

## Algoritmi elementari – Structura liniară

### Probleme pentru clasa a V-a

#### Enunțuri

**1.(Expresii aritmetice\_1)** Se citesc de la tastatură trei numere întregi a, b și c. Să se calculeze valorile următoarelor expresii aritmetice:

- a)  $a + b + c$
- b)  $b - a + c$
- c)  $2 \cdot a - b + 3 \cdot c$
- d)  $3 \cdot c + b$
- e)  $a + 12 - 2 \cdot c$
- f)  $3 \cdot a + 2 \cdot (c - b)$

**Exemplu:**

Date de intrare	Date de ieșire
a=2	a) 6
b=1	b) 2
c=3	c) 12
	d) 10
	e) 8
	f) 10

**2.(Expresii aritmetice\_2)** Se citesc de la tastatură două numere întregi a și b. Să se calculeze valoarea expresiei:  $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$ .

**Exemplu:**

Date de intrare	Date de ieșire
a=5	2.90
b=2	

**3.(Vârste)** Mama Irinei are a ani iar Irina are b ani. Scrieți un program care citește de la tastatură valorile lui a și b și afișează pe ecran răspunsul la următoarele întrebări:

- a) Câți ani au împreună Irina și mama sa;
- b) Cu câți ani este mai mare mama decât Irina.

**Exemplu:**

Date de intrare	Date de ieșire
a=35	Irina și mama sa au împreună 45 ani
b=10	Mama este mai mare decât Irina cu 25 ani

**4.(Flori)** O floare are 7 cm. Ea crește în fiecare zi cu a cm. Câți cm are floarea după 3 zile. Valoarea lui a se citește de la tastatură.

**Exemplu:**

Date de intrare	Date de ieșire
a=5	Dupa 3 zile floarea are 22 cm

**5.(Fructe)** Un băiat are a mere, b pere și c prune. Se cere:

- a) Câte mere și pere are băiatul
- b) Câte mere și prune are băiatul
- c) Câte pere și prune are băiatul

Valorile a, b, c se citesc de la tastatură.

**Exemplu:**

<i>Date de intrare</i>	<i>Date de ieșire</i>
a=5	Baiatul are 14 mere si pere
b=9	Baiatul are 7 mere si prune
c=2	Baiatul are 11 pere si prune

**6.(Șir indian)** Patru copii se pun în șir indian (adică unul în spatele celuilalt). Primul copil spune numărul a, iar fiecare din copii următori spun un număr cu b mai mare decât numărul spus de copilul din fața lui. Realizați un program care afișează pe ecran ce număr spune fiecare copil. Valorile a și b se citesc de la tastatură.

**Exemplu:**

<i>Date de intrare</i>	<i>Date de ieșire</i>
a=20	Primul copil spune numărul 20
b=3	Al doilea copil spune numărul 23
	Al treilea copil spune numărul 26
	Al patrulea copil spune numărul 29

**7.(Suma lui Gauss)** Se citește de la tastatură un număr natural n. Să se calculeze valoarea sumei:  $1 + 2 + 3 + \dots + n$ .

**Exemplu:**

<i>Date de intrare</i>	<i>Date de ieșire</i>
n=5	Suma=15

**8.(Număr inversat\_1)** Se citește de la tastatură un număr natural format din 3 cifre. Să se afișeze numărul inversat. (Cifra unităților este diferită de 0)

**Exemplu:**

<i>Date de intrare</i>	<i>Date de ieșire</i>
n=378	873

**9.(Număr inversat\_2)** Se citește de la tastatură un număr natural format din 4 cifre. Să se afișeze numărul inversat. (Cifra unităților este diferită de 0)

**Exemplu:**

<i>Date de intrare</i>	<i>Date de ieșire</i>
n=3782	2873

**Rezolvări****1.(Expresii aritmetice\_1)**

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a,b,c,e1,e2,e3,e4,e5,e6;
    cout<<"a=";cin>>a;
    cout<<"b=";cin>>b;
    cout<<"c=";cin>>c;
    e1=a+b+c;
    e2=b-a+c;
    e3=2*a-b+3*c;
    e4=3*c+b;
    e5=a+12-2*c;
    e6=3*a+2*(c-b);
    cout<<"a"<<e1<<endl;
    cout<<"b"<<e2<<endl;
    cout<<"c"<<e3<<endl;
    cout<<"d"<<e4<<endl;
    cout<<"e"<<e5<<endl;
    cout<<"f"<<e6;
    return 0;
}
```

**2.(Expresii aritmetice\_2)**

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a,b;
    float e;
    cout<<"a=";cin>>a;
    cout<<"b=";cin>>b;
    e=(float)a/b+(float)b/a;
    cout<<e;
    return 0;
}
```

**3.(Vârste)**

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a,b,c,d;
    cout<<"a=";cin>>a;
    cout<<"b=";cin>>b;
    c=a+b;
    d=a-b;
    cout<<"Irina si mama sa au impreuna"<<c<<" ani"<<endl;
    cout<<"Mama este mai mare decat Irina  cu "<<d<<" ani";
    return 0;
}
```

**4.(Flori)**

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a,f;
    cout<<"a=";cin>>a;
    f=7+3*a;
    cout<<"Dupa 3 zile floarea are "<<f<<"
    cm";
    return 0;
}
```

**5.(Fructe)**

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a,b,c,x,y,z;
    cout<<"a=";cin>>a;
    cout<<"b=";cin>>b;
    cout<<"c=";cin>>c;
    x=a+b;
    y=a+c;
    z=b+c;
    cout<<"Baiatul are "<<x<<" mere si pere"<<endl;
    cout<<"Baiatul are "<<y<<" mere si prune"<<endl;
    cout<<"Baiatul are "<<z<<" pere si prune"<<endl;
    return 0;
}
```

**6.(Șir indian)**

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a,b;
    cout<<"a=";cin>>a;
    cout<<"b=";cin>>b;
    cout<<"Primul copil spune numarul "<<a<<endl;
    cout<<"Al doilea copil spune numarul "<<a+b<<endl;
    cout<<"Al treilea copil spune numarul "<<a+2*b<<endl;
    cout<<"Al patrulea copil spune numarul "<<a+3*b<<endl;
    return 0;
}
```

**7.(Suma lui Gauss)**

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n,s;
    cout<<"n=";cin>>n;
    s=n*(n+1)/2;
    cout<<"suma="<<s;
    return 0;
}
```

**8.(Număr inversat\_1)**

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n,m,u,z,s;
    cout<<"n=";cin>>n;
    u=n%10;
    z=n/10%10;
    s=n/100;
    m=u*100+z*10+s;
    cout<<m;
    return 0;
}
```

**9.(Număr inversat\_2)**

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n,u,z,s,m,ninv;
    cout<<"n=";cin>>n;
    u=n%10;
    z=n/10%10;
    s=n/100%10;
    m=n/1000;
    ninv=u*1000+z*100+s*10+m;
    cout<<ninv;
    return 0;
}
```