Se citește de la tastatură un șir de cuvinte, apoi se citește un cuvânt. Să se numere de câte ori apare cuvântul respectiv în șirul dat.
13.	Se citește de la tastatură un șir de cuvinte, apoi se citește un cuvânt. Să se elimine din propoziție toate aparițiile cuvântului dat.
14.	Să se calculeze recursiv suma primelor n pătrate perfecte.

<sup>1</sup>Recursivitate. <http://staff.cs.upt.ro/~marius/curs/pc/old/notes2.pdf>

<sup>2</sup>Recursivitate. <http://staff.cs.upt.ro/~marius/curs/pc/old/curs2.pdf>

15.	Să se calculeze recursiv de cate ori apare o valoare întreagă x într-un vector a cu n elemente întregi.
16.	Să se scrie o funcție recursivă care să afișeze descompunerea în factori primi a unui număr natural.
17.	Să se scrie un program recursiv în care să se rezolve expresia: <b><math>E=2-4+6+.....+(-1)^{n+1}*2n</math></b>
18.	Să se scrie un program recursiv care să rezolve expresia: <b><math>E=1+3+5+7+.....+(2n-1)</math></b>
19.	Să se scrie o funcție recursivă care calculează și returnează suma cifrelor unui număr natural primit ca parametru.
20.	Să se scrie o funcție recursivă care primește un parametru n număr natural și returnează numărul fără cifrele pare. <i>Exemplu:</i> <b>n= 45786</b> returnează <b>57</b> .
21.	Să se scrie o funcție recursivă care primește trei parametri: n - număr natural; c1 și c2 cifre și returnează numărul obținut din n prin înlocuirea tuturor aparițiilor cifrei c1 cu c2. <i>Exemplu:</i> <b>n= 2324 , c1=2 și c2=5</b> returnează <b>5354</b> .
22.	Să se scrie o funcție recursivă pentru determinarea sumei cifrelor unui număr natural.
23.	Să se scrie o funcție recursivă pentru a transforma un număr natural n, din baza 10 în baza k ( $1 < k \leq 10$ ).
24.	Fiind dat un polinom de grad n, cu o singură nedeterminată, dat prin coeficienții săi, reținuți într-un vector. Să se calculeze valoarea polinomului într-un punct x0 dat, folosind o funcție recursivă.
25.	Să se citească de la tastatură numere întregi până la întâlnirea lui 0. Să se scrie o funcție recursivă care să primească un parametru și să returneze numărul de numere negative citite. Numerele negative se vor trece într-un tablou declarat global.