

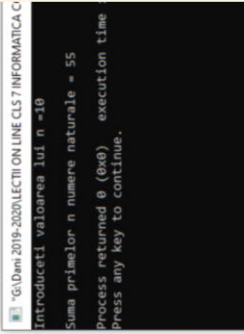
PROIECT DIDACTIC - PLAN DE LECȚIE


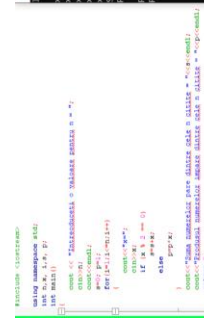
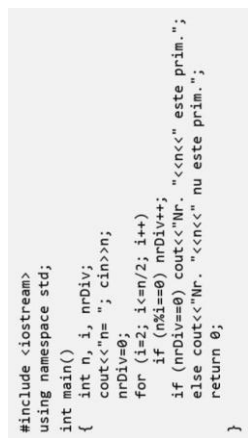
UNITATEA DE ÎNVĂȚĂMÂNT:	Școala Gimnazială „Ion Creangă” Cluj-Napoca
PROFESOR:	Mara Mureșan
DATA:	16.04.2025
CLASA:	a VIII-a
LOCAȚIA, DURATA:	Laboratorul de informatică, 45 de minute
DISCIPLINA:	Informatică și TIC
TITLUL LECȚIEI:	Structura repetitivă cu număr cunoscut de pași – Instrucțiunea <i>FOR</i>
TIPUL LECȚIEI:	Recapitulare și sistematizare
COMPETENȚE:	<p>COMPETENȚE GENERALE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizarea responsabilă și eficientă a tehnologiei informației și comunicațiilor 2. Rezolvarea unor probleme elementare prin metode intuitive de prelucrare a informației <p>COMPETENȚE SPECIFICE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementarea algoritmilor descriși în pseudocod într-un limbaj de programare 2. Utilizarea limbajului de programare C++ 3. Implementarea structurilor de control învățate
OBIECTIVE OPERAȚIONALE:	<p>O1. Să cunoască sintaxa instrucțiunii FOR</p> <p>O2. Să înțeleagă modul de execuție al instrucțiunii FOR</p> <p>O3. Să verifice corectitudinea programelor în care este folosită instrucțiunea FOR</p> <p>O4. Să elaboreze programe C++ în care să utilizeze instrucțiunea FOR</p>


STRATEGII DIDACTICE:	<ul style="list-style-type: none"> a) Metode și procedee didactice: <ul style="list-style-type: none"> - de comunicare orală: explicație, conversație, descriere, instructaj, răspuns la întrebări - de acțiune reală: exerciții, lucrări practice - de raționalizare: observare, instruire asistată de calculator b) Mijloace și materiale didactice: <ul style="list-style-type: none"> - laptop cu IDE instalat (Code::Blocks) - videoproiector - fișe de lucru - manual digital - tablă inteligentă/clasică c) Forme de organizare a activității: <ul style="list-style-type: none"> - activitate frontală - activitate individuală d) Metode de evaluare: <ul style="list-style-type: none"> - formativă - exerciții practice/fișă de lucru (ANEXA 1, ANEXA 2) - verificare orală - observare sistematică
BIBLIOGRAFIE	<ul style="list-style-type: none"> - „Planificare calendaristică pe module, an școlar 2024-2025” - Manual digital „Informatică și TIC”, clasa a VIII-a, editura „artKlett”, autori: Mihaela Giurgiulescu, Valeriu Benedict Giurgiulescu
RESURSE ONLINE:	<p>Lecție Livresq: https://view.livresq.com/view/5f2874ff848b0f8cfd64af91/</p>

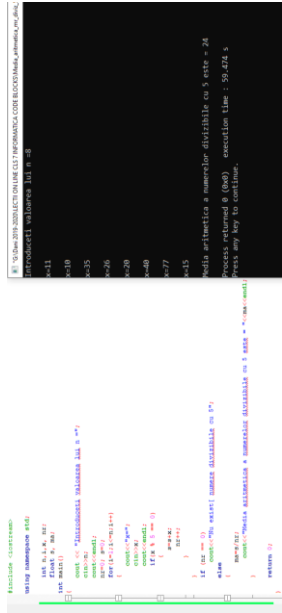
Nr. crt.	Etapele activității	Obiective operaționale	Conținutul	Strategii didactice	Timp alocat	Feedback și evaluare
1.	Moment organizatoric	-	Profesorul notează elevii absenți. Profesorul pregătește materialul didactic.	conversație	1 min.	Elevii ascultă profesorul și își pregătesc materialele pentru lecție.
2.	Anunțarea temei/planului de recapitulare și sistematizare	O1 O2 O3 O4	Profesorul prezintă tema lecției: „Structura repetitivă cu număr cunoscut de pași – Instrucțiunea <i>FOR</i> ” și le comunică elevilor, într-o formă accesibilă, ce sarcini au de îndeplinit în timpul orei și ce abilități își vor însuși la final.	descriere explicație	5 min.	Elevii sunt atenți și își notează în caiete titlul lecției: „Structura repetitivă cu număr cunoscut de pași – Instrucțiunea <i>FOR</i> ”
3.	Recapitularea și sistematizarea cunoștințelor	O1 O2 O3 O4	<p>Se recapitulează noțiunile teoretice:</p> <p><u>Sintaxă:</u></p> <pre> Sintaxa: for (variabilă = val inițială; variabilă <= valoare finală; pasul următor) instrucțiune; sau for (variabilă = val inițială; variabilă <= valoare finală; pasul următor) { Instrucțiune 1; Instrucțiune 2; Instrucțiune n; } </pre> <p><u>Mod de funcționare:</u></p> <p><small>Variabilei contor <i>i</i>, i se atribuie pe rând toate valorile cuprinse între valoarea inițială și valoarea finală. La fiecare valoare atribuită se execută o dată setul de instrucțiuni, care se dorește repetat. Algoritmul se încheie atunci când variabila depășește valoarea finală, sau când condiția <i>var<=valoare finală</i>, devine falsă. Atunci când această condiție devine falsă, instrucțiunea <i>FOR</i> se termină și se trece la următoarea instrucțiune a programului.</small></p>	instructaj explicație răspuns la întrebări exerciții practice observare instruire asistată de calculator	30 min.	<p>Evaluare prin observare sistematică, verificare orală și exerciții practice</p> <p>Elevii sunt atenți la explicațiile profesorului, își notează în caiete definiții și exemple, codează și rulează programe pe laptop, pun întrebări și rezolvă problemele propuse.</p>

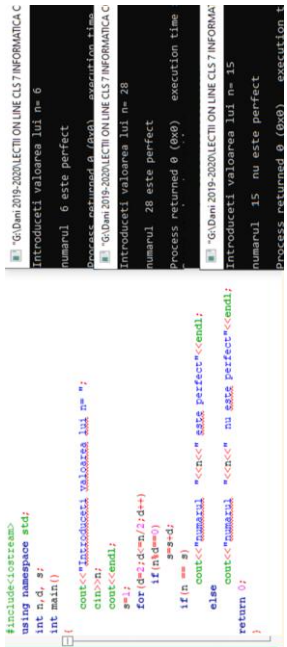
			<p style="text-align: center;"><u>Exemple:</u></p> <p>Exemplul 1:</p> <pre>for (i =1; i<=5; i++) cout<<"Se apropie vacanta"<<endl;</pre> <p>Exemplul 2:</p> <pre>for (i=1; i<=5; i++) { cout<<"Se apropie vacanța"<<endl; cout<<"Și ne bucurăm"<<endl; }</pre> <hr/> <p style="text-align: center;">Observații:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cuvântul cheie <i>for</i> se scrie numai cu litere mici, altfel va da eroare de sintaxă. 2. După paranteza închisă nu se pune semnul ; 3. Dacă în cadrul instrucțiunii <i>for</i> se execută o singură instrucțiune, atunci aceasta nu se scrie între semne de acolade { }. 4. Dacă în cadrul instrucțiunii <i>for</i> se execută mai mult de o singură instrucțiune, atunci acestea se cuprind între semne de acolade { }. 5. Dacă se scriu mai multe instrucțiuni fără a se cuprinde între acolade, atunci se repetă doar prima instrucțiune scrisă sub instrucțiunea <i>for</i>, iar restul instrucțiunilor se execută o singură dată. 6. Dacă valoarea inițială este egală cu valoarea finală, atunci instrucțiunea se execută o singură dată. 			
--	--	--	---	--	--	--

			<p>7. Dacă valoarea inițială este mai mare decât valoarea finală, atunci instrucțiunea nu se execută niciodată.</p> <p>În acest caz se folosește forma a doua a instrucțiunii: for (variabilă = val inițială; variabilă >= valoare finală; pasul următor) instrucțiune;</p> <p>Exemplu:</p> <pre>for (i=5; i>=1; i--)</pre> <pre>cout<<"Se apropie vacanta"<<endl;</pre> <p>Semnul "--" se numește operator de decrementare și scade valoarea variabilei i cu o unitate.</p> <p>Se rezolvă la tablă, împreună cu elevii, următoarele probleme:</p> <p>1. Se citește un număr natural n de la tastatură. Să se calculeze și să se afișeze suma primelor n numere naturale nenule (Suma Gauss).</p> <p>Exemplu:</p> <p>Pentru n=5 se va afișa suma s=1+2+3+4+5 =15</p>		<p>Rezolvările problemelor propuse:</p> <p>1.</p>  <pre>#include <iostream> using namespace std; int n, i, s; int main() { cout << "Introduceti valoarea lui n = "; cin >> n; cout << endl; for (i=1; i<=n; i++) s=s+i; cout << "Suma primelor n numere naturale = " << s << endl; return 0; }</pre>
--	--	--	--	--	--

			<p>2. Se citesc de la tastatură n numere naturale distincte. Să se calculeze și să se afișeze pe ecran suma numerelor pare și produsul numerelor impare dintre cele n citite.</p> <p>Exemplu: Pentru $n = 5$ și numerele $x = 11, 10, 35, 20, 40$ se va afișa $s = 10+20+40 = 70$ și $p = 11*35 = 385$</p>			<p>2.</p>  
			<p>3.</p> <p>Realizați un program care afișează dacă un număr natural mai mare decât 1 introdus de la tastatură este prim sau nu.</p> <p>Exemplu: Intrare: $n=10$, Ieșire: Nr. nu este prim; Intrare: $n=17$, Ieșire: Nr. este prim.</p> <p>Indicații: Date de intrare: n = variabilă de tip întreg, reprezintă numărul analizat Date de manevră: $nrDiv$ = variabilă de tip întreg, reprezintă numărul de divizori diferiți de 1 și de el însuși</p> <p>Un număr natural n mai mare decât 1 este prim dacă nu are alți divizori diferiți de 1 și de el însuși. Cel mai mic divizor posibil dintre aceștia este 2, deci cel mai mare posibil este $n/2$. Astfel, în algoritm este suficient să încercăm numerele de la 2 până la $n/2$.</p>			<p>3.</p> 

4.	Evaluare și feedback	<p>O1</p> <p>O2</p> <p>O3</p> <p>O4</p>	<p>Elevii rezolvă individual o problemă.</p> <p>Se citesc de la tastatură n numere naturale. Să se calculeze și să se afișeze numărul de numere divizibile cu 3 dintre cele citite.</p> <p>Exemplu: pentru n = 8 și numerele x = 2, 4, 6, 8, 9, 12, 14, 15 se va afișa nr = 4</p> <p>Profesorul dă indicații de rezolvare, îi ajută pe elevi și verifică variantele livrate de aceștia.</p> <p>Profesorul punctează răspunsurile foarte bune și menționează ce au elevii de repetat și îmbunătățit.</p>	<p>răspuns la întrebări</p> <p>exerciții practice</p> <p>observare</p> <p>instruire asistată de calculator</p>	5 min.	<p>Rezolvarea problemei propuse:</p> 
5.	Încheierea organizată a activității	-	<p>Profesorul răspunde la ultimele întrebări din partea elevilor și anunță tema pentru acasă.</p>	<p>descriere</p> <p>răspuns la întrebări</p> <p>explicație</p>	4 min.	<p>Elevii pun întrebări, își notează tema și părăsesc sala de clasă.</p>

			<p><u>Temă</u></p> <p>Rezolvați următoarele probleme, utilizând limbajul de programare C++, folosind aplicația Code::Blocks.</p> <p>1. Se citesc de la tastatură n numere naturale distincte. Să se calculeze și să se afișeze pe ecran media aritmetică a numerelor divizibile cu 5 dintre cele n citite. În cazul în care nu au fost introduse astfel de numere de la tastatură, se va afișa mesajul "Nu există numere divizibile cu 5".</p> <p>Exemplu: Pentru $n = 8$ și numerele $x = 11, 10, 35, 26, 20, 40, 77, 15$ se va afișa $ma = (10+35+20+40+15)/5 = 24$</p>			<p>Rezolvările problemelor propuse:</p> <p>1.</p> 
--	--	--	--	--	--	--

			<p>2. Un număr n se numește număr perfect dacă este egal cu suma divizorilor săi, mai puțin el însuși. Să se afle dacă un număr citit de la tastatură este sau nu număr perfect.</p> <p>Exemplu:</p> <p>$D_6 = \{1, 2, 3, 6\}$, $1+2+3 = 6$, rezultă că numărul 6 este număr perfect</p> <p>$D_{28} = \{1, 2, 4, 7, 14, 28\}$ $1+2+4+7+14 = 28$, rezultă că numărul 28 este număr perfect.</p>			<p>2.</p>  <pre> #include<iostream> using namespace std; int n,d, s; int main() { cout<<"Introduceti valoarea lui n="<<endl; cin>>n; s=1; for (d=2;d<=n/2;d++) if (n%d==0) s+=d; if (n == s) cout<<"numarul "<<n<<" este perfect"<<endl; else cout<<"numarul "<<n<<" nu este perfect"<<endl; return 0; } </pre> <p> "G:\Dev\2019-2020\LECTII ONLINE CLS7\INFORMATICA Introduceti valoarea lui n= 6 numarul 6 este perfect Process returned 0 (0x0) execution time 1 s </p> <p> "G:\Dev\2019-2020\LECTII ONLINE CLS7\INFORMATICA Introduceti valoarea lui n= 28 numarul 28 este perfect Process returned 0 (0x0) execution time 1 s </p> <p> "G:\Dev\2019-2020\LECTII ONLINE CLS7\INFORMATICA Introduceti valoarea lui n= 15 numarul 15 nu este perfect Process returned 0 (0x0) execution time 1 s </p>
--	--	--	--	--	--	---

ANEXA 1 – FIȘĂ DE LUCRU – STRUCTURA REPETITIVĂ CU NUMĂR CUNOSCUT DE PAȘI (INSTRUCȚIUNEA FOR)

1. Se citește un număr natural n de la tastatură. Să se calculeze și să se afișeze suma primelor n numere naturale nenule (Suma Gauss).
Exemplu: Pentru $n = 5$ se va afișa suma $s = 1+2+3+4+5 = 1$
2. Se citesc de la tastatură n numere naturale distincte. Să se calculeze și să se afișeze pe ecran suma numerelor pare dintre cele n citite.
Exemplu: Pentru $n = 5$ și numerele $x = 11, 10, 35, 20, 40$ se va afișa $s = 10+20+40 = 70$
3. Se citesc de la tastatură n numere naturale distincte. Să se calculeze și să se afișeze pe ecran suma numerelor pare și produsul numerelor impare dintre cele n citite. Exemplu: Pentru $n = 5$ și numerele $x = 11, 10, 35, 20, 40$ se va afișa $s = 10+20+40 = 70$ și $p = 11*35 = 385$
4. Se citesc de la tastatură n numere naturale. Să se calculeze și să se afișeze numărul de numere divizibile cu 3 dintre cele citite.
Exemplu: pentru $n = 8$ și numerele $x = 2, 4, 6, 8, 9, 12, 14, 15$ se va afișa $nr = 4$
5. Se citesc de la tastatură n numere naturale distincte. Să se calculeze și să se afișeze pe ecran media aritmetică a numerelor divizibile cu 5 dintre cele n citite. În cazul în care nu au fost introduse astfel de numere de la tastatură, se va afișa mesajul ”Nu există numere divizibile cu 5”. Exemplu: Pentru $n = 8$ și numerele $x = 11, 10, 35, 26, 20, 40, 77, 15$ se va afișa $ma = (10+35+20+40+15)/5 = 24$
6. Se citește un număr natural n de la tastatură. Să se afișeze toți divizorii numărului n . Exemplu: Pentru $n = 16$ se va afișa: 1, 2, 4, 8, 16
7. Se citește un număr natural n de la tastatură. Să se calculeze suma divizorilor proprii ai numărului n .
Exemplu: Pentru $n = 16$ se va afișa: $s = 2 + 4 + 8 = 14$
8. Un număr n se numește număr perfect dacă este egal cu suma divizorilor săi, mai puțin el însuși. Să se afle dacă un număr citit de la tastatură este sau nu număr perfect.
Exemplu: $D6 = \{1, 2, 3, 6\}$, $1+2+3 = 6$, rezultă că numărul 6 este număr perfect,
 $D28 = \{1, 2, 4, 7, 14, 28\}$ $1+2+4+7+14 = 28$, rezultă că numărul 28 este număr perfect

ANEXA 2 – REZOLVAREA FIȘEI DE LUCRU PROPUSE

1.

```
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4  int n, i, s;
5  int main()
6  {
7      cout << "Introduceti valoarea lui n =";
8      cin>>n;
9      cout<<endl;
10     for(i=1;i<=n;i++)
11         s=s+i;
12     cout<<"Suma primelor n numere naturale = "<<s<<endl;
13     return 0;
14 }
15
```

```
"G:\Dani 2019-2020\LECTII ON LINE CLS 7 INFORMATICA C
Introduceti valoarea lui n =10
Suma primelor n numere naturale = 55
Process returned 0 (0x0)   execution time
Press any key to continue.
```

2.

```
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4  int n, x, i, s;
5  int main()
6  {
7      cout << "Intreoduceti o valoare pentru n = ";
8      cin>>n;
9      cout<<endl;
10     s=0;
11     for(i=1;i<=n;i++)
12     {
13         cout<<"x=";
14         cin>>x;
15         if (x % 2 == 0)
16             s=s+x;
17     }
18     cout<<"Suma numerelor pare dintre cele n citite = "<<s<<endl;
19     return 0;
20 }
21
```

```
"G:\Dani 2019-2020\LECTII ON LINE CLS 7 INFORMATICA CODE BLOCKS\Su
Intreoduceti o valoare pentru n = 5
x=11
x=10
x=35
x=20
x=40
Suma numerelor pare dintre cele n citite = 70
Process returned 0 (0x0)   execution time : 31.088 s
Press any key to continue.
```

3.

```
#include <iostream>

using namespace std;
int n, x, i, s, p;
int main()
{
    cout << "Introduceti o valoare pentru n = ";
    cin >> n;
    cout << endl;
    s = 0; p = 1;
    for (i = 1; i <= n; i++)
    {
        cout << "x=";
        cin >> x;
        if (x % 2 == 0)
            s = s + x;
        else
            p = p * x;
    }
    cout << "Suma numerelor pare dintre cele n citite = " << s << endl;
    cout << "Produsul numerelor impare dintre cele n citite = " << p << endl;
    return 0;
}
```

"G:\Dani 2019-2020\LECTII ON LINE CLS 7 INFORMATICA CODE BLOCKS\Suma_nr_pare_produs_nr_impere

```
Introduceti o valoare pentru n = 5

x=11
x=10
x=20
x=35
x=40

Suma numerelor pare dintre cele n citite = 70
Produsul numerelor impare dintre cele n citite = 385

Process returned 0 (0x0)   execution time : 15.453 s
Press any key to continue.
```

4.

```
#include <iostream>

using namespace std;
int n, i, x, nr;
int main()
{
    cout << "Introduceti valoarea lui n = ";
    cin >> n;
    cout << endl;
    nr = 0;
    for (i = 1; i <= n; i++)
    {
        cout << "x=";
        cin >> x;
        cout << endl;
        if (x % 3 == 0)
            nr++;
    }
    cout << "Numarul de numere divizibile cu 3 este = " << nr << endl;
    return 0;
}
```

Select "G:\Dani 2019-2020\LECTII ON LINE CLS 7 INFORMATICA CODE BLOC

```
Introduceti valoarea lui n = 8

x=2
x=4
x=6
x=8
x=9
x=12
x=14
x=15

Numarul de numere divizibile cu 3 este = 4

Process returned 0 (0x0)   execution time : 50.939 s
Press any key to continue.
```

```

1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int n, i, x, nr;
6  float s, ma;
7  int main()
8  {
9      cout << "Introduceti valoarea lui n = ";
10     cin >> n;
11     cout << endl;
12     nr = 0; s = 0;
13     for(i = 1; i <= n; i++)
14     {
15         cout << "x = ";
16         cin >> x;
17         cout << endl;
18         if(x % 5 == 0)
19         {
20             s = s + x;
21             nr++;
22         }
23     }
24     if(nr == 0)
25         cout << "Nu exist[ numere divizibile cu 5";
26     else
27     {
28         ma = s / nr;
29         cout << "Media aritmetica a numerelor divizibile cu 5 este = " << ma << endl;
30     }
31
32     return 0;
33 }
34

```

5.

```

"G:\Dani 2019-2020\LECTII ON LINE CLS 7 INFORMATICA CODE BLOCKS\Media_aritmetica_mr_diviz_5\b
Introduceti valoarea lui n = 8

x=11
x=10
x=35
x=26
x=20
x=40
x=77
x=15

Media aritmetica a numerelor divizibile cu 5 este = 24

Process returned 0 (0x0)   execution time : 59.474 s
Press any key to continue.

```

```

1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4  int n, d;
5  int main()
6  {
7      cout << "Introduceti valoarea lui n = ";
8      cin >> n;
9      cout << endl;
10     for(d = 1; d <= n; d++)
11     {
12         if(n % d == 0)
13             cout << d << " ";
14     }
15     return 0;

```

6.

```

"G:\Dani 2019-2020\LECTII ON LINE CLS 7 INFORMATICA CODE BLOCKS\divizori\b
Introduceti valoarea lui n = 16

1  2  4  8  16
Process returned 0 (0x0)   execution time
Press any key to continue.

```

7.

```
#include <iostream>

using namespace std;

int n, d, s;
int main()
{
    cout << "Introduceti valoarea lui n = ";
    cin >> n;
    cout << endl;
    s = 0;
    for (d = 2; d <= n / 2; d++)
        if (n % d == 0)
            s = s + d;
    cout << "Suma divizorilor proprii = " << s;
    return 0;
}
```

```
"G:\Dani 2019-2020\LECTII ON LINE CLS 7 INFORMATICA CODE BLC
Introduceti valoarea lui n = 16

Suma divizorilor proprii = 14
Process returned 0 (0x0)   execu
Press any key to continue.
```

8.

```
#include<iostream>
using namespace std;
int n,d, s;
int main()
{
    cout<<"Introduceti valoarea lui n= ";
    cin>>n;
    cout<<endl;
    s=1;
    for(d=2;d<=n/2;d++)
        if(n%d==0)
            s=s+d;
    if(n == s)
        cout<<"numarul " <<n<<" este perfect"<<endl;
    else
        cout<<"numarul " <<n<<" nu este perfect"<<endl;
    return 0;
}
```

```
"G:\Dani 2019-2020\LECTII ON LINE CLS 7 INFORMATICA C
Introduceti valoarea lui n= 6

numarul 6 este perfect
Process returned 0 (0x0)   execution time :
"G:\Dani 2019-2020\LECTII ON LINE CLS 7 INFORMATICA C
Introduceti valoarea lui n= 28

numarul 28 este perfect
Process returned 0 (0x0)   execution time :
"G:\Dani 2019-2020\LECTII ON LINE CLS 7 INFORMATICA C
Introduceti valoarea lui n= 15

numarul 15 nu este perfect
Process returned 0 (0x0)   execution t:
```