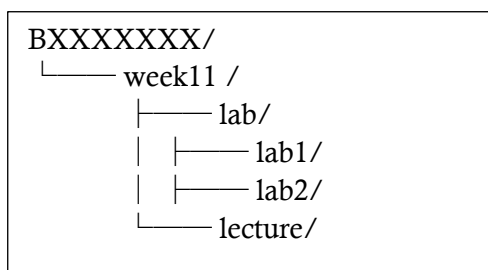


<p style="text-align: center;"><b>ปฏิบัติการที่ 9 :</b></p> <p style="text-align: center;"><b>วิชา ENG23 2032 Object-Oriented Technology</b></p> <p>รหัสนักศึกษา..... ชื่อ.....</p>	<p><b>คะแนน</b></p>
---	---------------------

**ปฏิบัติการ:** การจัดการสิ่งผิดปกติ (Exception Handling)

**เตรียมความพร้อม:**

- ให้นักศึกษาสร้างโปรเจกต์ ชื่อ BXXXXXXX (รหัสนักศึกษา)
- ในแต่ละสัปดาห์ให้นักศึกษาสร้างแพ็คเกจประจำสัปดาห์ ชื่อ weekXX (ระบุหมายเลขสัปดาห์ตามแผนการสอน เช่น สัปดาห์นี้เป็นสัปดาห์ที่ 11 จึงระบุเป็น week11) และให้สร้าง 2 แพ็คเกจย่อย ชื่อ lecture และ lab (โครงสร้างโปรเจกต์แสดงดังรูปที่ 1)



**รูปที่ 1** ตัวอย่างโครงสร้างโปรเจกต์

- 1. **(CLO4)** เขียนโปรแกรมภาษาจาวาให้สมบูรณ์ ด้วยการปรับปรุงคลาส MainClass กำหนดให้:
  - สร้างแพ็คเกจ ชื่อ week11.lab.lab1 ซึ่งประกอบไปด้วยคลาส ชื่อ MainClass
  - จัดการสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นด้วย try-catch clauses ดังนี้
    - หากอินเด็กซ์ที่ผู้ใช้ป้อนเกินขนาดอาเรย์ ให้แสดงข้อความว่า “The entered number exceeds the array size.”
    - หากป้อนข้อมูลที่ไม่ใช่จำนวนเต็ม ให้แสดงข้อความว่า “The input must be an integer.”
    - หากเกิดข้อผิดพลาดอื่น ๆ ให้แสดงข้อความว่า “An unexpected error occurred:<รายละเอียดข้อผิดพลาด>”
  - ในบางกรณีสามารถใช้ข้อความสั่ง (statement): System.exit(1); ช่วย เพื่อสั่งให้โปรแกรมสิ้นสุด (terminate) การทำงานได้

ตัวอย่างของโปรแกรมดังนี้

MainClass

```
import java.util.Scanner;

public class MainClass {
    public static void main(String[] args) {
        int num1 = 0, num2 = 0;
        int[] arr1 = {10, 20, 30, 40, 50};
        int[] arr2 = {2, 4, 0, 8, 10};

        Scanner sc = new Scanner(System.in); System.out.print("Enter num1:");

        System.out.print("Enter num1: ");
        num1 = sc.nextInt();

        System.out.print("Enter num2: ");
        num2 = sc.nextInt();

        System.out.println(arr1[num1] + " * " + arr2[num2] + " = " +
arr1[num1] * arr2[num2]);

        sc.close();
    }
}
```

แสดงตัวอย่างโปรแกรมที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้ดังนี้:

ผลลัพธ์ 1	Enter num1: <u>0</u> Enter num2: <u>4</u> 10 * 10 = 100
ผลลัพธ์ 2	Enter num1: <u>1</u> Enter num2: <u>3</u> 20 * 8 = 160
ผลลัพธ์ 3	Enter num1: <u>5</u> Enter num2: <u>2</u> An exception occurred: java.lang.ArrayIndexOutOfBoundsException: Index 5 out of bounds for length 5 The entered number exceeds the array size.
ผลลัพธ์ 4	Enter num1: <u>1</u> Enter num2: <u>6</u> An exception occurred: java.lang.ArrayIndexOutOfBoundsException: Index 6 out of bounds for length 5 The entered number exceeds the array size.
ผลลัพธ์ 5	Enter num1: <u>a</u> An exception occurred: java.util.InputMismatchException: The input must be an integer.
ผลลัพธ์ 6	Enter num1: <u>2</u> Enter num2: <u>b</u> An exception occurred: java.util.InputMismatchException: The input must be an integer.

2. (CLO3) เขียนโปรแกรมภาษาจาวาให้สมบูรณ์ เพื่อสร้างระบบฝาก-ถอน หรือตรวจสอบยอดเงิน  
กำหนดให้:

- สร้างแพ็คเกจ ชื่อ week11.lab.lab2 ซึ่งประกอบไปด้วยคลาส ชื่อ MainClass BankAccount และ InsufficientFundsException
- คลาส BankAccount ประกอบไปด้วย
  - หมายเลขบัญชี (accountNumber) มีชนิดข้อมูลเป็น String และยอดเงิน (balance) มีชนิดข้อมูลเป็น Double
  - เมธอด deposit(double amount) เพื่อฝากเงิน ถ้า amount <= 0 ให้ส่งไปที่ข้อยกเว้น IllegalArgumentException
  - เมธอด withdraw(double amount) เพื่อถอนเงิน
    - ถ้า amount <= 0 ให้ส่งไปที่ข้อยกเว้น IllegalArgumentException
    - ถ้า amount > balance ให้ส่งไปที่ข้อยกเว้น InsufficientFundsException
  - เมธอด getBalance() เพื่อคืนค่าเงินคงเหลือ
- คลาสข้อยกเว้น InsufficientFundsException สืบทอดจากคลาส Exception ที่มีข้อความสำหรับแสดงข้อผิดพลาด เช่น “Insufficient funds: Requested [amount], Available [balance]”
- คลาส MainClass ทำหน้าที่รับข้อมูลอินพุตจากผู้ใช้ เช่น หมายเลขบัญชี ยอดเงินเริ่มต้น และคำสั่งในเมนู โดยมีการใช้ try-catch ในการจัดการข้อยกเว้น สำหรับเมนูคำสั่งให้ใช้ switch-case ในการตัดสินใจทำงาน เมื่อกำหนดให้
  - กรณีที่ 1 เป็นการฝากเงิน (Deposit)
  - กรณีที่ 2 เป็นการถอนเงิน (Withdraw)
  - กรณีที่ 3 เป็นการตรวจสอบยอดเงิน (Check Balance)
  - กรณีที่ 4 เป็นการจบการทำงาน (Exit)
  - นอกเหนือจากทั้ง 4 กรณี ให้แสดงข้อความว่า "Invalid choice. Please try again."

ตัวอย่างของโปรแกรมดังนี้

MainClass

```
package week11.lab.lab2;

import java.util.Scanner;

public class MainClass {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Enter account number: ");
        String accountNumber = scanner.nextLine();
        System.out.print("Enter initial balance: ");
        double initialBalance = scanner.nextDouble();

        BankAccount account = new BankAccount(accountNumber,
initialBalance);

        while (true) {
            System.out.println("\nMenu:");
            System.out.println("1. Deposit");
            System.out.println("2. Withdraw");
            System.out.println("3. Check Balance");
            System.out.println("4. Exit");
            System.out.print("Choose an option: ");

            int choice = scanner.nextInt();

            try {
                switch (choice) {
                    case 1:
                        ____ (1) ____
                    case 2:
                        ____ (2) ____
                    case 3:
                        ____ (3) ____
                    case 4:
                        ____ (4) ____
                    default:
                        ____ (5) ____
                }
            } catch ____ (6) ____ {
                System.out.println("Error: " + e.getMessage());
            }
        }
    }
}
```

แสดงตัวอย่างโปรแกรมที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้ดังนี้: (ผลลัพธ์ที่ได้เป็นผลลัพธ์ต่อเนื่องจากการกำหนดยอดเงินเริ่มต้น)

ผลลัพธ์ 1 ฝากเงิน	Enter account number: <u>12345</u> Enter initial balance: <u>5000</u>  Menu: 1. Deposit 2. Withdraw 3. Check Balance 4. Exit Choose an option: <u>1</u> Enter deposit amount: <u>2000</u> Deposited: 2000.0, New Balance: 7000.0
ผลลัพธ์ 2 ถอนเงิน	Menu: 1. Deposit 2. Withdraw 3. Check Balance 4. Exit Choose an option: <u>2</u> Enter withdrawal amount: <u>3000</u> Withdrawn: 3000.0, Remaining Balance: 4000.0
ผลลัพธ์ 3 ถอนเงิน มากกว่า ยอด คงเหลือ	Menu: 1. Deposit 2. Withdraw 3. Check Balance 4. Exit Choose an option: <u>2</u> Enter withdrawal amount: <u>5000</u> Error: Insufficient funds: Requested 5000.0, Available 4000.0
ผลลัพธ์ 4 ฝากเงิน ติดลบ	Menu: 1. Deposit 2. Withdraw 3. Check Balance 4. Exit Choose an option: <u>1</u> Enter deposit amount: <u>-500</u> Error: Deposit amount must be greater than zero.
ผลลัพธ์ 5 ตรวจสอบ ยอดเงิน คงเหลือ	Menu: 1. Deposit 2. Withdraw 3. Check Balance 4. Exit Choose an option: <u>3</u> Current Balance: 4000.0