import *java.awt.Color*;

import *java.awt.EventQueue*;

import *java.awt.Font*;

import *javax.swing.\**;

import *java.awt.event.ActionListener*;

import *java.awt.event.ActionEvent*;

*public* *class* ScientificCalculator {

*private* *JFrame* frame;

*private* *JTextField* textField;

*double* first;

*double* second;

*double* result;

*String* operation;

*private* *final* *ButtonGroup* buttonGroup = new ButtonGroup();

*public* *static* *void* main(*String*[] *args*) {

        EventQueue.invokeLater(new Runnable() {

*public* *void* run() {

                try {

*ScientificCalculator* window = new ScientificCalculator();

                    window.frame.setVisible(true);

                    window.frame.setResizable(false);

                } catch (*Exception* *e*) {

                    e.printStackTrace();

                }

            }

        });

    }

*public* ScientificCalculator() {

        initialize();

    }

*private* *void* initialize() {

        frame = new JFrame();

        frame.setForeground(Color.WHITE);

        frame.getContentPane().setForeground(Color.BLACK);

        frame.setBounds(100, 100, 357, 539);

        frame.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT\_ON\_CLOSE);

        frame.getContentPane().setLayout(null);

        textField = new JTextField();

        textField.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 15));

        textField.setBounds(10, 39, 320, 63);

        frame.getContentPane().add(textField);

        textField.setColumns(10);

*JLabel* Ib1NewLabel = new JLabel("SCIENTIFIC CALCULATOR");

        Ib1NewLabel.setBounds(10, 11, 320, 27);

        Ib1NewLabel.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 25));

        frame.getContentPane().add(Ib1NewLabel);

*JButton* btn2 = new JButton("2");

        btn2.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

*String* number = textField.getText() + btn2.getText();

                textField.setText(number);

            }

        });

        btn2.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 23));

        btn2.setForeground(Color.WHITE);

        btn2.setBackground(Color.BLACK);

        btn2.setBounds(139, 398, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btn2);

*JButton* btn5 = new JButton("5");

        btn5.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

*String* number = textField.getText() + btn5.getText();

                textField.setText(number);

            }

        });

        btn5.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 23));

        btn5.setForeground(Color.WHITE);

        btn5.setBackground(Color.black);

        btn5.setBounds(139, 347, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btn5);

*JButton* btn8 = new JButton("8");

        btn8.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

*String* number = textField.getText() + btn8.getText();

                textField.setText(number);

            }

        });

        btn8.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 23));

        btn8.setForeground(Color.WHITE);

        btn8.setBackground(Color.black);

        btn8.setBounds(139, 295, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btn8);

*JButton* btnC = new JButton("C");

        btnC.setFont(new Font("Tahoma", Font.PLAIN, 19));

        btnC.setForeground(Color.WHITE);

        btnC.setBackground(Color.black);

        btnC.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

                textField.setText(null);

            }

        });

        btnC.setBounds(139, 243, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btnC);

*JButton* btnLn = new JButton("sinh");

        btnLn.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

*double* a = Math.sinh(Double.parseDouble(textField.getText()));

                textField.setText("");

                textField.setText(textField.getText() + a);

            }

        });

        btnLn.setFont(new Font("Tahoma", Font.PLAIN, 13));

        btnLn.setForeground(Color.WHITE);

        btnLn.setBackground(Color.BLACK);

        btnLn.setBounds(139, 191, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btnLn);

*JButton* btn0 = new JButton("0");

        btn0.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

*String* number = textField.getText() + btn0.getText();

                textField.setText(number);

            }

        });

        btn0.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 21));

        btn0.setBackground(Color.white);

        btn0.setBackground(Color.BLACK);

        btn0.setBounds(74, 449, 129, 50);

        frame.getContentPane().add(btn0);

*JButton* btnSin = new JButton("sin");

        btnSin.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

*double* a = Math.sin(Double.parseDouble(textField.getText()));

                textField.setText("");

                textField.setText(textField.getText() + a);

            }

        });

        btnSin.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 12));

        btnSin.setForeground(Color.WHITE);

        btnSin.setBackground(Color.BLACK);

        btnSin.setBounds(139, 139, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btnSin);

*JButton* btnDot = new JButton(".");

        btnDot.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

*String* number = textField.getText() + btnDot.getText();

                textField.setText(number);

            }

        });

        btnDot.setFont(new Font("Tahoma", Font.PLAIN, 21));

        btnDot.setForeground(Color.WHITE);

        btnDot.setBackground(Color.BLACK);

        btnDot.setBounds(202, 449, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btnDot);

*JButton* btnEqual = new JButton("=");

        btnEqual.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

*String* answer;

                second = Double.parseDouble(textField.getText());

                if (operation == "+") {

                    result = first + second;

                    answer = String.format("%.2f", result);

                    textField.setText(answer);

                } else if (operation == "-") {

                    result = first - second;

                    answer = String.format("%.2f", result);

                    textField.setText(answer);

                } else if (operation == "\*") {

                    result = first \* second;

                    answer = String.format("%.2f", result);

                    textField.setText(answer);

                } else if (operation == "/") {

                    result = first / second;

                    answer = String.format("%.2f", result);

                    textField.setText(answer);

                } else if (operation == "%") {

                    result = first % second;

                    answer = String.format("%.2f", result);

                    textField.setText(answer);

                } else if (operation == "X^Y") {

*double* result = 1;

                    for (*int* i = 0; i < second; i++) {

                        result = first \* result;

                        answer = String.format("%.2f", result);

                        textField.setText(answer);

                    }

                }

            }

        });

        btnEqual.setFont(new Font("Tahoma", Font.PLAIN, 21));

        btnEqual.setForeground(Color.WHITE);

        btnEqual.setBackground(Color.BLACK);

        btnEqual.setBounds(266, 449, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btnEqual);

*JButton* btnXrx = new JButton("X^Y");

        btnXrx.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

                first = Double.parseDouble(textField.getText());

                textField.setText("");

                operation = "Xrx";

            }

        });

        btnXrx.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 12));

        btnXrx.setForeground(Color.WHITE);

        btnXrx.setBackground(Color.BLACK);

        btnXrx.setBounds(10, 243, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btnXrx);

*JButton* btnLog = new JButton("log");

        btnLog.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

*double* a = Math.log(Double.parseDouble(textField.getText()));

                textField.setText("");

                textField.setText(textField.getText() + a);

            }

        });

        btnLog.setFont(new Font("Tahoma", Font.PLAIN, 12));

        btnLog.setForeground(Color.WHITE);

        btnLog.setBackground(Color.BLACK);

        btnLog.setBounds(74, 192, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btnLog);

*JButton* btnCe = new JButton("CE");

        btnCe.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

                textField.setText(null);

            }

        });

        btnCe.setFont(new Font("Tahoma", Font.PLAIN, 19));

        btnCe.setForeground(Color.WHITE);

        btnCe.setBackground(Color.BLACK);

        btnCe.setBounds(74, 243, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btnCe);

*JButton* btn7 = new JButton("7");

        btn7.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

*String* number = textField.getText() + btn7.getText();

                textField.setText(number);

            }

        });

        btn7.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 23));

        btn7.setForeground(Color.WHITE);

        btn7.setBackground(Color.BLACK);

        btn7.setBounds(74, 295, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btn7);

*JButton* btn4 = new JButton("4");

        btn4.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

*String* number = textField.getText() + btn4.getText();

                textField.setText(number);

            }

        });

        btn4.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 23));

        btn4.setForeground(Color.WHITE);

        btn4.setBackground(Color.BLACK);

        btn4.setBounds(74, 347, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btn4);

*JButton* btn1 = new JButton("1");

        btn1.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

*String* number = textField.getText() + btn1.getText();

                textField.setText(number);

            }

        });

        btn1.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 23));

        btn1.setForeground(Color.WHITE);

        btn1.setBackground(Color.BLACK);

        btn1.setBounds(74, 398, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btn1);

*JButton* btnX = new JButton("x3");

        btnX.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

*double* a = (Double.parseDouble(textField.getText()));

                a = a \* a \* a;

                textField.setText("");

                textField.setText(textField.getText() + a);

            }

        });

        btnX.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 12));

        btnX.setForeground(Color.WHITE);

        btnX.setBackground(Color.BLACK);

        btnX.setBounds(10, 295, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btnX);

*JButton* btnEx = new JButton("ex");

        btnEx.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

*double* a = Math.exp(Double.parseDouble(textField.getText()));

                textField.setText("");

                textField.setText(textField.getText() + a);

            }

        });

        btnEx.setFont(new Font("Tahoma", Font.PLAIN, 12));

        btnEx.setForeground(Color.WHITE);

        btnEx.setBackground(Color.BLACK);

        btnEx.setBounds(74, 139, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btnEx);

*JButton* btnx = new JButton("1/x");

        btnx.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

*double* a = 1 / (Double.parseDouble(textField.getText()));

                textField.setText("");

                textField.setText(textField.getText() + a);

            }

        });

        btnx.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 12));

        btnx.setForeground(Color.WHITE);

        btnx.setBackground(Color.BLACK);

        btnx.setBounds(9, 191, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btnx);

*JButton* btnSqrt = new JButton("\u221A");

        btnSqrt.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

*double* a = Math.sqrt(Double.parseDouble(textField.getText()));

                textField.setText("");

                textField.setText(textField.getText() + a);

            }

        });

        btnSqrt.setFont(new Font("Tahoma", Font.PLAIN, 17));

        btnSqrt.setForeground(Color.WHITE);

        btnSqrt.setBackground(Color.BLACK);

        btnSqrt.setBounds(10, 139, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btnSqrt);

*JButton* btnCos = new JButton("cos");

        btnCos.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

*double* a = Math.cos(Double.parseDouble(textField.getText()));

                textField.setText("");

                textField.setText(textField.getText() + a);

            }

        });

        btnCos.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 12));

        btnCos.setForeground(Color.WHITE);

        btnCos.setBackground(Color.BLACK);

        btnCos.setBounds(202, 139, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btnCos);

*JButton* btnCos\_1 = new JButton("cosh");

        btnCos\_1.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

*double* a = Math.cosh(Double.parseDouble(textField.getText()));

                textField.setText("");

                textField.setText(textField.getText() + a);

            }

        });

        btnCos\_1.setFont(new Font("Tahoma", Font.PLAIN, 13));

        btnCos\_1.setForeground(Color.WHITE);

        btnCos\_1.setBackground(Color.BLACK);

        btnCos\_1.setBounds(202, 191, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btnCos\_1);

*JButton* btnBackSpace = new JButton("B");

        btnBackSpace.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

*String* backSpace = null;

                if (textField.getText().length() > 0) {

*StringBuilder* str = new StringBuilder(textField.getText());

                    str.deleteCharAt(textField.getText().length() - 1);

                    backSpace = str.toString();

                    textField.setText(backSpace);

                }

            }

        });

        btnBackSpace.setFont(new Font("Tahoma", Font.PLAIN, 19));

        btnBackSpace.setForeground(Color.WHITE);

        btnBackSpace.setBackground(Color.BLACK);

        btnBackSpace.setBounds(202, 243, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btnBackSpace);

*JButton* btn9 = new JButton("9");

        btn9.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

*String* number = textField.getText() + btn9.getText();

                textField.setText(number);

            }

        });

        btn9.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 23));

        btn9.setForeground(Color.WHITE);

        btn9.setBackground(Color.BLACK);

        btn9.setBounds(202, 295, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btn9);

*JButton* btn6 = new JButton("6");

        btn6.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

*String* number = textField.getText() + btn6.getText();

                textField.setText(number);

            }

        });

        btn6.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 23));

        btn6.setForeground(Color.WHITE);

        btn6.setBackground(Color.BLACK);

        btn6.setBounds(202, 347, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btn6);

*JButton* btn3 = new JButton("3");

        btn3.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

*String* number = textField.getText() + btn3.getText();

                textField.setText(number);

            }

        });

        btn3.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 23));

        btn3.setForeground(Color.WHITE);

        btn3.setBackground(Color.BLACK);

        btn3.setBounds(202, 398, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btn3);

*JButton* btnTan = new JButton("tan");

        btnTan.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

*double* a = Math.tan(Double.parseDouble(textField.getText()));

                textField.setText("");

                textField.setText(textField.getText() + a);

            }

        });

        btnTan.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 12));

        btnTan.setForeground(Color.WHITE);

        btnTan.setBackground(Color.BLACK);

        btnTan.setBounds(266, 139, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btnTan);

*JButton* btnTan\_1 = new JButton("tanh");

        btnTan\_1.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

*double* a = Math.tanh(Double.parseDouble(textField.getText()));

                textField.setText("");

                textField.setText(textField.getText() + a);

            }

        });

        btnTan\_1.setFont(new Font("Tahoma", Font.PLAIN, 13));

        btnTan\_1.setForeground(Color.WHITE);

        btnTan\_1.setBackground(Color.BLACK);

        btnTan\_1.setBounds(266, 191, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btnTan\_1);

*JButton* btnPlus = new JButton("+");

        btnPlus.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

                first = Double.parseDouble(textField.getText());

                textField.setText("");

                operation = "+";

            }

        });

        btnPlus.setFont(new Font("Tahoma", Font.PLAIN, 21));

        btnPlus.setForeground(Color.WHITE);

        btnPlus.setBackground(Color.BLACK);

        btnPlus.setBounds(266, 243, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btnPlus);

*JButton* btnSub = new JButton("-");

        btnSub.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

                first = Double.parseDouble(textField.getText());

                textField.setText("");

                operation = "-";

            }

        });

        btnSub.setFont(new Font("Tahoma", Font.PLAIN, 21));

        btnSub.setForeground(Color.WHITE);

        btnSub.setBackground(Color.BLACK);

        btnSub.setBounds(266, 295, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btnSub);

*JButton* btnMul = new JButton("\*");

        btnMul.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

                first = Double.parseDouble(textField.getText());

                textField.setText("");

                operation = "\*";

            }

        });

        btnMul.setFont(new Font("Tahoma", Font.PLAIN, 21));

        btnMul.setForeground(Color.WHITE);

        btnMul.setBackground(Color.BLACK);

        btnMul.setBounds(266, 347, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btnMul);

*JButton* btnDivide = new JButton("/");

        btnDivide.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

                first = Double.parseDouble(textField.getText());

                textField.setText("");

                operation = "/";

            }

        });

        btnDivide.setFont(new Font("Tahoma", Font.PLAIN, 21));

        btnDivide.setForeground(Color.WHITE);

        btnDivide.setBackground(Color.BLACK);

        btnDivide.setBounds(266, 398, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btnDivide);

*JButton* btnP\_1 = new JButton("x2");

        btnP\_1.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

*double* a = (Double.parseDouble(textField.getText()));

                a = a \* a;

                textField.setText("");

                textField.setText(textField.getText() + a);

            }

        });

        btnP\_1.setFont(new Font("Tahoma", Font.PLAIN, 16));

        btnP\_1.setForeground(Color.WHITE);

        btnP\_1.setBackground(Color.BLACK);

        btnP\_1.setBounds(10, 347, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btnP\_1);

*JButton* btnN = new JButton("n!");

        btnN.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

*double* a = (Double.parseDouble(textField.getText()));

*double* f = 1;

                while (a != 0) {

                    f = f \* a;

                    a--;

                }

                textField.setText("");

                textField.setText(textField.getText() + f);

            }

        });

        btnN.setFont(new Font("Tahoma", Font.PLAIN, 18));

        btnN.setForeground(Color.WHITE);

        btnN.setBackground(Color.BLACK);

        btnN.setBounds(10, 398, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(btnN);

*JSeparator* separator = new JSeparator();

        separator.setBounds(72, 291, 1, 2);

        frame.getContentPane().add(separator);

*JSeparator* separator\_1 = new JSeparator();

        separator\_1.setBounds(19, 191, 1, 2);

        frame.getContentPane().add(separator\_1);

*JSeparator* separator\_2 = new JSeparator();

        separator\_2.setBounds(10, 191, 320, 2);

        frame.getContentPane().add(separator\_2);

*JRadioButton* rdbtnNewRadioButton = new JRadioButton("ON");

        rdbtnNewRadioButton.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

                btn1.setEnabled(true);

                btn2.setEnabled(true);

                btn3.setEnabled(true);

                btn4.setEnabled(true);

                btn5.setEnabled(true);

                btn6.setEnabled(true);

                btn7.setEnabled(true);

                btn8.setEnabled(true);

                btn9.setEnabled(true);

            }

        });

        buttonGroup.add(rdbtnNewRadioButton);

        rdbtnNewRadioButton.setBounds(10, 109, 63, 23);

        frame.getContentPane().add(rdbtnNewRadioButton);

*JRadioButton* rdbtnNewRadioButton\_1 = new JRadioButton("OFF");

        rdbtnNewRadioButton\_1.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

                btn1.setEnabled(false);

                btn2.setEnabled(false);

                btn3.setEnabled(false);

                btn4.setEnabled(false);

                btn5.setEnabled(false);

                btn6.setEnabled(false);

                btn7.setEnabled(false);

                btn8.setEnabled(false);

                btn9.setEnabled(false);

            }

        });

        buttonGroup.add(rdbtnNewRadioButton\_1);

        rdbtnNewRadioButton\_1.setBounds(74, 109, 63, 23);

        frame.getContentPane().add(rdbtnNewRadioButton\_1);

*JButton* button = new JButton("+/-");

        button.setForeground(Color.WHITE);

        button.setBackground(Color.BLACK);

        button.addActionListener(new ActionListener() {

*public* *void* actionPerformed(*ActionEvent* *arg0*) {

*double* a = Double.parseDouble(String.valueOf(textField.getText()));

                a = a \* (-1);

                textField.setText(String.valueOf(a));

            }

        });

        button.setFont(new Font("Tahoma", Font.PLAIN, 18));

        button.setBounds(10, 449, 64, 50);

        frame.getContentPane().add(button);

    }

}