1. **Design a standard calculator using Swing components that supports basic operations (Addition, Subtraction, Multiplication, and Division). Implement this with Intellij IDEA Implementation Guidelines: ○ Use JTextField to display input/output. ○ Use JButton for digits (0-9) and operations ( +, -, \*, /, =, %, square, square-root, cube, C, etc. ). ○ Implement event handling for button clicks. ○ Display results in the text field.**

import java.awt.\*;

import java.awt.event.\*;

import java.text.DecimalFormat;

import javax.swing.\*;

public class Calculator extends JFrame implements ActionListener {

    JTextField t1;

    JLabel expressionLabel;

    double num1 = 0, num2 = 0, result = 0;

    String operator;

    public Calculator() {

        setTitle("Swing Calculator");

        setSize(400, 500);

        setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT\_ON\_CLOSE);

        setLayout(null);

        expressionLabel = new JLabel("");

        expressionLabel.setBounds(30, 5, 320, 25);

        expressionLabel.setHorizontalAlignment(SwingConstants.RIGHT);

        expressionLabel.setFont(new Font("Segoe UI", Font.PLAIN, 16));

        add(expressionLabel);

        t1 = new JTextField();

        t1.setBounds(30, 35, 320, 40);

        t1.setEditable(false);

        t1.setFont(new Font("Segoe UI", Font.BOLD, 24));

        t1.setHorizontalAlignment(SwingConstants.RIGHT);

        add(t1);

        String[] buttons = {

            "7", "8", "9", "/", "√",

            "4", "5", "6", "\*", "%",

            "1", "2", "3", "-", "x²",

            "0", ".", "=", "+", "x³",

            "C"

        };

        int x = 30, y = 90;

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

            JButton button = new JButton(buttons[i]);

            button.setBounds(x, y, 60, 40);

            button.setFont(new Font("Segoe UI", Font.BOLD, 14));

            button.addActionListener(this);

            add(button);

            x += 70;

            if ((i + 1) % 5 == 0) {

                x = 30;

                y += 50;

            }

        }

        setVisible(true);

    }

    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        String input = e.getActionCommand();

        try {

            switch (input) {

                case "C":

                    t1.setText("");

                    expressionLabel.setText("");

                    num1 = num2 = result = 0;

                    operator = null;

                    break;

                case "+":

                case "-":

                case "\*":

                case "/":

                case "%":

                    if (!t1.getText().isEmpty()) {

                        num1 = Double.parseDouble(t1.getText());

                        operator = input;

                        expressionLabel.setText(t1.getText() + " " + operator);

                        t1.setText("");

                    }

                    break;

                case "=":

                    if (operator != null && !t1.getText().isEmpty()) {

                        num2 = Double.parseDouble(t1.getText());

                        switch (operator) {

                            case "+": result = num1 + num2; break;

                            case "-": result = num1 - num2; break;

                            case "\*": result = num1 \* num2; break;

                            case "/":

                                if (num2 == 0) {

                                    t1.setText("Cannot divide by 0");

                                    expressionLabel.setText("");

                                    return;

                                }

                                result = num1 / num2;

                                break;

                            case "%": result = num1 % num2; break;

                        }

                        expressionLabel.setText(num1 + " " + operator + " " + num2 + " =");

                        t1.setText(new DecimalFormat("0.#####").format(result));

                        operator = null;

                    }

                    break;

                case "√":

                    num1 = Double.parseDouble(t1.getText());

                    expressionLabel.setText("√(" + num1 + ")");

                    t1.setText(new DecimalFormat("0.#####").format(Math.sqrt(num1)));

                    break;

                case "x²":

                    num1 = Double.parseDouble(t1.getText());

                    expressionLabel.setText(num1 + "²");

                    t1.setText(new DecimalFormat("0.#####").format(num1 \* num1));

                    break;

                case "x³":

                    num1 = Double.parseDouble(t1.getText());

                    expressionLabel.setText(num1 + "³");

                    t1.setText(new DecimalFormat("0.#####").format(num1 \* num1 \* num1));

                    break;

                default:

                    t1.setText(t1.getText() + input);

            }

        } catch (Exception ex) {

            t1.setText("Error");

            expressionLabel.setText("");

        }

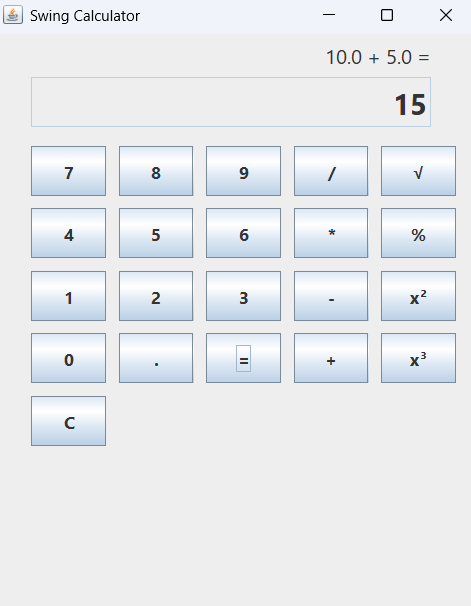
    }

    public static void main(String[] args) {

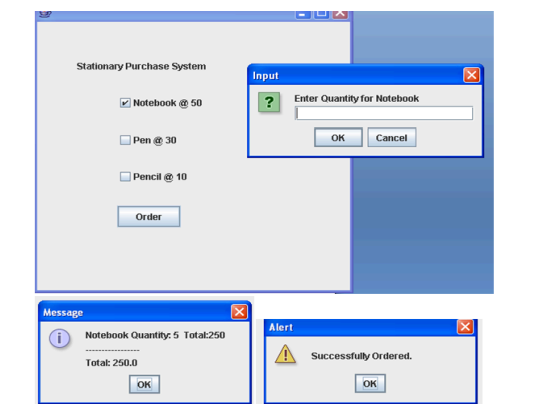
        new Calculator();

    }

}



1. **Implement the following problem statement using Intellij IDEA.**

****

import java.awt.\*;

import java.awt.event.\*;

import javax.swing.\*;

public class BookPerStation extends JFrame implements ActionListener{

    JLabel l1;

    JCheckBox cb1, cb2, cb3;

    JButton b1;

    public BookPerStation(){

        setTitle("Book Station");

        setLayout(new GridLayout(5, 1));

        l1 = new JLabel("Stationary Purchase System");

        cb1 = new JCheckBox("Notebook @ 50");

        cb2 = new JCheckBox("Pen @ 30");

        cb3 = new JCheckBox("Pencil @ 10");

        b1 = new JButton("Order");

        b1.addActionListener(this);

        add(l1);

        add(cb1);

        add(cb2);

        add(cb3);

        add(b1);

        setSize(300, 300);

        setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT\_ON\_CLOSE);

        setVisible(true);

    }

    public void actionPerformed(ActionEvent e){

        double total = 0;

        StringBuilder details = new StringBuilder();

        if (cb1.isSelected()) {

            String input = JOptionPane.showInputDialog(this, "Enter Quantity for Notebook");

            if (input != null && !input.isEmpty()){

                int qty = Integer.parseInt(input);

                total += 50 \* qty;

                details.append("Notebook Quantity: ").append(qty).append("  Total: ").append(50 \* qty).append("\n");

            }

        }

        if (cb2.isSelected()){

            String input = JOptionPane.showInputDialog(this, "Enter Quantity for Pen");

            if (input != null && !input.isEmpty()){

                int qty = Integer.parseInt(input);

                total += 30 \* qty;

                details.append("Pen Quantity: ").append(qty).append("  Total: ").append(30 \* qty).append("\n");

            }

        }

        if (cb3.isSelected()){

            String input = JOptionPane.showInputDialog(this, "Enter Quantity for Pencil");

            if (input != null && !input.isEmpty()){

                int qty = Integer.parseInt(input);

                total += 10 \* qty;

                details.append("Pencil Quantity: ").append(qty).append("  Total: ").append(10 \* qty).append("\n");

            }

        }

        if (total > 0){

            details.append("--------------------------\n");

            details.append("Total: ").append(total);

            JOptionPane.showMessageDialog(this, details.toString(), "Message", JOptionPane.INFORMATION\_MESSAGE);

            JOptionPane.showMessageDialog(this, "Successfully Ordered.", "Alert", JOptionPane.INFORMATION\_MESSAGE);

        }

        else{

            JOptionPane.showMessageDialog(this, "No items selected", "Error", JOptionPane.ERROR\_MESSAGE);

        }

    }

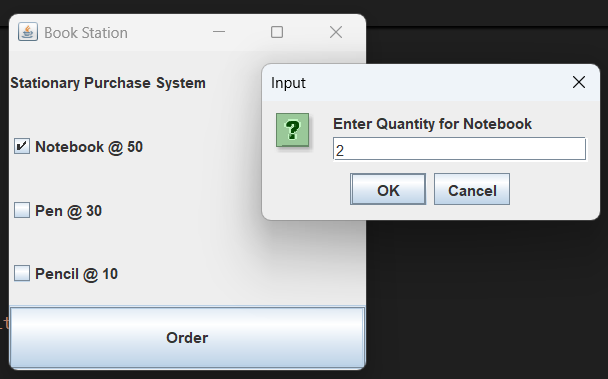
    public static void main(String[] args){

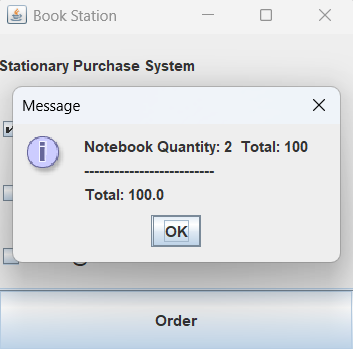
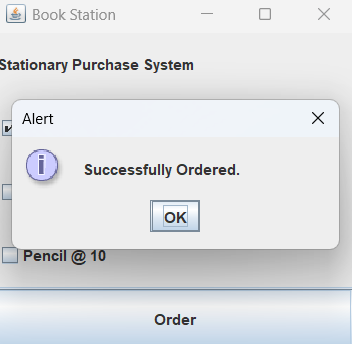
        new BookPerStation();

    }

}

**Output:**



****