



STRUCTURA ALTERNATIVĂ

Structura alternativă generalizată

- La acest tip de structură se face selectarea între mai multe acțiuni, în funcție de o variabilă de memorie numită **selector** care poate lua mai multe valori dintr-o **mulțime ordonată de elemente de același tip cu selectorul**.

Instrucțiunea de selecție multiplă switch

Forma generală

Funcționare

```
switch (expresie_intreaga)
{
    case val1:
        /* grupul de instructiuni 1 */
        break;
    case val2:
        /* grupul de instructiuni 2 */
        break;
    /* .... */
    case valn:
        /* grupul de instructiuni n */
        break;
    default:
        /* grupul de instructiuni n+1 */
}
}
```

Semnificația instrucțiunii este: Se evaluează expresia **expresie_intreaga** care trebuie să aibă o valoare întreagă.

Avem următoarele situații:

- Dacă valoarea expresiei este egală cu **val₁**, atunci se execută grupul de instrucțiuni 1.
- Dacă valoarea expresiei este egală cu **val₂**, atunci se execută grupul de instrucțiuni 2.
-
- Dacă valoarea expresiei este egală cu **val_n**, atunci se execută grupul de instrucțiuni n.
- Dacă valoarea obținută în urma evaluării expresiei nu este egală cu nici una dintre valorile **val₁, ..., val_n**, atunci se execută grupul de instrucțiuni n+1.

Observații

1. La instrucțiunea **switch** grupurile de instrucțiuni de pe ramuri nu trebuie să fie delimitate cu acolade. Nu este greșit însă dacă le delimităm totuși cu acolade.
2. După fiecare grup de instrucțiuni punem în general instrucțiunea **break**. În lipsa instrucțiunii **break** se execută și instrucțiunile de pe ramurile de mai jos până la sfârșitul instrucțiunii **switch** (inclusiv cele de pe ramura **default**) sau până se întâlnește primul **break**. Instrucțiunea **break** întrerupe execuția instrucțiunii **switch** și a celor repetitive (**for**, **while** și **do ... while**).
3. Ramura **default** poate lipsi.
4. Dacă există ramura **default**, nu este obligatoriu să fie ultima.
5. Valorile $val_1, val_2, \dots, val_n$ trebuie să fie **constante întregi** și distincte două câte două sau de tip **caracter**.

- Exemplu:

- dacă simbolul dintre operanzi este $+$ se adună operanzii
- dacă simbolul dintre operanzi este $-$ se scade din primul operand, al doilea
- dacă simbolul dintre operanzi este $*$ se înmulțesc operanzii
- dacă simbolul dintre operanzi este $/$ se calculează câtul împărțirii operanzilor
- dacă simbolul dintre operanzi este $\%$ se calculează restul împărțirii operanzilor
- Dacă este alt simbol, expresia este eronată
- Selectorul este **simbolul** iar mulțimea de valori este formată din simbolurile $+, -, *, /, \%$

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    char n;
    int a,b;
    cin>>a;
    cin>>b;
    cin>>n;
    switch(n)
    {
        case '+':
            cout<<a+b;
            break;
        case '-':
            cout<<a-b;
            break;
        case '*':
            cout<<a*b;
            break;
        case '/':
            cout<<a/b;
            break;
        case '%':
            cout<<a%b;
            break;
        default:
            cout<<"nu exista operatorul "<<n<<"!";
            break;
    }
    return 0;
}
```

+	a+b
-	a-b
*	a*b
/	a/b
%	a%b

Problemă: În clasa a IX-a A sunt 27 de elevi, în clasa a IX-a B sunt 28 de elevi iar în clasa a IX-a C sunt 28 de elevi. Selectorul este numele clasei iar mulțimea de valori a acestuia este: a IX-a A, a IX-a B, a IX-a C.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    char n;
    cout<<"dati litera clasei a IX-a:";
    cin>>n;
    switch(n)
    {
        case 'a':
            cout<<"In clasa a IX-a "<<n<<" sunt 27 de
            elevi";
            break;
        case 'b':
            cout<<"In clasa a IX-a "<<n<<" sunt 28 de
            elevi";
            break;
        case 'c':
            cout<<"In clasa a IX-a "<<n<<" sunt 27 de
            elevi";
            break;
        default:
            cout<<"nu exista clasa a IX-a "<<n<<"!";
            break;
    }
    return 0;
}
```

Problemă: Se introduc de la tastatură numerele întregi n,a,b,c. Să se calculeze valoarea lui e definit astfel:

$$e = \begin{cases} \frac{a + b}{c}, & \text{pentru } n = 1 \\ \frac{(b + c)}{a}, & \text{pentru } n = 2 \\ \frac{(c + a)}{b}, & \text{pentru } n = 3 \end{cases}$$

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a,b,c,n;
    float e;
    cout<<"a=";
    cin>>a;
    cout<<"b=";
    cin>>b;
    cout<<"c=";
    cin>>c;
    cout<<"n=";
    cin>>n;
    switch(n)
    {
        case 1:
            e=(a+b)/float(c);
            break;
        case 2:
            e=(b+c)/float(a);
            break;
        case 3:
            e=(c+a)/float(b);
            break;
        default:
            cout<<"nu exista acest caz!";
            break;
    }
    cout<<"e="<<e;
    return 0;
}
```