

Session 3+4**Variables and Operators
&
Decision-Making Constructs****Phần I - Thực hiện trong 120 phút****1.1 Mục tiêu**

- ✓ Nắm vững các quy tắc, chuẩn khai báo biến trong Java, tập khai báo một số kiểu dữ liệu cơ bản để lưu trữ thông tin.
- ✓ Kích thước và khả năng lưu trữ của biến.
- ✓ Vị trí khai báo và phạm vi tồn tại của biến.
- ✓ Hiểu rõ 2 loại kiểu dữ liệu cơ bản (primitive) và quan hệ (reference).
- ✓ Cách sử dụng các toán tử (nguyên phân, điều kiện, logic, toán học), độ ưu tiên của các toán tử.
- ✓ Các cách ép kiểu dữ liệu tường minh, ko tường minh, ép kiểu qua phương thức.
- ✓ Cách khai báo và sử dụng cú pháp kiểm tra điều kiện if-esle.
- ✓ Cách khai báo và sử dụng cú pháp kiểm tra điều kiện switch-case.

1.2 Thực hiện**Ôn tập kiến thức:**

Trong Java có các toán tử được chia thành nhóm như sau:

- Arithmetic Operators (gồm 7 toán tử: +, -, *, /, %, ++, --)
- Relational Operators (gồm 6 toán tử: ==, !=, >, <, >=, <=)
- Bitwise Operators (gồm 7 toán tử: &, |, ^, ~, >>, <<, >>>)
- Logical Operators (gồm 3 toán tử: &&, ||, !)
- Assignment Operators (gồm 11 toán tử: =, +=, -=, *=, /=, %=, <<=, >>=, &=, ^=, |=)
- Misc Operators (gồm 2 toán tử: ?: và instanceof)

Sinh viên nhìn bảng sau để xác định độ ưu tiên thực hiện của các toán tử:

Order	Operator
1.	Parentheses like ()
2.	Unary Operators like +, -, ++, --, ~, !
3.	Arithmetic and Bitwise Shift operators like *, /, %, +, -, >>, <<
4.	Relational Operators like >, >=, <, <=, ==, !=
5.	Conditional and Bitwise Operators like &, ^, , &&, ,
6.	Conditional and Assignment Operators like ?:, =, *=, /=, +=, -=

Bài thực hành 1: Viết một chương trình giải phương trình bậc nhất ($ax + b = 0$).

Bước 1: Tạo một class có tên là `PhuongTrinhB1`.

Bước 2: Khai báo biến số `a`, `b`.

Bước 3: Viết code để thực hiện nhập dữ liệu.

Bước 4: Viết code để thực hiện giải phương trình.

Bước 5: build và chạy chương trình giải phương trình bậc nhất trên.

```
package demo.jp1.lab2;

import java.util.Scanner;

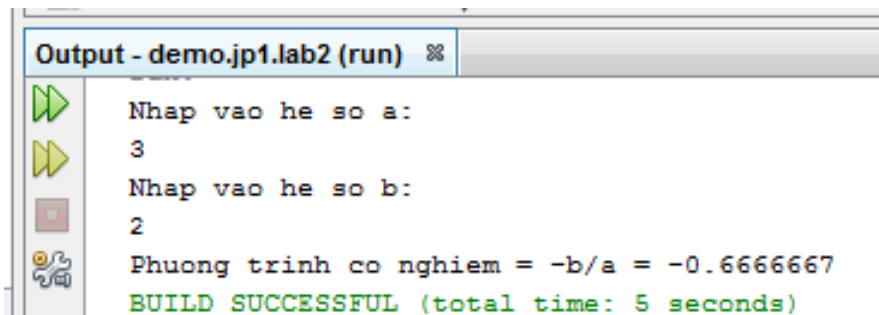
/**
 * @author minhvt
 */
public class PhuongTrinhB1 {

    public static void main(String[] args) {
        int a, b;

        // Viết code nhập ở đây
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Nhap vao he so a:");
        a = sc.nextInt();
        System.out.println("Nhap vao he so b:");
        b = sc.nextInt();

        // Viết code giải ở đây
        //  $ax + b = 0 \Leftrightarrow ax = -b \Leftrightarrow x = -b/a$ 
        if (a == 0) {
            // Trường hợp 1:  $a == 0$ 
            /*
             - Nếu  $b == 0 \Rightarrow$  Vô số nghiệm (hay vô định)
             - Nếu  $b \neq 0 \Rightarrow$  Vô nghiệm
            */
        }
    }
}
```

```
    */
    if (b == 0) {
        System.out.println("Phương trình có vô số nghiệm");
    } else {
        System.out.println("Phương trình vô nghiệm");
    }
} else {
    // Trường hợp 2: a != 0
    /*
    Phương trình có nghiệm là  $x = -b/a$ 
    */
    float x = (float)-b/a;
    System.out.println("Phương trình có nghiệm =  $-b/a =$  "+x);
}
}
```



Bài thực hành 2: Viết một chương trình giải phương trình bậc hai: $ax^2 + bx + c = 0$.

Bước 1: Tạo một class có tên là PhuongTrinhB2.

Bước 2: Khai báo biến số a, b, c.

Bước 3: Viết code sử dụng đối tượng của lớp Scanner để thực hiện nhập dữ liệu.

Bước 4: Viết code để tính delta.

Bước 5: Viết code sử dụng lệnh if..else để xét nghiệm theo delta.

Bước 5: build và chạy chương trình giải phương trình bậc hai trên.

```
package demo.jp1.lab2;

import java.util.Scanner;

/**
 *
 * @author HAITHANH
```

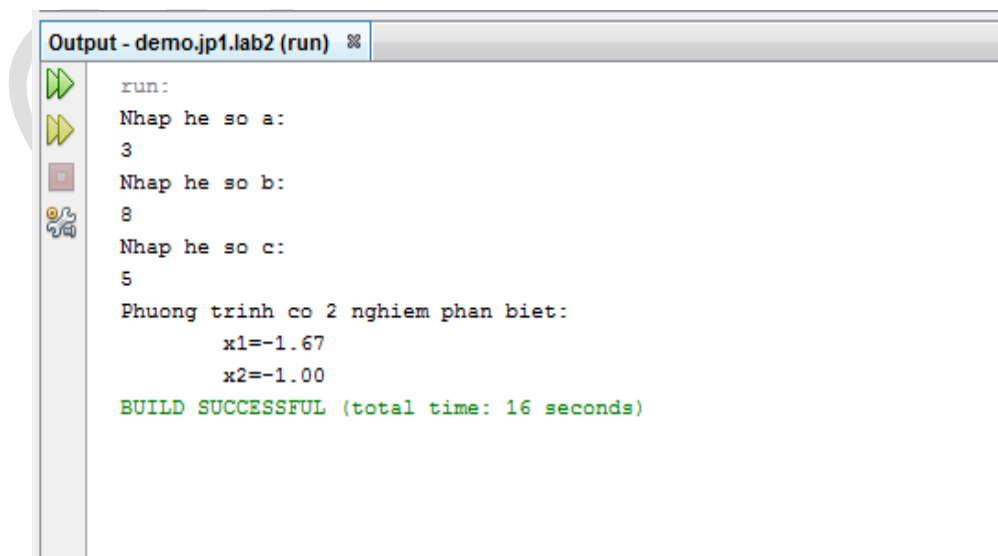
-> Thêm các comment cho các đoạn code rõ ràng hơn

```
*/
public class PhuongTrinhB2 {
    public static void main(String[] args) {
        int a, b, c;

        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        //Bước 1: Nhập dữ liệu cho các hệ số
        System.out.println("Nhap he so a:");
        a = sc.nextInt();
        System.out.println("Nhap he so b:");
        b = sc.nextInt();
        System.out.println("Nhap he so c:");
        c = sc.nextInt();

        int delta = b*b-4*a*c;

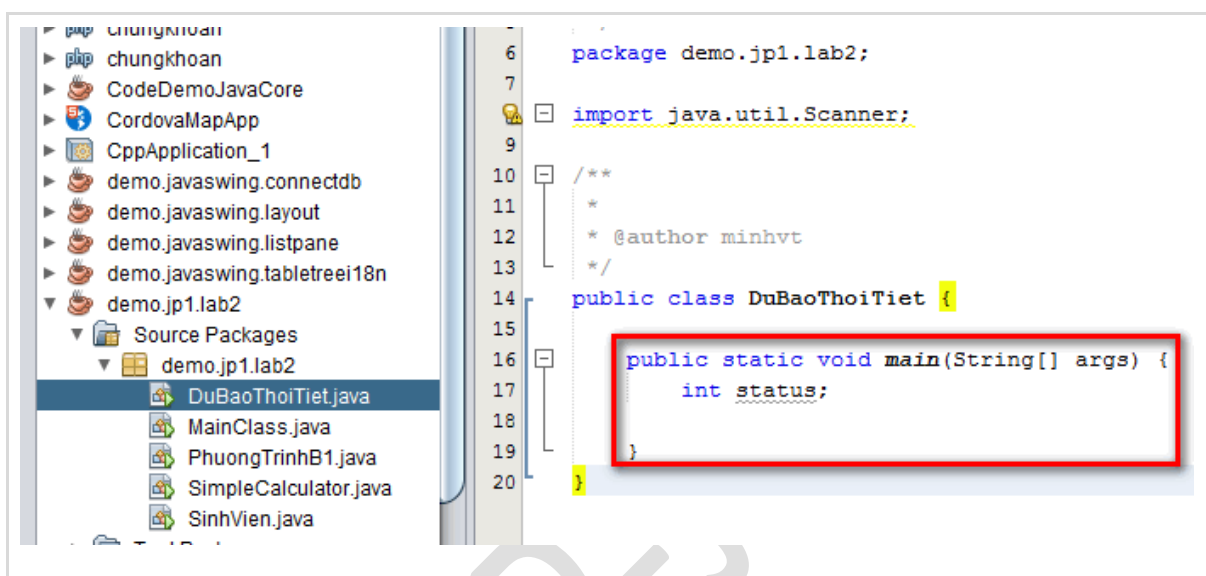
        if(delta<0){
            System.out.println("Phuong trinh nay vo nghiem");
        }else if (delta==0){
            float x =(float) -b/(2*a);
            System.out.printf("Phuong trinh co nghiem kep x1=x2=%.2f"+x);
            System.out.println("");
        }else{
            float x1=(float) ((-b-Math.sqrt(delta))/(2*a));
            float x2=(float) ((-b+Math.sqrt(delta))/(2*a));
            System.out.println("Phuong trinh co 2 nghiem phan biet:");
            System.out.printf("\tx1=%.2f\n\tx2=%.2f",x1,x2);
            System.out.println("");
        }
    }
}
```



```
Output - demo.jp1.lab2 (run) %
run:
Nhap he so a:
3
Nhap he so b:
8
Nhap he so c:
5
Phuong trinh co 2 nghiem phan biet:
    x1=-1.67
    x2=-1.00
BUILD SUCCESSFUL (total time: 16 seconds)
```

Bài thực hành 3: Viết một chương trình dự báo thời tiết theo tục ngữ: Chuẩn chuẩn bay thấp thì mưa, bay cao thì nắng, bay vừa thì râm.

Bước 1: Tạo class DuBaoThoiTiet có hàm main(), trong đó khai báo 1 biến int lưu trữ trạng thái thời tiết.



Bước 2: Viết code nhập thông tin với các thông số cho sẵn như:

1. Chuẩn chuẩn bay cao
2. Chuẩn chuẩn bay thấp
3. Chuẩn chuẩn bay vừa
4. Chuẩn chuẩn say rượu nên ko biết gì.

```
package demo.jp1.lab2;

import java.util.Scanner;

/**
 *
 * @author minhvt
 */
public class DuBaoThoiTiet {

    public static void main(String[] args) {
        int status;

        System.out.println("Chương trình dự báo thời tiết Chuẩn chuẩn");
    }
}
```

```
System.out.println("1. Bay thấp");
System.out.println("2. Bay cao");
System.out.println("3. Bay vừa");
System.out.println("4. Say rượu cmn rồi!");
System.out.println("Mời nhập từ 1 --> 4");

Scanner input = new Scanner(System.in);
status = input.nextInt();
System.out.println("Cảm ơn đã nhập");

//Bước 3: Sử dụng cấu trúc lệnh switch..case để hiển thị kết quả
switch (status) {
    case 1:
        System.out.println("Dự báo: Mưa, khi ra khỏi nhà nhớ mang áo mưa");
        break;
    case 2:
        System.out.println("Dự báo: Nắng, nhớ mang ô nhé!");
        break;
    case 3:
        System.out.println("Dự báo: Râm, mát giời.");
        break;
    case 4:
        System.out.println("Dự báo: xin lỗi, do nhậu say nên ko trả lời.");
        break;
    default:
        System.out.println("Chuồn chuồn thử *beep* 404 lần nhưng ko có kết
quả.");
        break;
}
}
```

Bước 4: Build chương trình và chạy.

```
Output - demo.jp1.lab2 (run)
run:
Chương trình dự báo thời tiết Chuẩn chuẩn
1. Bay thấp
2. Bay cao
3. Bay vừa
4. Say rượu cmn rồi!
Mời nhập từ 1 --> 4
2
Cảm ơn đã nhập
Dự báo: Nắng, nhớ mang ô nhé!
BUILD SUCCESSFUL (total time: 11 seconds)
```

Bài thực hành 4: Viết một chương trình Java funny(vui vẻ) về việc tán gái có chọn lọc. Hiển thị các tùy chọn cho người dùng nhập vào ví dụ như 1,2,3, Y-Yes, N-No.

- Thấy gái: xinh thì tán, xấu thì chuyển cho thằng trọ cùng phòng.
- Nếu gái xấu mà nhà mặt phố, bố làm to thì đành nhắm "tình yêu không có biên giới" :D.
- Nếu gái xinh: kiểm tra có người yêu chưa, nếu có rồi thì tán luôn bạn trai của nàng, chưa có thì tán ngay.
- Nếu đồng ý thì đưa đi ăn, chơi.....

Bước 1: Vẽ sơ đồ luồng đi theo mô tả bài toán

Bước 2: Tạo class TanGai có hàm main(), trong main viết mã lệnh theo các bước sau.

Bước 3: Viết hàm test sử dụng if-else lồng nhau, kết hợp switch-case nếu cần.

Bước 4: Viết mã code theo như mô tả từng bước điều kiện như đề bài.

Bước 5: Build và thực thi chương trình.

Phần II - Bài tập tự làm

Bài 5: Viết chương trình nhập thông tin của sinh viên với các thông tin cần lưu trữ là tên, mã sinh viên, điểm lý thuyết Java, điểm thực hành Java và hiển thị xếp loại.

- Nếu điểm trung bình LT, TH dưới 4 thì hiển thị "Sinh viên phải học lại".
- Nếu Lý thuyết dưới 4 hiển thị "Thi lại lý thuyết".
- Nếu Thực hành dưới 4 hiển thị "Thi lại thực hành".
- Nếu điểm trung bình LT, TH từ 4 đến 7 thì hiển thị "Sinh viên đạt môn Java".

➤ Nếu điểm trung bình LT, TH trên 7 thì hiển thị "Sinh viên xuất sắc môn Java".

Bài 6: Nhập vào 1 số nguyên N. Kiểm tra xem N là số chẵn hay số lẻ.

Bài 7: Nhập vào 3 số a, b, c. Kiểm tra xem a, b, c có tạo thành 1 tam giác hay không.

Điều kiện để 3 số nguyên tạo thành 1 tam giác là 3 số phải > 0 và đồng thời thỏa mãn cả 3 điều kiện tổng của 2 số phải lớn hơn số còn lại. Tiếp đó hãy tính diện tích, chu vi của tam giác trên.

Bài 8: Viết chương trình nhập vào 4 số nguyên. Tìm và in ra số lớn nhất. Hướng dẫn: Ta có 4 số nguyên a, b, c, d. Tìm 2 số nguyên lớn nhất x, y của 2 cặp (a, b) và (c, d). Sau đó so sánh 2 số nguyên x, y để tìm ra số nguyên lớn nhất.

Bài 9: Viết chương trình nhập vào tháng và năm, in ra tháng đó có bao nhiêu ngày.

Hướng dẫn: Nhập vào tháng

Nếu là tháng 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12 thì có 31 ngày

Nếu là tháng 4, 6, 9, 11 thì có 30 ngày

Nếu là tháng 2 và là năm nhuận thì có 29 ngày ngược lại 28 ngày

(Năm nhuận là năm chia chắn cho 4)

Bài 10: Viết chương trình trò chơi One-Two-Three ra cái gì ra cái này theo điều kiện:

- Búa (B) thắng Kéo, thua Giấy.

- Kéo (K) thắng Giấy, thua Búa.

- Giấy (G) thắng Búa, thua Kéo.

Chương trình cho phép 2 người chơi, mỗi người chơi chọn 1 lần (dưới dạng nhập lựa chọn: keo, giay hoặc bua). (sửa lại thành người chơi với máy)

Bài 11: Viết chương trình xác định biến ký tự color rồi in ra thông báo

- RED, nếu color = 'R' hoặc color = 'r'

- GREEN, nếu color = 'G' hoặc color = 'g'

- BLUE, nếu color = 'B' hoặc color = 'b'

- BLACK, nếu color có giá trị khác.

Bài 12: Viết chương trình nhập vào 2 số x, y và 1 trong 4 toán tử +, -, *, /. Nếu là + thì in ra kết quả $x + y$, nếu là - thì in ra $x - y$, nếu là * thì in ra $x * y$, nếu là / thì in ra x / y (nếu $y = 0$ thì thông báo không chia được).

Bài 13: Viết chương trình nhập vào điểm 3 môn thi: Toán, Lý, Hóa của học sinh. Nếu tổng điểm ≥ 15 và không có môn nào dưới 4 thì in kết quả đậu. Nếu đậu mà

các môn đều lớn hơn 5 thì in ra lời phê "Học đều các môn", ngược lại in ra "Học chưa đều các môn", các trường hợp khác là "Thi hỏng".

Bài 14: Viết chương trình nhập số giờ làm và lương giờ rồi tính số tiền lương tổng cộng. Nếu số giờ làm lớn hơn 40 thì những giờ làm dôi ra được tính 1,5 lần.

Bài 15: Viết chương trình tính tiền điện gồm các khoảng sau:

- Tiền thuê bao điện kể: 1000đ/tháng
- Định mức sử dụng điện cho mỗi hộ là: 50 KW với giá 230đ/KW
- Nếu phần vượt định mức $\leq 50\text{KW}$ thì tính giá 480đ/KW
- Nếu $50\text{KW} < \text{phần vượt định mức} < 100\text{KW}$ thì tính giá 700đ/KW
- Nếu phần vượt định mức $\leq 100\text{KW}$ thì tính giá 900đ/KW
- Chỉ số mới và cũ được nhập vào từ bàn phím(chỉ số mới ko được nhỏ hơn chỉ số cũ)
- In ra màn hình chỉ số cũ, chỉ số mới, tiền trả định mức, tiền trả vượt định mức, tổng tiền phải trả.