Міністерство освіти і науки України

Національний аерокосмічний університет

Ім. М.Є. жуковського «ХАІ»

Кафедра №302

Звіт з лабораторної роботи №3

З предмету: «Програмування інформаційно-управляючих систем»

Тема: «Бібліотека Math та масиви»

Виконав:

Студент групи 316ст

Волківський В.В.

Перевірив:

Попов А.В.

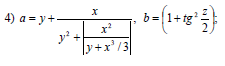
Харків 2014

Варіант №4

Частина 1

Даны *x, y, z.*

Вычислить *a, b*, если



Вихідний код програми:

package laba3;

import java.text.DecimalFormat;

import org.eclipse.swt.widgets.Display;

import org.eclipse.swt.widgets.Shell;

import org.eclipse.swt.widgets.Label;

import org.eclipse.swt.SWT;

import org.eclipse.swt.widgets.Text;

import org.eclipse.swt.widgets.Button;

import org.eclipse.swt.events.SelectionAdapter;

import org.eclipse.swt.events.SelectionEvent;

public class laba3z1 {

protected Shell shell;

private Text text;

private Text text\_1;

private Text text\_2;

/\*\*

\* Launch the application.

\* @param args

\*/

public static void main(String[] args) {

try {

laba3z1 window = new laba3z1();

window.open();

} catch (Exception e) {

e.printStackTrace();

}

}

/\*\*

\* Open the window.

\*/

public void open() {

Display display = Display.getDefault();

createContents();

shell.open();

shell.layout();

while (!shell.isDisposed()) {

if (!display.readAndDispatch()) {

display.sleep();

}

}

}

/\*\*

\* Create contents of the window.

\*/

protected void createContents() {

shell = new Shell();

shell.setSize(326, 125);

shell.setText("SWT Application");

Label lblNewLabel = new Label(shell, SWT.NONE);

lblNewLabel.setBounds(10, 10, 11, 15);

lblNewLabel.setText("x");

text = new Text(shell, SWT.BORDER);

text.setBounds(27, 4, 76, 21);

text\_1 = new Text(shell, SWT.BORDER);

text\_1.setBounds(128, 4, 76, 21);

Label lblY = new Label(shell, SWT.NONE);

lblY.setText("y");

lblY.setBounds(111, 10, 11, 15);

text\_2 = new Text(shell, SWT.BORDER);

text\_2.setBounds(227, 4, 76, 21);

Label lblZ = new Label(shell, SWT.NONE);

lblZ.setText("z");

lblZ.setBounds(210, 10, 11, 15);

Label lblA = new Label(shell, SWT.NONE);

lblA.setBounds(10, 31, 21, 15);

lblA.setText("a=");

Label lblB = new Label(shell, SWT.NONE);

lblB.setBounds(159, 31, 21, 15);

lblB.setText("b=");

Label label = new Label(shell, SWT.NONE);

label.setBounds(37, 31, 108, 15);

Label label\_1 = new Label(shell, SWT.NONE);

label\_1.setBounds(179, 31, 124, 15);

Button button = new Button(shell, SWT.NONE);

button.addSelectionListener(new SelectionAdapter() {

@Override

public void widgetSelected(SelectionEvent e) {

calculate(Double.parseDouble(text.getText()), Double.parseDouble(text\_1.getText()), Double.parseDouble(text\_2.getText()));

}

public void calculate(double x, double y, double z)

{

double a, b;

DecimalFormat df = new DecimalFormat("#.#####");

//a=((Math.sqrt(Math.abs(x-1))-Math.pow(y, 1/3))/(1+(Math.pow(x, 2)/2)+(Math.pow(y, 2)/4)));

//b=(x\*(Math.atan(z)+(1/Math.exp(x+3))));

a=(y+(x/(Math.pow(y, 2)+Math.abs(Math.pow(x, 2)/(y+Math.pow(x, 3)/3)))));

b=(1+Math.pow(Math.tan(z/2), 2));

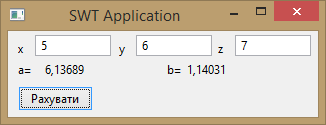
label.setText(df.format(a));

label\_1.setText(df.format(b)); } });

button.setBounds(10, 55, 75, 25); button.setText("\u0420\u0430\u0445\u0443\u0432\u0430\u0442\u0438"); }

}

Скріншот виконання програми:



Частина 2

Дана действительная квадратная матрица порядка *n*. Найти наибольшее из значений элементов, расположенных в заштрихованной части матрицы



Вихідний код програми:

package laba3;

import java.util.Random;

import org.eclipse.swt.widgets.Display;

import org.eclipse.swt.widgets.Shell;

import org.eclipse.swt.widgets.Label;

import org.eclipse.swt.SWT;

import org.eclipse.swt.widgets.Text;

import org.eclipse.swt.widgets.List;

import org.eclipse.swt.widgets.Button;

import org.eclipse.swt.events.SelectionAdapter;

import org.eclipse.swt.events.SelectionEvent;

public class laba3z2 {

protected Shell shell;

private Text text;

/\*\*

\* Launch the application.

\* @param args

\*/

public static void main(String[] args) {

try {

laba3z2 window = new laba3z2();

window.open();

} catch (Exception e) {

e.printStackTrace();

} }

/\*\*

\* Open the window.

\*/

public void open() {

Display display = Display.getDefault();

createContents();

shell.open();

shell.layout();

while (!shell.isDisposed()) {

if (!display.readAndDispatch()) {

display.sleep();

} } }

/\*\*

\* Create contents of the window.

\*/

protected void createContents() {

shell = new Shell();

shell.setSize(375, 272);

shell.setText("SWT Application");

Label lblSize = new Label(shell, SWT.NONE);

lblSize.setText("Size:");

lblSize.setBounds(10, 16, 33, 15);

text = new Text(shell, SWT.BORDER);

text.setBounds(49, 10, 76, 21);

List list = new List(shell, SWT.BORDER);

list.setBounds(10, 59, 164, 141);

List list\_1 = new List(shell, SWT.BORDER);

list\_1.setBounds(185, 59, 164, 141);

Button button = new Button(shell, SWT.NONE);

button.addSelectionListener(new SelectionAdapter() {

@Override

public void widgetSelected(SelectionEvent e) {

list.removeAll();

findMax(Integer.parseInt(text.getText()));

}public void findMax(int r)

{ Random rand = new Random();

int[][] matrix = new int[r][r];

for (int i = 0; i < matrix.length; i++) {

matrix[i] = new int[r];

for (int j = 0; j < matrix.length; j++) {

matrix[i][j] = -i;

}}

for (int i = 0; i < matrix.length; i++) {

for (int j = 0; j < matrix.length; j++) {

matrix[i][j]=rand.nextInt(10);}}

String mst="";

for (int i = 0; i < matrix.length; i++) {

for (int j = 0; j < matrix.length; j++) {

mst+=Integer.toString(matrix[i][j])+" ";}

list.add(mst);

mst="";}

int max=matrix[r/2][r/2];

int counter=0;

String scnd="";

list\_1.removeAll();

for (int i = r/2; i < r; i++)

{ for (int j = 0; j < r; j++)

{ if(j>=(r/2)-counter&&j<=(r/2)+counter)

{ scnd+=Integer.toString(matrix[i][j])+" ";

if(matrix[i][j]>max) {

max=matrix[i][j]; }}}

counter++;

list\_1.add(scnd);

scnd=""; }

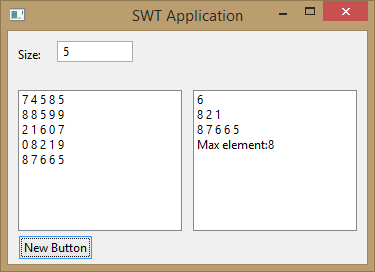
list\_1.add("Max element:" + max);

} });

button.setText("New Button");

button.setBounds(10, 204, 75, 25); }}

Скріншот виконання програми:



Частина 3

Дан двумерный массив. Составить программу:

4) которая меняет местами два любых столбца

Вихідний код програми:

package laba3;

import java.util.Random;

import org.eclipse.swt.widgets.Display;

import org.eclipse.swt.widgets.Shell;

import org.eclipse.swt.widgets.Label;

import org.eclipse.swt.SWT;

import org.eclipse.swt.widgets.Text;

import org.eclipse.swt.widgets.Button;

import org.eclipse.swt.events.SelectionAdapter;

import org.eclipse.swt.events.SelectionEvent;

import org.eclipse.swt.widgets.List;

public class laba3z3 {

protected Shell shell;

private Text text;

private Text text\_1;

/\*\*

\* Launch the application.

\* @param args

\*/

public static void main(String[] args) {

try {

laba3z3 window = new laba3z3();

window.open();

} catch (Exception e) {

e.printStackTrace();

}

}

/\*\*

\* Open the window.

\*/

public void open() {

Display display = Display.getDefault();

createContents();

shell.open();

shell.layout();

while (!shell.isDisposed()) {

if (!display.readAndDispatch()) {

display.sleep();

}

}

}

/\*\*

\* Create contents of the window.

\*/

protected void createContents() {

shell = new Shell();

shell.setSize(308, 268);

shell.setText("SWT Application");

Label lblRows = new Label(shell, SWT.NONE);

lblRows.setBounds(10, 10, 33, 15);

lblRows.setText("rows");

text = new Text(shell, SWT.BORDER);

text.setBounds(49, 4, 76, 21);

Label lblColumns = new Label(shell, SWT.NONE);

lblColumns.setBounds(135, 10, 55, 15);

lblColumns.setText("columns");

List list = new List(shell, SWT.BORDER);

list.setBounds(14, 51, 197, 141);

text\_1 = new Text(shell, SWT.BORDER);

text\_1.setBounds(196, 4, 76, 21);

Button btnNewButton = new Button(shell, SWT.NONE);

btnNewButton.addSelectionListener(new SelectionAdapter() {

@Override

public void widgetSelected(SelectionEvent e) {

list.removeAll();

changeCols(Integer.parseInt(text.getText()), Integer.parseInt(text\_1.getText()));

}

public void changeCols(int r, int c)

{

Random rand = new Random();

int[][] matrix = new int[r][c];

for (int i = 0; i < matrix.length; i++) {

matrix[i] = new int[r];

for (int j = 0; j < matrix.length; j++) {

matrix[i][j] = -i;

}

}

for (int i = 0; i < matrix.length; i++) {

for (int j = 0; j < matrix.length; j++) {

matrix[i][j]=rand.nextInt(99);

}

}

String mst="";

for (int i = 0; i < matrix.length; i++) {

for (int j = 0; j < matrix.length; j++) {

mst+=Integer.toString(matrix[i][j])+" ";

}

list.add(mst);

mst="";

}

list.add("new matrix");

int buf=0;

for(int i=0;i<matrix.length;i++)

{

buf=matrix[i][0];

matrix[i][0]=matrix[i][1];

matrix[i][1]=buf;

}

for (int i = 0; i < matrix.length; i++) {

for (int j = 0; j < matrix.length; j++) {

mst+=Integer.toString(matrix[i][j])+" ";

}

list.add(mst);

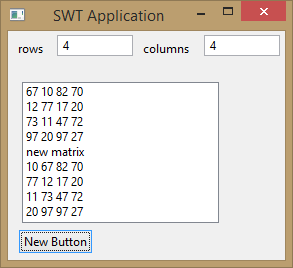
mst="";

} } });

btnNewButton.setBounds(10, 198, 75, 25);

btnNewButton.setText("New Button"); }}

Скріншот виконання програми:



Висновки:

На даній лабораторній роботі я набув практичних навичок роботи з бібліотекою Math та масивами.