

Ministerul Educaţiei ,Culturii ,Inovației și Cercetării a Republicii Moldova

Universitatea Tehnică a Moldovei

Catedra Informatica şi Ingineria Sistemelor

**Raport**

Lucrarea de laborator nr.4

La TAP

A efectuat: st. gr. **IA-182** Ceban Vadim

A verificat: asist.univ T.Bumbu

**Chișinău, 2020**

**Tema lucrării:** Polimorfizmul.

**Scopul lucrării:**

* Însuşirea modalităţilor de realizare a polimorfizmului în Java;

**Etapele de realizare:**

* Crearea clase noi;
* Crearea metodelor necesare;
* Realizarea formelor de polimorfizm;
* Crearea interfeţii programului;
* Prezentarea lucrării.

*Varianta 8* **Polynom 🡨 FractionPolynom.**

***Program Listingul***

import java.awt.\*;

import java.awt.event.\*;

import javax.swing.\*;

public class Lab5tap {

public static void main(String[] args){

ComPolFram fram = new ComPolFram();

fram.setVisible(true);

}

}

class fractie{

int sus;

int jos;

fractie(){

jos=1;

sus=1;

}

fractie(int numa,int numi){

sus=numa;

jos=numi;

}

public int numitorComun(int n1,int n2){

int n=n1\*n2;

if(n1==n2)return n1;

for(int i=2;i<=n;i++){

if(i%n1==0&&i%n2==0)return i;

}

return 1;

}

public fractie aduna(fractie doi){

int z=numitorComun(jos,doi.jos);

int aux1=sus\*(z/jos);

int aux2=doi.sus\*(z/doi.jos);

this.sus=aux1+aux2;

this.jos=numitorComun(jos,doi.jos);

return this;

}

public fractie scade(fractie doi){

int z=numitorComun(jos,doi.jos);

int aux1=doi.sus\*(z/jos);

int aux2=sus\*(z/doi.jos);

this.sus=(-aux1+aux2);

this.jos=numitorComun(jos,doi.jos);

return this;

}

public int getSus(){

return sus;

}

public int getJos(){

return jos;

}

public void simplificare(){

int z=sus\*jos;

for(int j=z;j>0;j--){

if(sus%j==0&&jos%j==0){

sus=sus/j;

jos=jos/j;

}

}

}

public void setf(int numarator,int numitor){

sus=numarator;

jos=numitor;

}

}

class polinom extends fractie{

public polinom[] pol;

public int length;

public polinom(){

super();

pol= new polinom[1];

pol[0]=this;

length=1;

}

public polinom(int x){

super();

pol=new polinom[x];

pol[0]=this;

length=x;

for(int i=1;i<pol.length;i++){

pol[i]=new polinom();

}

}

public void setPolinom(int n,int nsus,int njos){

pol[n].setf(nsus, njos);

}

public polinom adun(polinom x){

int z=x.length;

polinom tmp= new polinom(z);

for(int i=0;i<z;i++){

fractie temp1=new fractie(pol[i].sus,pol[i].jos);

fractie temp2=new fractie(x.pol[i].sus,x.pol[i].jos);

fractie temp=temp1.aduna(temp2);

tmp.pol[i].sus=temp.getSus();

tmp.pol[i].jos=temp.getJos();

}

return tmp;

}

public polinom scad(polinom x){

int z=x.length;

polinom tmp= new polinom(z);

for(int i=0;i<z;i++){

fractie temp1=new fractie(pol[i].sus,pol[i].jos);

fractie temp2=new fractie(x.pol[i].sus,x.pol[i].jos);

fractie temp=temp1.scade(temp2);

//temp.simplificare();

tmp.pol[i].sus=temp.getSus();

tmp.pol[i].jos=temp.getJos();

}

return tmp;

}

}

class ComPolFram extends JFrame{

public ComPolFram(){

this.setTitle("Complex Poligon"); this.setDefaultCloseOperation(

JFrame.EXIT\_ON\_CLOSE);

this.setSize(600, 500);

this.setLocation(300, 200);

Box Hbox1 = Box.createHorizontalBox();

Hbox1.add(new JLabel("n="));

nn = new JTextField(10); nn.setMaximumSize(nn.getPreferredSize());

Hbox1.add(nn);

butmac("add",Hbox1);

butmac("+",Hbox1);

butmac("-",Hbox1);

Hbox2 = Box.createHorizontalBox();

Hbox3 = Box.createHorizontalBox();

Hbox4 = Box.createHorizontalBox();

Hbox5 = Box.createHorizontalBox();

Hbox6 = Box.createHorizontalBox();

Hbox7 = Box.createHorizontalBox();

Box Vbox = Box.createVerticalBox();

Vbox.add(Hbox1);

Vbox.add(Hbox2);

Vbox.add(Hbox3);

Vbox.add(Hbox4);

Vbox.add(Hbox5);

Vbox.add(Hbox6);

Vbox.add(Hbox7);

add(Vbox,BorderLayout.CENTER);

//this.pack();

}

private JTextField nn;

private JTextField[] s1,s2;

private JTextField[] j1,j2;

private Box Hbox2,Hbox3,Hbox4,Hbox5,Hbox6,Hbox7;

private void butmac(String s,Box b){

JButton but = new JButton(s);

but.addActionListener(

new ActionListener(){

public void actionPerformed(ActionEvent e){ System.out.println(e.getActionCommand());

int n = Integer.parseInt(nn.getText());

if (e.getActionCommand()=="add"){

Hbox2.removeAll();

Hbox3.removeAll();

Hbox4.removeAll();

Hbox5.removeAll();

Hbox6.removeAll();

Hbox7.removeAll();

s1 = new JTextField[n];

s2 = new JTextField[n];

j1 = new JTextField[n];

j2 = new JTextField[n];

for(int i=n-1;i>=0;i--){

if(i==0){

s1[i] = new JTextField(2); s1[i].setMaximumSize( new Dimension(25, 20));

s2[i] = new JTextField(2); s2[i].setMaximumSize( new Dimension(25, 20));

j1[i] = new JTextField(2); j1[i].setMaximumSize( new Dimension(25, 20));

j2[i] = new JTextField(2); j2[i].setMaximumSize( new Dimension(25, 20));

Hbox2.add(s1[i]);

Hbox3.add(j1[i]);

Hbox4.add(s2[i]);

Hbox5.add(j2[i]);

}else{

Dimension x =new Dimension();

s1[i] = new JTextField(2); s1[i].setMaximumSize( new Dimension(25, 20));

s2[i] = new JTextField(2); s2[i].setMaximumSize( new Dimension(25, 20));

j1[i] = new JTextField(2); j1[i].setMaximumSize( new Dimension(25, 20));

j2[i] = new JTextField(2); j2[i].setMaximumSize( new Dimension(25, 20));

Hbox2.add(s1[i]);

Hbox2.add(new JLabel("x"+i));

Hbox3.add(j1[i]);

Hbox3.add(new JLabel(" "));

Hbox4.add(s2[i]);

Hbox4.add(new JLabel("x"+i));

Hbox5.add(j2[i]);

Hbox5.add(new JLabel(" "));

}

}

pack(); }

else

if(e.getActionCommand()=="+" || e.getActionCommand()=="-")

{

Hbox6.removeAll();

Hbox7.removeAll();

polinom pol1 = new polinom(n);

for (int i=0;i<n;i++){

pol1.setPolinom(i, Integer.parseInt(s1[i].getText()),Integer.parseInt(j1[i].getText()));

}

polinom pol2 = new polinom(n);

for (int i=0;i<n;i++){

pol2.setPolinom(i, Integer.parseInt(s2[i].getText()),Integer.parseInt(j2[i].getText()));

}

polinom pol3;

if(e.getActionCommand()=="+"){

pol3 = pol1.adun(pol2);

}

else{

pol3 = pol1.scad(pol2);

}

for(int i=n-1;i>=0;i--){

if(i==0){

Hbox6.add(new JLabel(Integer.toString( pol3.pol[i].sus)));

Hbox7.add(new JLabel(Integer.toString(pol3.pol[i].jos)));

}else{

Hbox6.add(new JLabel(Integer.toString( pol3.pol[i].sus)+"x"+Integer.toString(i)+" "));

Hbox7.add(new JLabel(Integer.toString(pol3.pol[i].jos)+" "));

}

}

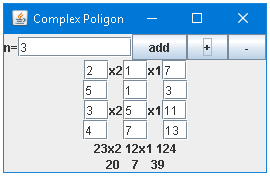
pack();

}}});

b.add(but);

}}

***Rezultatul executarii:***



**Concluzie:**

Laboratorul realizează lucrul unui calculator de tip fracțional, cu găsirea numitorului comun, compunerea în polinom și respectarea regulilor de adunare/scădere a polinoamelor. În timpul lucrului asupra acestei lucrari am însușit metodele și cerințele de lucru cu polimorfismul în Java. Polimorfismul ne permite să facem programul mai scur și mai ușor, pentru că putem prelua funcțiile și operațiile clasei inițiale. Această lucrare a creat o viziune mai largă asupra posibilităților în Java.