

Laborator 2 – Limbaje de Programare

1 Scurtă recapitulare

Să ne amintim exemplele de la curs:

1. O funcție recursivă:

$$f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$$

$$f(0) = 1$$

$$f(x) = 3 + f(x-1) \text{ pt. } x > 0$$

```
unsigned int f(unsigned int x){
    if (x==0){
        return 1; //caz de baza
    }else{
        return 3 + f(x-1); //caz general
    }
}
```

Ca să tipărim rezultatul evaluării funcției într-un punct, întreg programul nostru va fi cel de mai jos.

```
#include <stdio.h>

unsigned int f(unsigned int x){
    if (x==0){
        return 1; //caz de baza
    }else{
        return 3 + f(x-1); //caz general
    }
}

int main(void){
    printf("%d", f(5));
    return 0;
}
```

2. Funcție recursivă cu prelucrare de caractere citite de la intrare

Citirea unui numar natural de la tastatură, cifră cu cifră, păstrând un rezultat parțial ca argument al funcției:

```
#include <stdio.h>
#include <ctype.h>

unsigned int numar(int c, int nr){
    if (!isdigit(c)){
        return nr; //numarul calculat deja
    }else{
        int nextc = getchar();
        return numar(nextc, nr * 10 + c - '0');

        //la apelul urmator valoarea lui nr
        //va fi nr*10 + valoarea cifrei c
    }
}
```

```

    }
}

int main(void){
    unsigned int nrcitit = numar(getchar(), 0);

    printf("%d", nrcitit);
    return 0;
}

```

2 Lucrarea 2

Să se implementeze, să se apeleze în **main** și să se tipărească rezultatele obținute:

1. Funcții cu operatorul condițional și/sau instrucțiunea condițională:

- Scrieți o funcție care ia ca parametru un număr x întreg fără semn și returnează $x + 5$ dacă x e par, respectiv $3x + 7$ dacă e impar (Indicație: număr par $\Leftrightarrow$ restul împărțirii sale la 2 va fi 0).
- Scrieți o funcție care ia ca parametru un caracter c și un număr n întreg fără semn și returnează caracterul c translatat cu n poziții (de exemplu pentru $c = 'A'$ și $n = 3$ va returna $'D'$) dacă c e literă și $n < 26$, respectiv caracterul original în caz contrar.

2. Funcții recursive:

- $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$, $f(0) = 3$, $f(x) = 5 + f(x - 1)$
- $g : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$, $g(0) = 5$, $g(x) = 2 \cdot g(x - 1)$
- $h : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}^+$, $h(0) = 1.0$, $h(x) = \frac{h(x - 1)}{2}$

3. Funcții recursive cu citire de la intrare:

- Să se citească de la intrare, în mod recursiv, cifre până la întâlnirea unui caracter diferit de cifră, și să se adune valorile lor numerice. Să se returneze suma obținută.
- Să se citească de la intrare, în mod recursiv, litere (mari și mici) până la întâlnirea unui caracter diferit de literă, și să se adune codurile lor ASCII. Să se returneze suma obținută.
- Să se citească de la intrare, în mod recursiv, caractere până la EOF (CTRL-D în Unix/Linux, CTRL-Z în Windows), și să se tipărească la ieșire doar acele caractere care nu sunt spații albe. Să se returneze numărul de spații albe ignorate.