

# LUCRARE PRACTICĂ NR. 9

## Programarea Java

### Lucrul cu clase înfășurătoare și conversii. Tratarea excepțiilor

- Îndepliniți următoarele sarcini într-un IDE.

VOR FI SCRISE CODURILE DE PROGRAM PENTRU ALTE APLICAȚII CARE URMEAZĂ SĂ LE PARCURGEȚI SAU SĂ LE MODIFICAȚI.

### APLICAȚIA NR.1

*Aplicația va lansa o fereastră unde se vor introduce 2 valori numerice și se va calcula suma acestor două numere.*

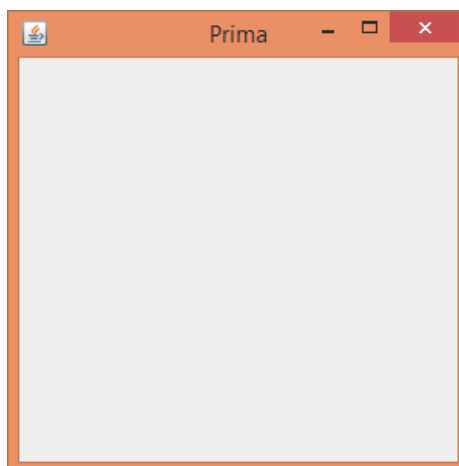
1. Codul programului care creează o fereastră simplă:

```
import java.awt.*;
import javax.swing.*;

public class Fereastră extends JFrame {

    public Fereastră(String titlu){
        super(titlu);
        setSize(300,180);
        setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
        setVisible(true);
        setResizable(false);
    }
}

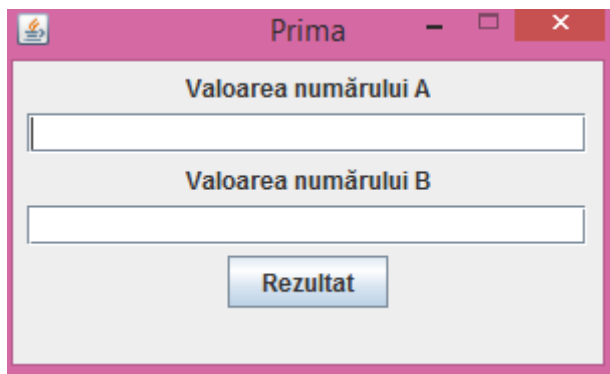
public class prima_fer {
    public static void main(String[] args) {
        Fereastră x=new Fereastră("Prima");
    }
}
```



2. La formă adăugăm două etichete (**JLabel**), două zone de text (**JTextField**) și un buton (**JButton**). În acest sens clasa fereastra va arăta astfel:

```
import java.awt.*;
import javax.swing.*;

class Fereastră extends JFrame {
    String sir;
    JLabel B1,B2;
    JTextField A1,A2;
    public Fereastră (String titlu){
        super(titlu);
        setSize(300,180);
        setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
        Container x=getContentPane();
        x.setLayout(new FlowLayout());
        B1=new JLabel("Valoarea numărului A");
        x.add(B1);
        A1=new JTextField(25);
        x.add(A1);
        B2=new JLabel("Valoarea numărului B");
        x.add(B2);
        A2=new JTextField(25);
        x.add(A2);
        JButton A=new JButton("Rezultat");
        x.add(A);
        setVisible(true);
        setResizable(false);
    }
}
```



3. În momentul în care se apasă pe butonul Rezultat, va fi afișată cutia de dialog pentru afișarea mesajului. Mesajul va conține rezultatul sumei celor două numere introduse de la în cutiile de text. În acest sens se va adăuga pachetul **java.awt.event.\***. La clasa **Fereastră** adăugăm o implementare a interfeței **ActionListener**. În final adăugăm o metodă de prelucrare a evenimentelor **actionPerformed**, în care se va apela

caseta de dialog pentru afișarea mesajului corespunzător. În final clasa **Fereastra** va arăta astfel:

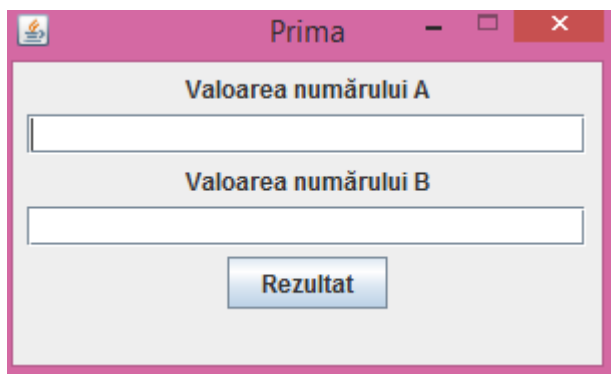
```
import java.awt.*;
import java.awt.event.*;
import javax.swing.*;

class Fereastra extends JFrame implements ActionListener {
    String sir;
    JLabel B1,B2;
    JTextField A1,A2;
    public Fereastra (String titlu){
        super(titlu);
        setSize(300,180);
        setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
        Container x=getContentPane();
        x.setLayout(new FlowLayout());
        B1=new JLabel("Valoarea numărului A");
        x.add(B1);
        A1=new JTextField(25);
        x.add(A1);
        B2=new JLabel("Valoarea numărului B");
        x.add(B2);
        A2=new JTextField(25);
        x.add(A2);
        JButton A=new JButton("Rezultat");
        x.add(A);
        A.addActionListener(this);
        setVisible(true);
        setResizable(false);
    }

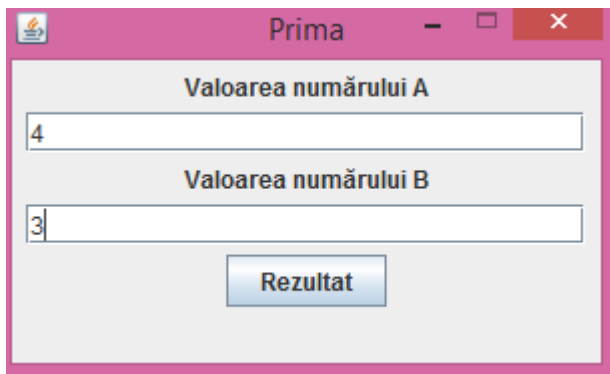
    public void actionPerformed (ActionEvent ae){
        int nr1=Integer.parseInt(A1.getText());
        int nr2=Integer.parseInt(A2.getText());
        nr2+=nr1;
        JOptionPane.showMessageDialog(this,"Suma acestor numere
este "+nr2);
    }
}
```

În final programul va funcționa după cum urmează în printScreenuri:

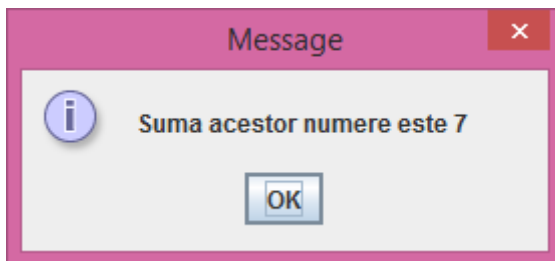
a. Fereastra inițială.



b. Au fost introduse valorile: A=4 B=3



c. La apăsarea butonului Rezultat.



4. Există situația când numere nu sînt introduse în format corect. În cazul nostru ar putea fi că textul introdus nu este un număr întreg. În acest caz trebuie de indicat aceasta. Pentru a rezolva această problemă în metoda **actionPerformed** se adaugă construcțiile **try catch**, pentru tratarea excepțiilor. Metoda completată va arăta astfel:

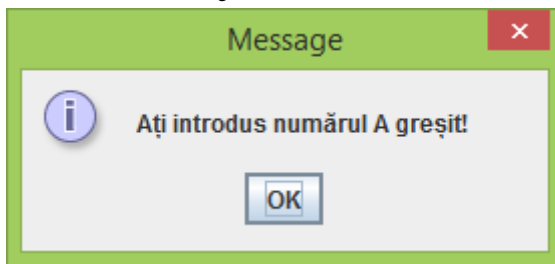
```
public void actionPerformed (ActionEvent ae){
    //inițializăm variabilele cu zero,
    //er este folosită pentru a vedea dacă au fost introduse numerele corect.
    int er=0,nr1=0,nr2=0;
    //se verifică dacă a fost introdusă corect valoarea lui A
    try{
        nr1=Integer.parseInt(A1.getText());
    }
    catch (NumberFormatException e)
    {
        er=1;
        JOptionPane.showMessageDialog(this, "Ați introdus
numărul A greșit!");
    }
    //se verifică dacă a fost introdusă corect valoarea lui B
    try{
        nr2=Integer.parseInt(A2.getText());
    }
    catch (NumberFormatException e){
        er=1;
    }
}
```

```

JOptionPane.showMessageDialog(this, "Ați introdus
numărul B greșit!");
}
//dacă valorile au fost introduse corect
//atunci se afișează suma lor.
if (er==0) nr2+=nr1;
JOptionPane.showMessageDialog(this, "Suma acestor numere
este "+nr2);
}

```

În acest caz, în momentul în care nu este introdus un număr întreg se va afișa o cutie de mesaj cu text lămuritor, de exemplu:



5. Totuși aceste constatări de eroare se va observa atunci când apăsăm pe buton. Pentru a vedea imediat cum s-a introdus textul și s-a trecut la altă componentă, se va folosi ascultător de focus (**FocusListener**). Pentru aceasta se completează lista interfețelor implementate cu **FocusListener**. Se adaugă ascultatorul de focus la componentele vizate prin metoda **addFocusListener**. Se scrie metoda **focusLost**. Clasa fereastra devine astfel:

```

import java.awt.*;
import java.awt.event.*;
import javax.swing.*;

class Fereastra extends JFrame implements ActionListener,
FocusListener {
    String sir;
    JLabel B1,B2;
    JTextField A1,A2;
    int nr1=0,nr2=0;
    public Fereastra (String titlu){
        super(titlu);
        setSize(300,180);
        setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
        Container x=getContentPane();
        x.setLayout(new FlowLayout());
        B1=new JLabel("Valoarea numărului A");
        x.add(B1);
        A1=new JTextField(25);
        x.add(A1);A1.addFocusListener(this);
        B2=new JLabel("Valoarea numărului B");
        x.add(B2);
        A2=new JTextField(25);

```

```

x.add(A2); A2.addFocusListener(this);
JButton A=new JButton("Rezultat");
x.add(A);
A.addActionListener(this);
setVisible(true);
setResizable(false);
}

public void focusGained(FocusEvent e) {}

public void focusLost(FocusEvent e)
{
    if (e.getSource()==A1) {
        try{
            nr1=Integer.parseInt(A1.getText());
        }
        catch (NumberFormatException ex)
        {
            JOptionPane.showMessageDialog(this, "Ați
introdus numărul A greșit!");
            A1.requestFocus();
        }
    }
    if (e.getSource()==A2)
    {
        try{
            nr2=Integer.parseInt(A2.getText());
        }
        catch (NumberFormatException ex)
        {
            JOptionPane.showMessageDialog(this, "Ați
introdus numărul A greșit!");
            A2.requestFocus();
        }
    }
}

public void actionPerformed (ActionEvent ae){
    nr2+=nr1;
    JOptionPane.showMessageDialog(this,"Suma acestor numere
este "+nr2);
}
}

```

## LUCRU INDIVIDUAL după modelul programelor ilustrate mai sus

În continuare bazându-vă pe ultima aplicație elaborați următoarele programe:

- Aplicație care realizează operația de împărțire a două numere reale. Se vor prevedea mai multe situații:

- i. Nu sînt introduse datele corect.
  - ii. Împărțitorul are valoarea zero.
  - iii. Ambele valori sînt zero.
- b. Realizați aceste exemple de adunare, scădere, înmulțire și împărțire cu numere mari.
- c. Calculați factorialul numărului 1000. (factorialul numărului 1000 este produsul numerelor de la unu la 1000).