

## Lab 01: Environment Setup and Java Basics

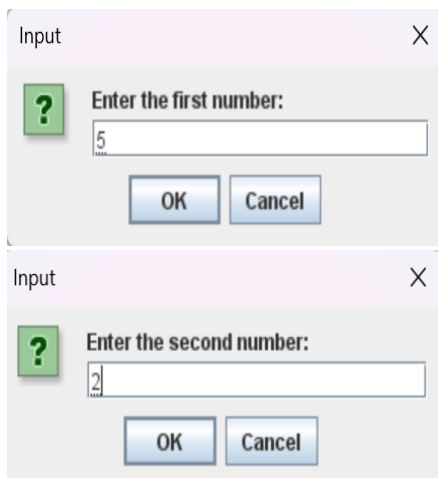
Họ và tên	Đàm Vĩnh Hưng
MSSV	20235736

### Bài 2.2.5 Calculator: Write a program to calculate sum, difference, product, and quotient of 2 double numbers which are entered by users.

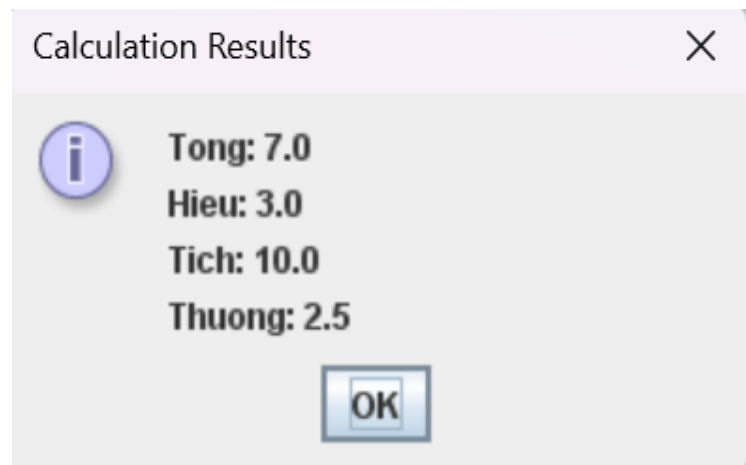
1. Nhập dữ liệu: Chương trình sử dụng `JOptionPane.showInputDialog` để yêu cầu người dùng nhập hai số.
2. Chuyển đổi kiểu dữ liệu: Hai giá trị nhập vào (dạng chuỗi) được chuyển thành số thực (double) bằng `Double.parseDouble()`.
3. Tính toán:
  - Tổng:  $\text{num1} + \text{num2}$
  - Hiệu:  $\text{num1} - \text{num2}$
  - Tích:  $\text{num1} * \text{num2}$
  - Thương: Kiểm tra nếu  $\text{num2} \neq 0$  thì thực hiện phép chia, ngược lại hiển thị thông báo lỗi.
4. Hiển thị kết quả: Dùng `JOptionPane.showMessageDialog` để hiển thị kết quả dưới dạng hộp thoại.
5. Kết thúc chương trình: `System.exit(0)`; dừng chương trình.

Dưới đây là kết quả chạy của chương trình:

- VD:  $a=5; b=2$



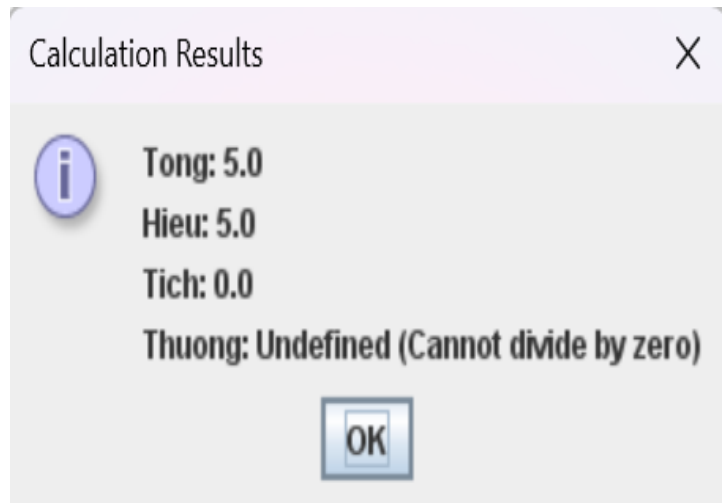
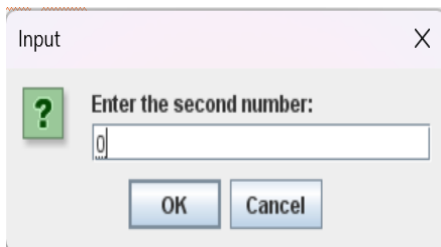
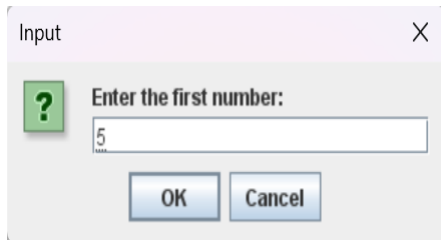
Input dialog boxes showing user input for the calculator program. The first dialog asks "Enter the first number:" and the user enters "5". The second dialog asks "Enter the second number:" and the user enters "2".



Calculation Results dialog box showing the results of the calculations for the input values 5 and 2:

- Tong: 7.0
- Hieu: 3.0
- Tich: 10.0
- Thuong: 2.5

- VD: a=5; b=0



## Bai2.2.6EquationSolver: Write a program to solve:

- The first-degree equation (linear equation) with one variable
- The system of first-degree equations (linear system) with two variables
- The second-degree equation with one variable

### 1. Hiển thị menu lựa chọn

- JOptionPane.showInputDialog() dùng để hiển thị hộp thoại nhập liệu.
- Người dùng nhập lựa chọn từ 1 đến 4 để chọn loại phương trình cần giải hoặc thoát chương trình.

### 2. Chuyển đổi kiểu dữ liệu:

- Double.parseDouble() chuyển chuỗi nhập vào thành số thực (double).

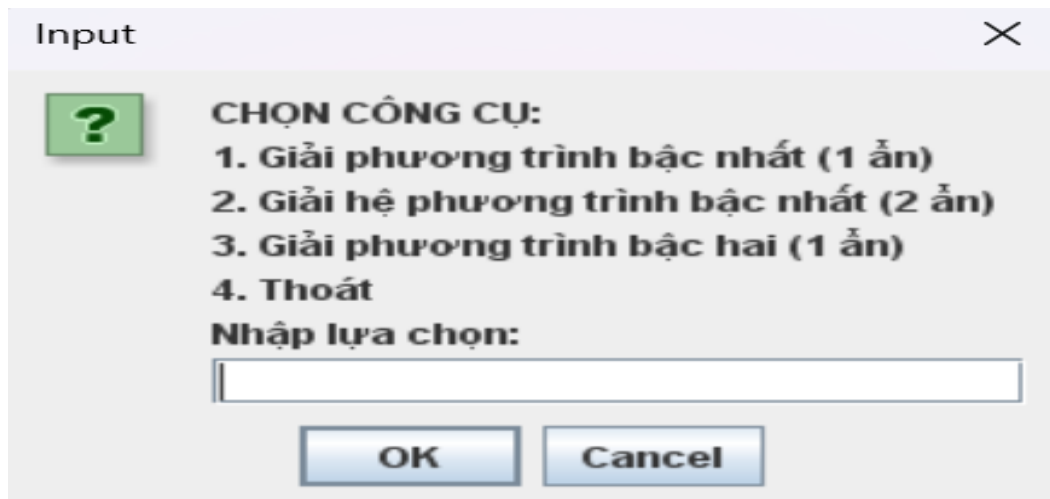
### 3. Hiển thị kết quả:

- JOptionPane.showMessageDialog() hiển thị kết quả tính toán trong hộp thoại.

### 4. Thoát chương trình

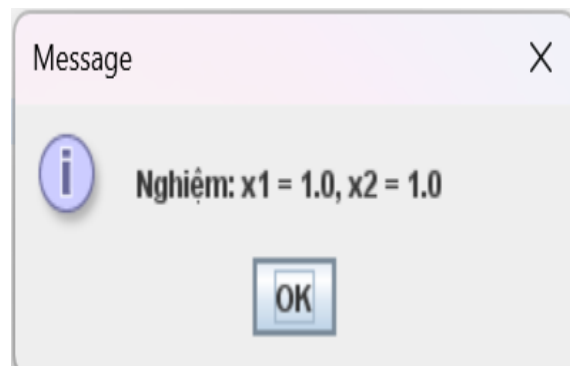
- Khi người dùng chọn "4", chương trình kết thúc bằng return;.

Dưới đây là kết quả chạy của chương trình:



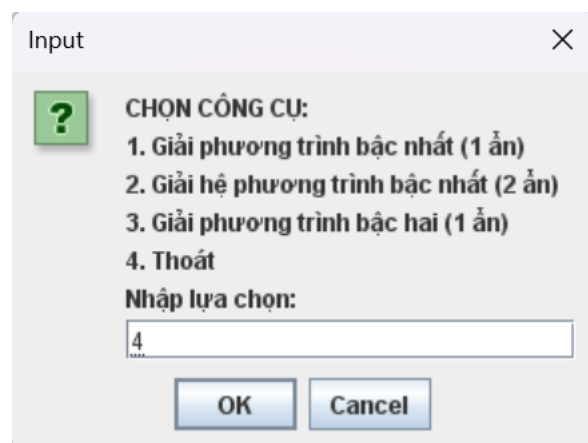
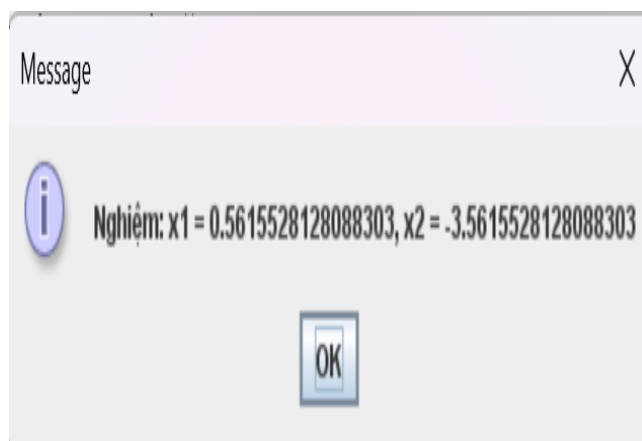
- Giải pt bậc nhất 1 ẩn với  $a=5; b=3$ :

- Giải pt bậc nhất 2 ẩn với  $a_{11} = 2; a_{12} = 3; b_1 = 5$   
 $a_{21} = 1; a_{22} = 3; b_2 = 4$



- Giải pt bậc hai 1 ẩn với  $a=1; b=-3; c=2$ :

- Khi nhấn 4 chương trình sẽ được thoát



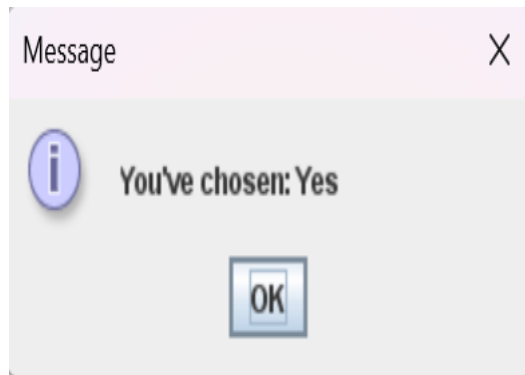
## Bai6.1ChoosingOption: Write, compile and run the ChoosingOption program:

1. Hiển thị hộp thoại xác nhận:
  - JOptionPane.showConfirmDialog() hiển thị hộp thoại với câu hỏi: *"Do you want to change to the first class ticket?"*
  - Người dùng có thể chọn Yes, No, hoặc Cancel.
2. Xử lý lựa chọn của người dùng:
  - Nếu chọn Yes, biến option sẽ bằng JOptionPane.YES\_OPTION.
  - Nếu chọn No, biến option sẽ bằng JOptionPane.NO\_OPTION.
3. Hiển thị kết quả:
  - JOptionPane.showMessageDialog() hiển thị lựa chọn của người dùng:
    - "You've chosen: Yes" nếu chọn Yes.
    - "You've chosen: No" nếu chọn No.
4. Kết thúc chương trình:
  - System.exit(0); dùng để đóng chương trình.

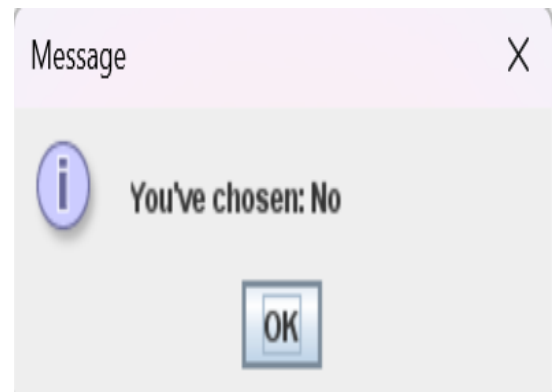
Dưới đây là kết quả chạy của chương trình:



Nếu chọn YES, hộp thoại sẽ hiển thị:



Nếu chọn NO, hộp thoại sẽ hiển thị:



## Bài 6.2 InputFromKeyboard : Write a program for input/output from keyboard

1. Tạo đối tượng nhập liệu:

- `Scanner keyboard = new Scanner(System.in);` tạo đối tượng Scanner để nhận dữ liệu từ bàn phím.

2. Nhập thông tin người dùng:

- `keyboard.nextLine();` để nhập tên.
- `keyboard.nextInt();` để nhập tuổi.
- `keyboard.nextDouble();` để nhập chiều cao.

3. Hiển thị thông tin:

- `System.out.println();` in ra thông tin theo định dạng:  
*"Mrs./Ms. [], [] years old. Your height is [] meters."*

Dưới đây là kết quả chạy của chương trình:

```
<terminated> Bai62InputFromKeyboard [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_441\bin\javaw.exe (Mar 4, 202
What's your name? Hung
How old are you?
20
How tall are you (m)?
1.7
Mrs./Ms. Hung, 20 years old. Your height is 1.7 meters.
```

### Bài 6.3StarTriangle : Write a program to display a triangle with a height of n stars (\*), n is entered by users.

1. Nhập chiều cao tam giác:
  - `scanner.nextInt();` nhận giá trị n từ người dùng.
2. Vẽ tam giác cân với n dòng bằng vòng lặp:
  - Vòng lặp ngoài (for i): Chạy từ 1 đến n, đại diện cho từng dòng.
  - Vòng lặp in khoảng trắng (for j): In khoảng trắng để căn chỉnh sao cho tam giác đối xứng.
  - Vòng lặp in dấu sao (for j): In  $2 * i - 1$  dấu \* theo dạng tam giác.
  - `System.out.println();` để xuống dòng sau mỗi hàng.
3. Đóng đối tượng Scanner:
  - `scanner.close();` để giải phóng tài nguyên nhập liệu.

Dưới đây là kết quả chạy của chương trình:

```
<terminated> Bai63StarTriangle [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_441\bin\javaw.exe (Mar 4, 2025, 5:56:3
Nhập chiều cao n: 5
  *
 ***
*****
*****
*****
```

**Bài 6.4DaysOfMonth: Write a program to display the number of days of a month, which is entered by users (both month and year). If it is an invalid month/year, ask the user to enter again.**

1. Nhập năm hợp lệ từ người dùng:
  - Kiểm tra nếu năm là số nguyên dương, nếu không sẽ yêu cầu nhập lại.
2. Nhập tháng hợp lệ từ người dùng:
  - Hỗ trợ nhập tháng bằng số (1-12), tên đầy đủ (January), hoặc viết tắt (Jan, Jan.).
  - Chuyển đổi giá trị nhập thành số tương ứng bằng phương thức `getMonthNumber()`.
3. Xác định số ngày trong tháng:
  - Sử dụng `getDaysInMonth()` để xác định số ngày dựa trên tháng và năm.
  - Nếu tháng là tháng 2, kiểm tra năm nhuận bằng `isLeapYear()`.
4. Hiển thị kết quả:
  - In ra số ngày của tháng tương ứng.

**Dưới đây là kết quả chạy của chương trình:**

```
<terminated> Bai64DaysOfMonth [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_441\bin\javaw.exe (Mar 4, 2025, 6:06)
Nhập năm (số nguyên dương): 2025
Nhập tháng (tên đầy đủ, viết tắt, 3 chữ cái hoặc số): 2
Số ngày trong tháng 2 năm 2025 là: 28
|
```

## **Bài 6.5Array: Write a Java program to sort a numeric array, and calculate the sum and average value of array elements.**

1. Nhập số phần tử của mảng:

- Người dùng nhập số lượng phần tử n, sau đó chương trình tạo mảng myArray có n phần tử.

2. Nhập các phần tử của mảng:

- Sử dụng vòng lặp for để nhập giá trị cho từng phần tử.

3. Sắp xếp mảng:

- Dùng Arrays.sort(myArray); để sắp xếp mảng theo thứ tự tăng dần.

4. Tính tổng và giá trị trung bình:

- Duyệt mảng bằng vòng lặp for-each để tính tổng các phần tử.
- Tính giá trị trung bình bằng cách chia tổng cho số phần tử.

5. Hiển thị kết quả:

- In ra mảng sau khi sắp xếp, tổng và giá trị trung bình.

### **Dưới đây là kết quả chạy của chương trình:**

```
<terminated> Bai65Array [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_441\bin\javaw.exe (Mar 4, 2025, 6:13:18 PM)
Nhập số phần tử của mảng: 6
Nhập các phần tử của mảng:
3 -7 4 0 6 11
Mảng sau khi sắp xếp: [-7, 0, 3, 4, 6, 11]
Tổng các phần tử trong mảng: 17
Giá trị trung bình của mảng: 2.8333333333333335
```



## Bài 6.6 Matrices: Write a Java program to add two matrices of the same size.

1. Nhập kích thước ma trận:
  - Người dùng nhập số hàng (rows) và số cột (cols) của ma trận.
  - Tạo ba ma trận matrix1, matrix2, resultMatrix có kích thước rows x cols.
2. Nhập giá trị cho hai ma trận:
  - Gọi phương thức inputMatrix() để nhập từng phần tử cho matrix1 và matrix2.
3. Cộng hai ma trận:
  - Gọi phương thức addMatrices() để tính tổng từng phần tử tương ứng của matrix1 và matrix2, lưu vào resultMatrix.
4. Hiển thị kết quả:
  - Gọi phương thức printMatrix() để in ma trận kết quả sau khi cộng.

Dưới đây là kết quả chạy của chương trình:

```
<terminated> Bai66Matrices [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_441\bin\javaw.exe (Mar 4, 2025, 6:16:46 PM)
Nhập số hàng của ma trận: 2
Nhập số cột của ma trận: 2
Nhập các phần tử của ma trận thứ nhất:
Nhập phần tử [0][0]: 1
Nhập phần tử [0][1]: 3
Nhập phần tử [1][0]: -5
Nhập phần tử [1][1]: 2
Nhập các phần tử của ma trận thứ hai:
Nhập phần tử [0][0]: 7
Nhập phần tử [0][1]: -4
Nhập phần tử [1][0]: 0
Nhập phần tử [1][1]: 5
Ma trận kết quả sau khi cộng:
8 -1
-5 7
```