

## Laborator 3

### 1. Operatori relaționali și de egalitate

Operatorii relaționali:

<	mai mic
<=	mai mic sau egal
>	mai mare
>=	mai mare sau egal

Expresia

```
expr1 operatorRelational expr2
```

are valoarea

- 1 (adevărat) dacă valorile expresiilor `expr1` și `expr2` sunt în relația indicată
- 0 (fals) dacă valorile celor două expresii nu sunt în relația indicată de operatorul relațional.

Operatorii de egalitate:

==	egal
!=	diferit

Rezultatul evaluării unei expresiiilor

```
expr1 == expr2  
expr1 != expr2
```

este 1 (adevărat) sau 0 (fals).

### 2. Instrucțiunea de decizie

Instrucțiunea de decizie permite luarea unei decizii cu privire la alegerea unei alternative de prelucrare dintre două posibile. În limbajul C instrucțiunea de decizie are forma generală:

```
if (expresie)  
    instrucțiune1  
[else  
    instrucțiune2]
```

Instrucțiunile 1 și 2 pot fi instrucțiuni simple sau compuse.

### Mod de execuție

Execuția instrucțiunii începe cu evaluarea expresiei dintre paranteze. Dacă valoarea ce se obține este nenulă (adevărat) se execută prima instrucțiune (instrucțiune1), altfel, dacă este prezentă ramura else se execută cea de-a doua instrucțiune (instrucțiune2).

### Probleme rezolvate

- Să se scrie un program care va indica dacă numărul introdus de la tastatură este un număr pozitiv sau negativ.

```
# include <stdio.h>
int main()
{
    int nr;
    printf("\n Introduceți un numar intreg: ");
    scanf("%d", &nr);
    if (nr >= 0)
        printf(" Numărul  %d  este pozitiv",  nr);
    else
        printf(" Numărul  %d  este negativ", nr);
    return 0;
}
```

- Să se scrie un program pentru rezolvarea ecuației de gradul 1.

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int a,b;
    float x;
    printf("Dati coeficientii ecuatiei:\n");
    printf("a=");
    scanf("%d", &a);
    printf("b=");
    scanf("%d", &b);
    if (a!=0)
    {
        x=-1.0*b/a;
        printf("Ecuatia are solutia %6.2f", x);
    }
    else
```

```

    if (b==0)
        printf("Ecuatia are o infinitate de solutii");
    else
        printf("Ecuatia nu are solutie");
return 0;
}

```

### 3.Probleme

1. Să se scrie un program în C care citește un număr întreg și afișează dacă numărul este par sau impar.
2. Să se scrie un program care cere utilizatorului nota la examen și afișează dacă acesta a promovat sau nu.
3. Să se scrie un program în C care afișează maximul a două numere întregi.
4. Să se scrie un program în C care afișează maximul a trei numere întregi.
5. Să se scrie un program care citește două numere întregi. Dacă numerele pot fi laturile unui dreptunghi, să se afișeze perimetrul și aria dreptunghiului.
6. Să se scrie un program care citește trei numere întregi. Dacă numerele pot fi laturile unui triunghi, să se afișeze perimetrul, aria triunghiului și înălțimile.
7. Să se calculeze valoarea expresiei:

$$E = \begin{cases} 2a - 2b, & a \geq 10 \\ ab, & -3 < a < 10 \\ 5, & a \leq -3 \end{cases}$$

8. Să se scrie un program care rezolva ecuația de gradul II.

### 4.Probleme suplimentare

1. Să se scrie un program în C care calculează și afișează lungimea și aria unui cerc de rază dată.
2. Să se scrie un program în C care calculează valoarea expresiei

$$E = \begin{cases} x - 3y, & x \geq 5, y > 0 \\ x^2 + y^2, & x \geq 5, y < 0 \\ 50, & \text{in rest} \end{cases}$$

3. Fie a,b,c,d numere reale. Să se scrie un program în C care calculează valoarea expresiei

$$E = \begin{cases} \max(|a| + |b|, c - 2), & d \geq 0 \\ \max(|a| + |b|, c - 2), & d < 0 \end{cases}$$

4. Să se scrie un program în C care calculează valoarea expresiei

$$E = \begin{cases} \max(\min(a + b, c + d), \min(a - b, c - d)), & a \leq b \\ \min(\max(a + b, c + d), \max(a - b, c - d)), & a > b \end{cases}$$