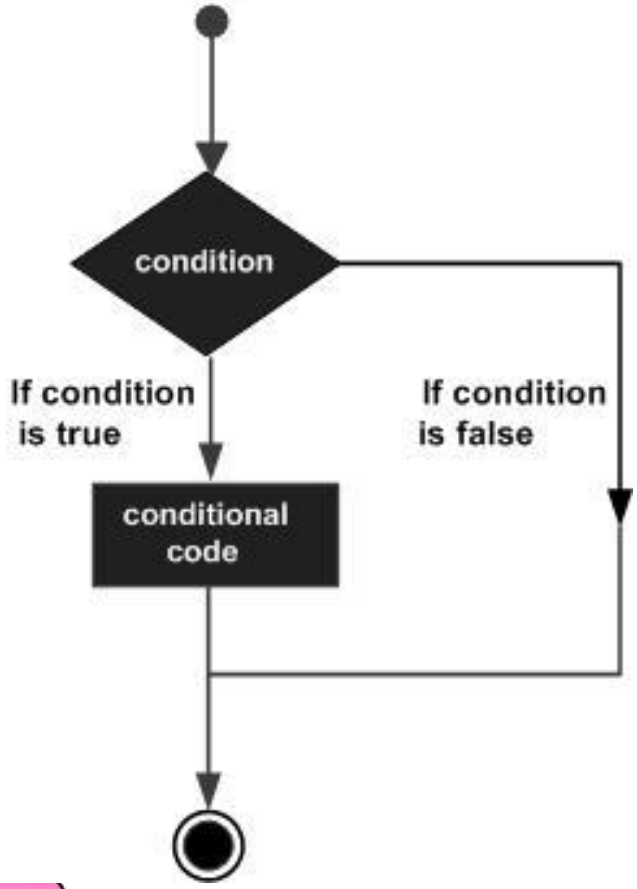
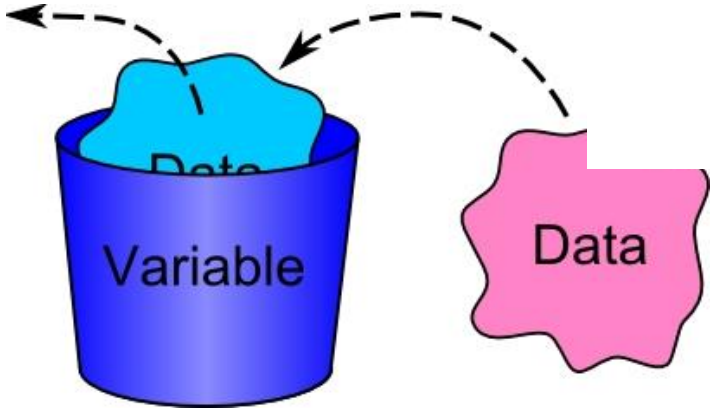
Bài 2
Toán tử, Biểu thức
Cấu trúc điều kiện

Mục tiêu

- Khai báo biến trong Java
- Kiểu dữ liệu
- Nhập và xuất console
- Toán tử
- Mệnh đề điều kiện
- Cú pháp If-Else
- Cú pháp Switch-case

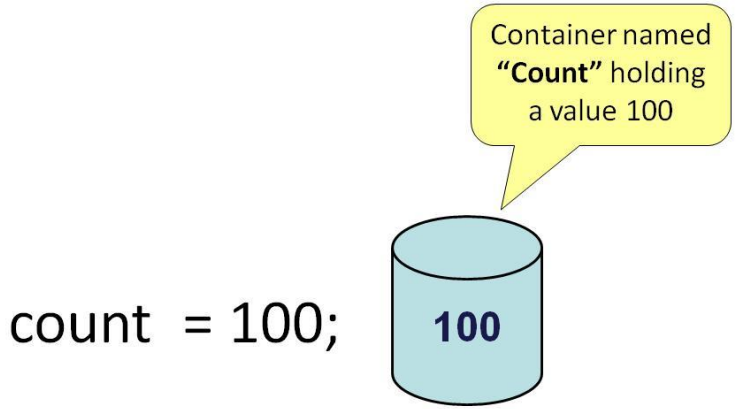




Khai báo biến

Biến là gì?

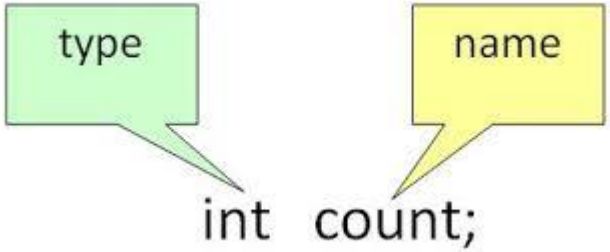
- Là một **vùng lưu trữ** trên **bộ nhớ** máy tính chứa **dữ liệu** sử dụng trong chương trình Java.
- Những dữ liệu lưu trong biến tham gia quá trình **tính toán, truy cập, xuất...**
- Tùy vào vị trí đặt biến mà chúng có **phạm vi tồn tại** hay **truy cập** khác nhau.



Khai báo biến

Khai báo **Biến**?

Cú pháp khai báo biến như sau:



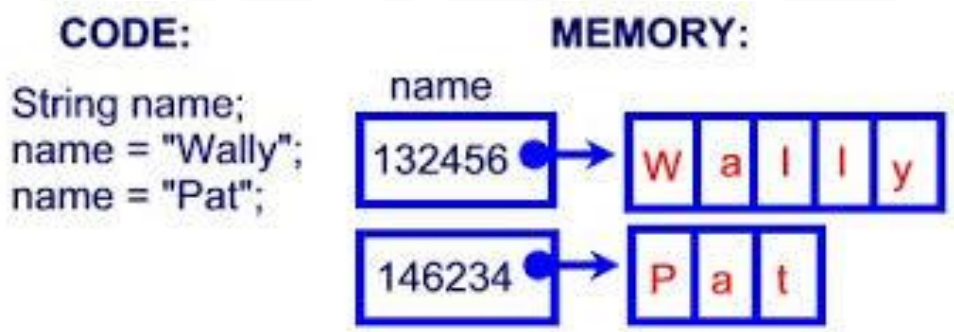
Trong đó:

- **int** (type): là kiểu dữ liệu
- **count** (name): là tên biến

Khai báo biến

Dữ liệu lưu trong **Biến**:

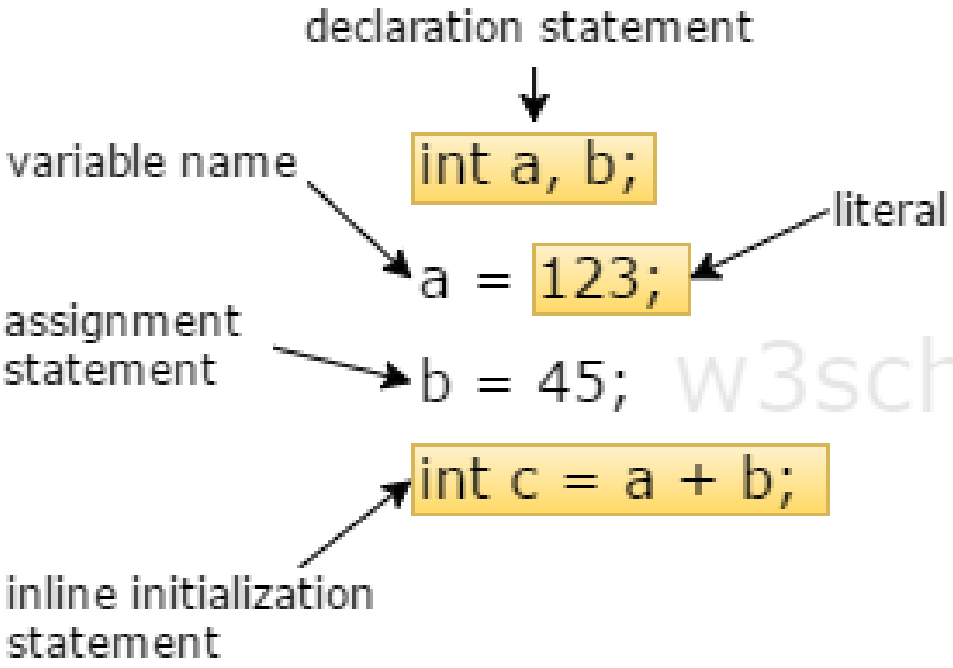
Dữ liệu kiểu chuỗi:



Dữ liệu kiểu số:

Khai báo biến

Truy xuất, gán giá trị cho **Biến**:



Declaration and assignment statements

Khai báo biến

Quy tắc đặt tên **Biến**:

- Có thể chứa các **ký tự** Unicode và **số**, bao gồm cả ký tự "_" và dolla "$".
- Tên biến **không** chứa ký tự đặc biệt và khoảng trắng.
- Tên biến **không** được trùng với **từ khóa** Java.
- Tên biến **phân biệt** chữ **hoa – thường**.
- Tên biến nên viết theo quy tắc **Camel-case**.

Khai báo biến

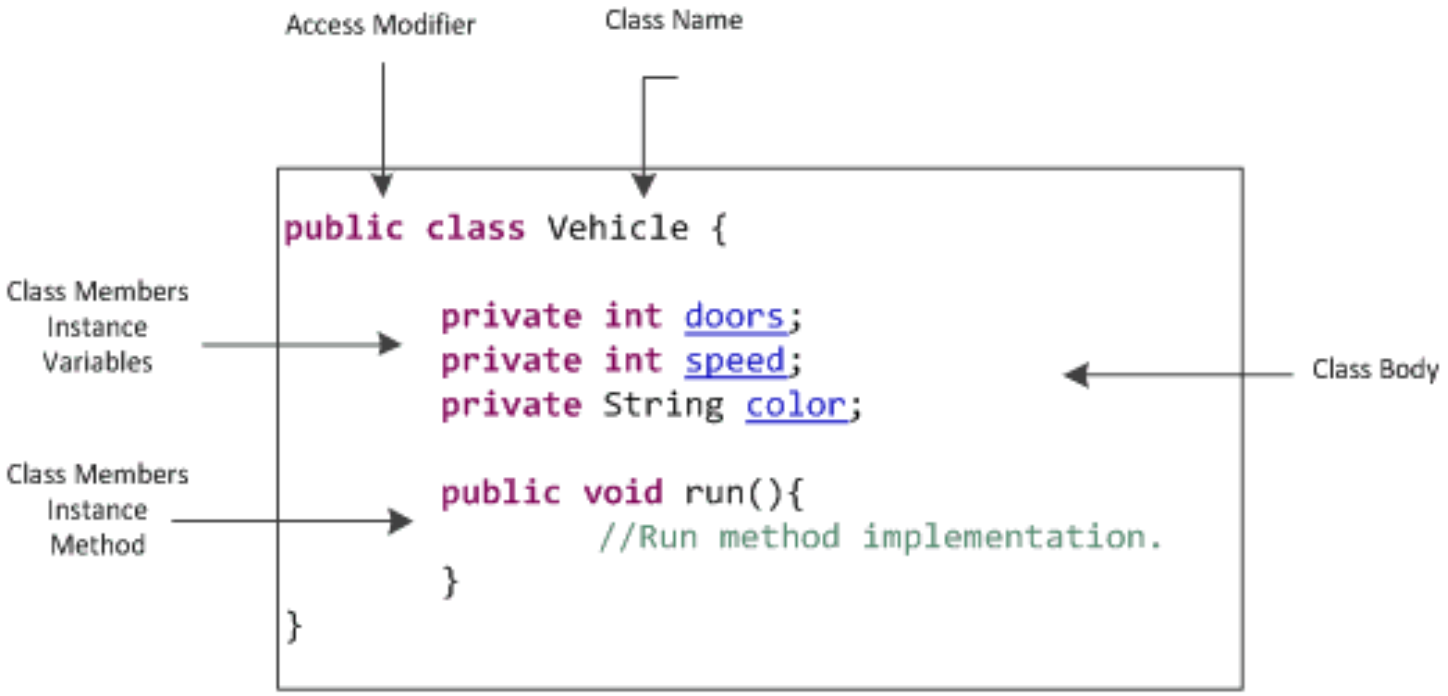
DEVMASTER.VN

Quy tắc đặt tên Biến:

Tên biến	Đúng/Sai
`rollNumber`	Đúng
`a2x5_w7t3`	Đúng
`$yearly_salary`	Đúng
`_2010_tax`	Đúng
`$$_`	Đúng
`amount#Balance`	Sai vì chứa ký tự đặc biệt #
`double`	Sai vì trùng với từ khóa Java
`4short`	Sai vì bắt đầu bằng chữ số

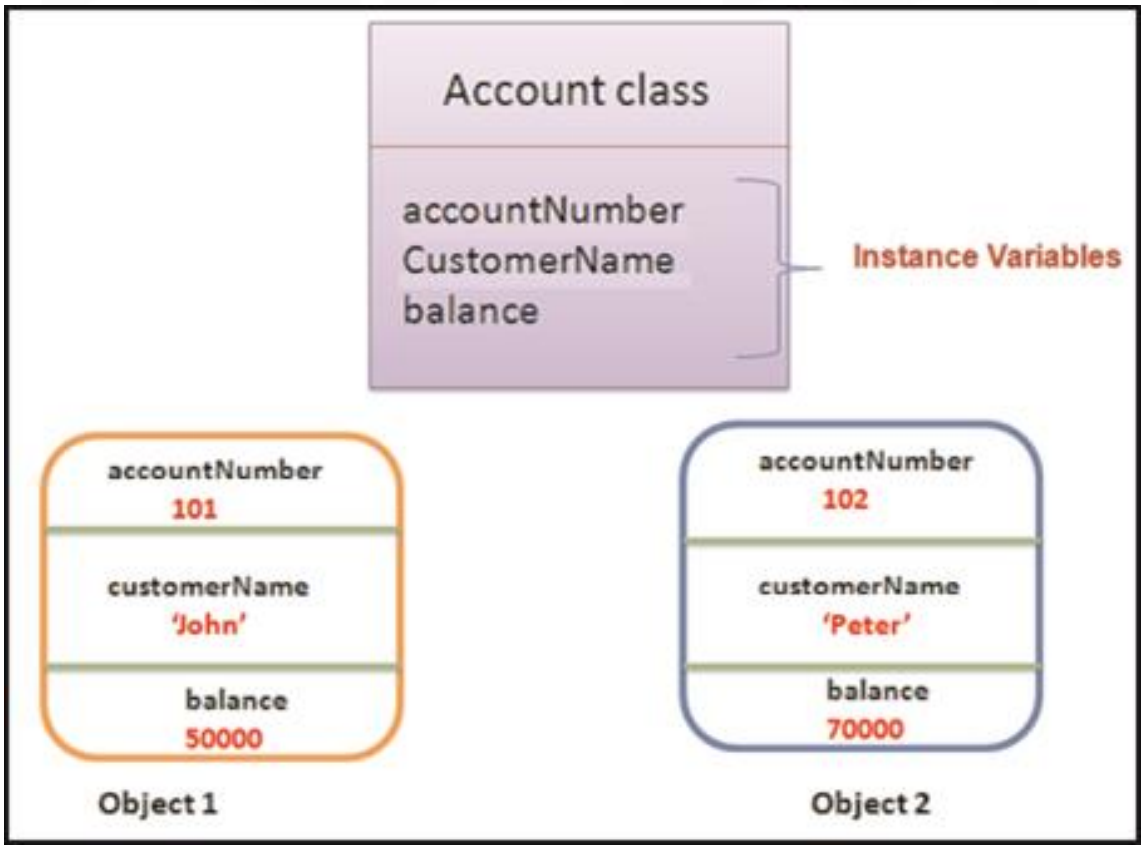
Khai báo biến

Khai báo **Biến** là **thuộc tính** của lớp:



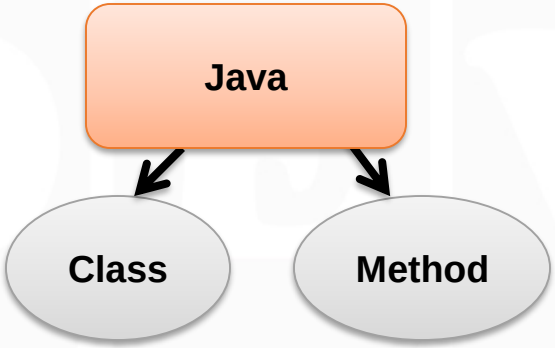
Khai báo biến

Khởi tạo biến đối tượng từ lớp:



Khai báo biến

Phạm vi và giới hạn tồn tại của biến:



- **Giới hạn lớp**: phạm vi giới hạn trong lớp, các phương thức có thể truy cập.
- **Giới hạn phương thức**: phạm vi chỉ nằm cục bộ trong phương thức, không thể truy cập từ phương thức khác.

Khai báo biến

DEVMASTER.VN

Phạm vi và giới hạn tồn tại của biến:

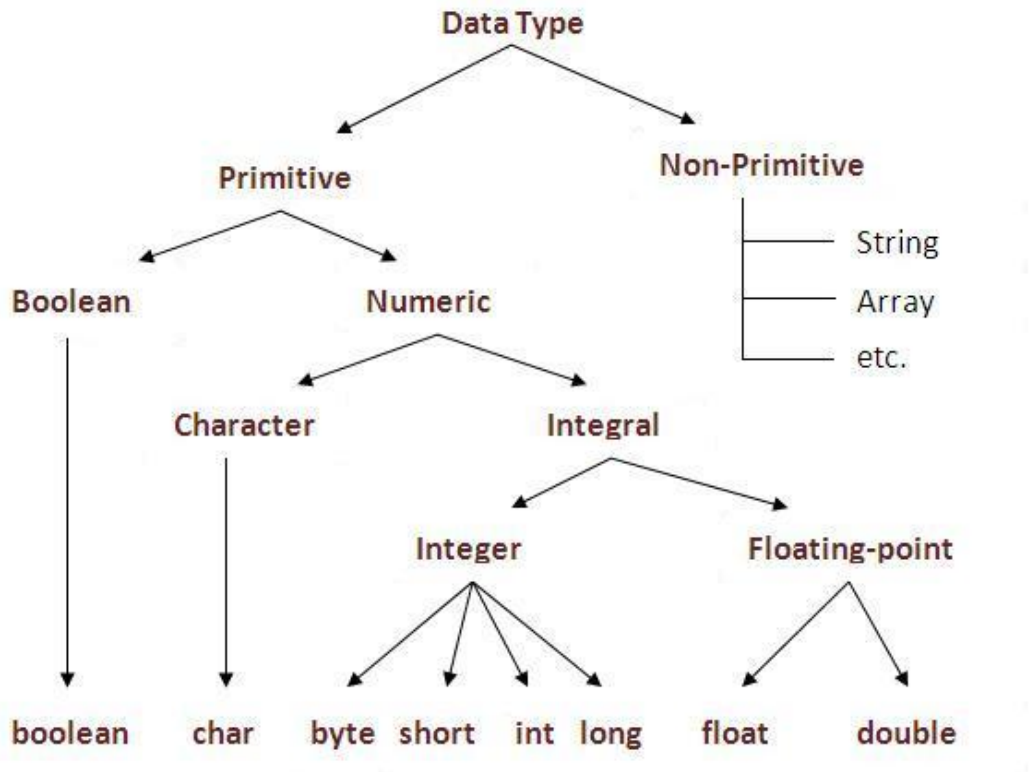
```
public class ScopeOfVariables {

    /**
     * @param args the command line arguments
     */
    public static void main(String[] args) {

      // Known to code within main() method

        int x;

        x = 10;

        { // Starts a block with new scope

            int y = 20;

            System.out.println("x and y: " + x + " " + y);

            // Calculates value for variable x
            x = y * 2;
        } // End of the block

        // y = 100; // Error! y not known here

        // x is accesible
        System.out.println("x is: " + x);
    }
}
```

Variable x is accessible within the main() block

Variable y is visible only within the block

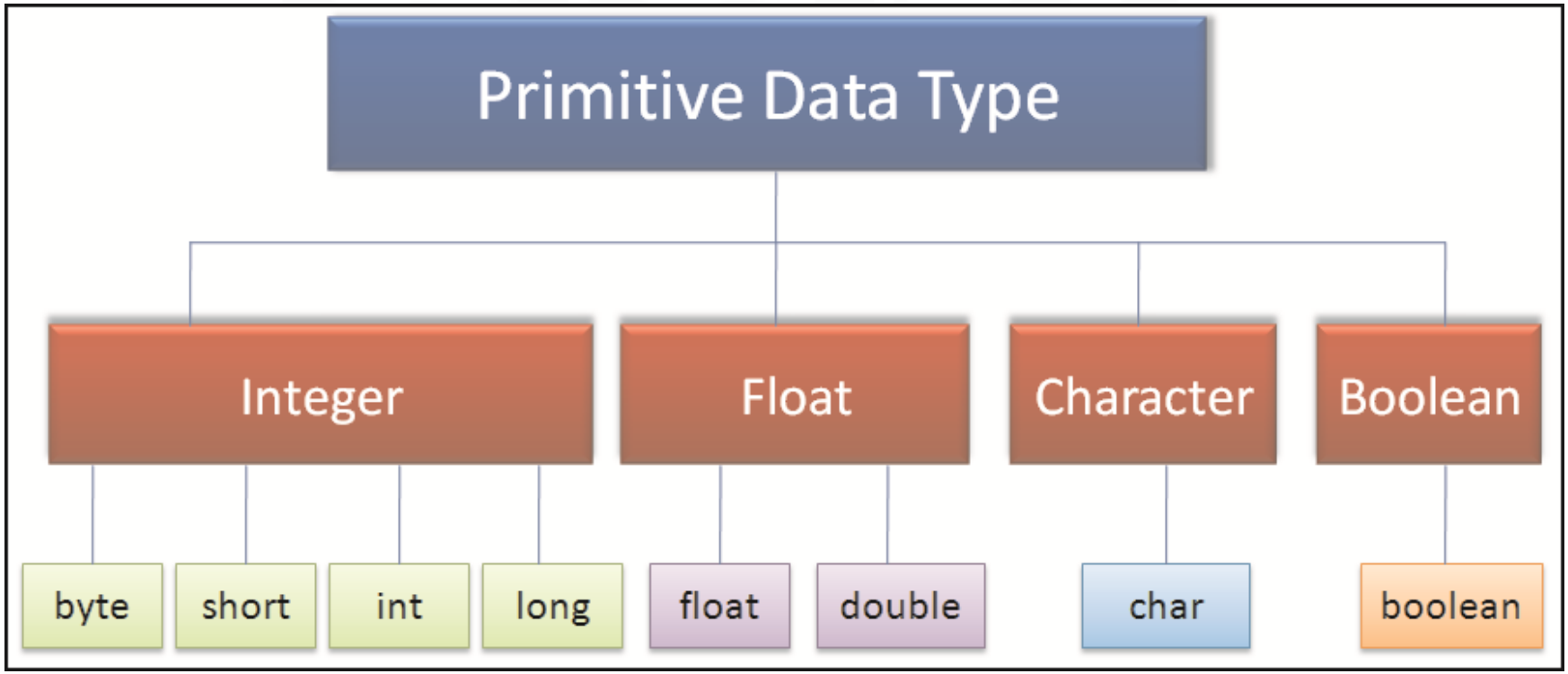
Kiểu dữ liệu

Java có 2 loại kiểu dữ liệu: **Cơ bản** và **Tham chiếu**



Kiểu dữ liệu

Kiểu dữ liệu **Cơ bản**:



Kiểu dữ liệu

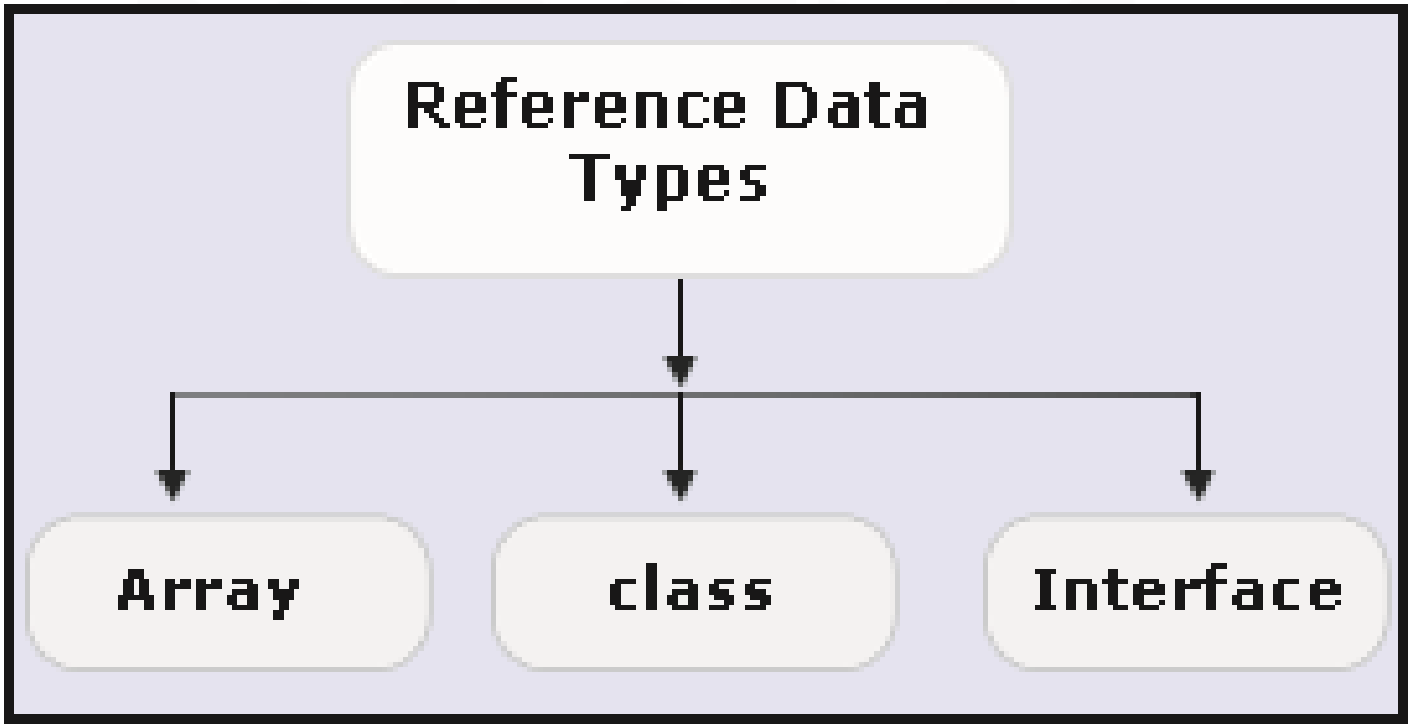
DEVMASTER.VN

PRIMITIVE DATA TYPE in JAVA

Type	Contains	Default	Size	Range
byte	Signed integer	0	8 bits	-128 to 127
short	Signed integer	0	16 bits	-32768 to 32767
int	Signed integer	0	32 bits	-2147483648 to 2147483647
float	IEEE 754 floating point	0.0f	32 bits	±1.4E-45 to ±3.4028235E+38
long	Signed integer	0L	64 bits	-9223372036854775808 to 9223372036854775807
double	IEEE 754 floating point	0.0d	64 bits	±4.9E-324 to ±1.7976931348623157E+308
boolean	true or false	FALSE	1 bit	NA
char	Unicode character	'\u0000'	16 bits	\u0000 to \uFFFF

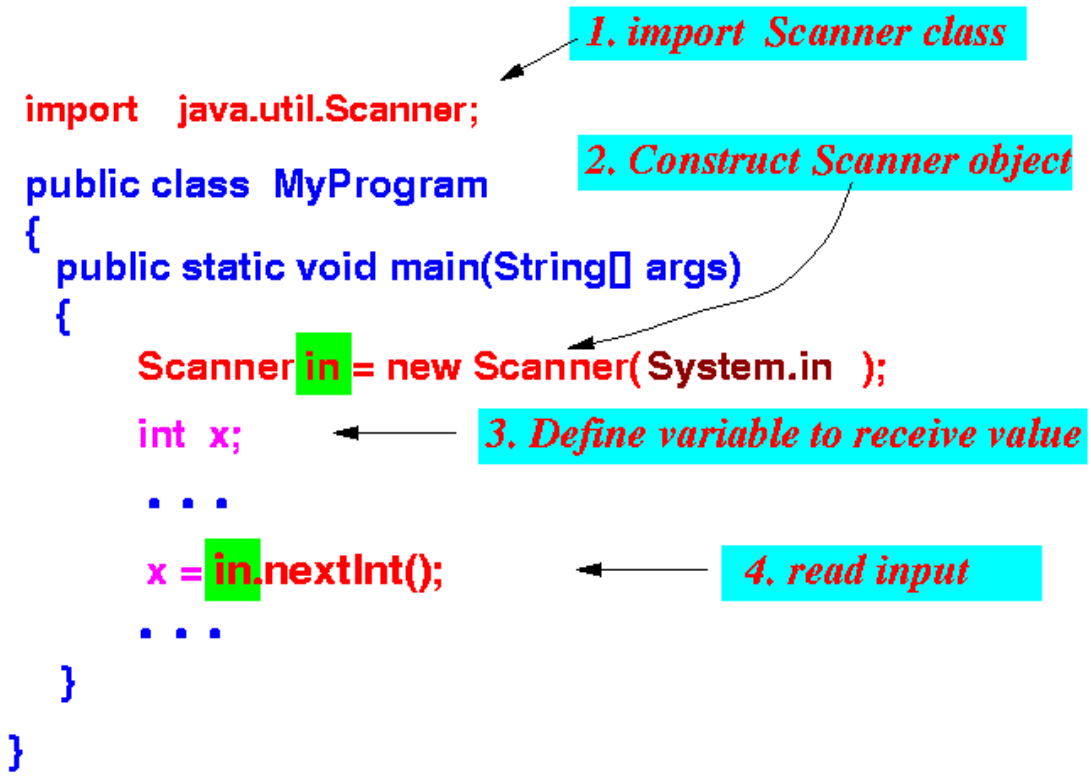
Kiểu dữ liệu

Kiểu dữ liệu **Tham chiếu**:



Nhập xuất console

Để nhập dữ liệu từ màn hình console cần sử dụng lớp Scanner:



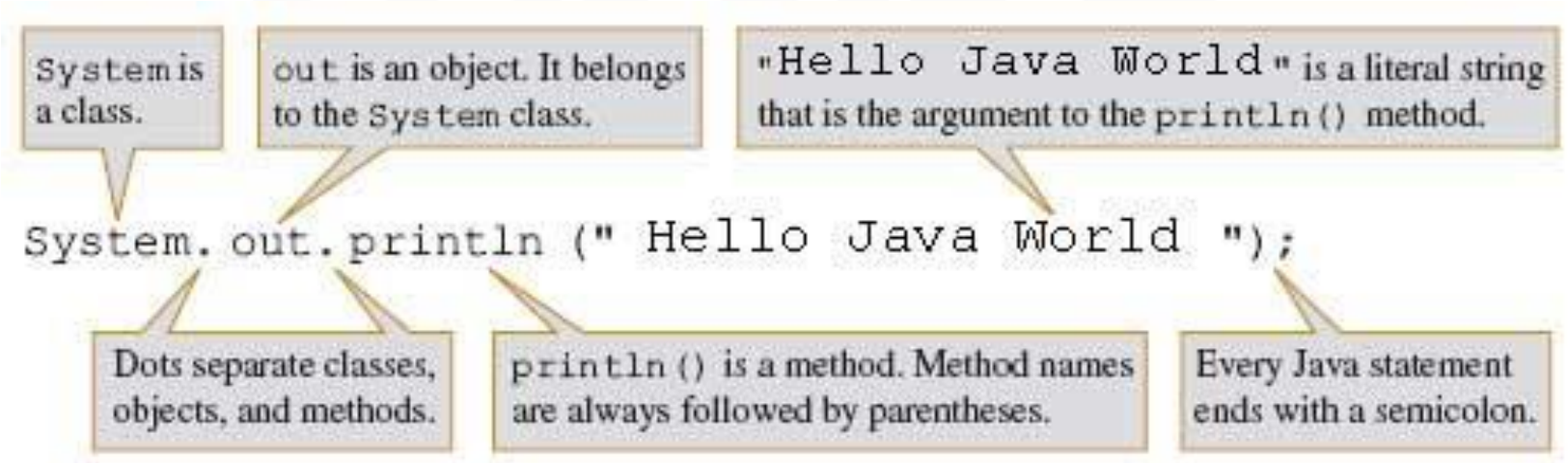
Nhập xuất console

Để nhập dữ liệu từ màn hình console cần sử dụng lớp Scanner:

- nextInt() --> for integer input
- nextFloat() ---> for float input
- nextDouble() --> for double input
- nextByte() --> for byte input
- nextLine() ----> for string input
- nextShort() -->short integer input
- nextLong() ---> for long integer input

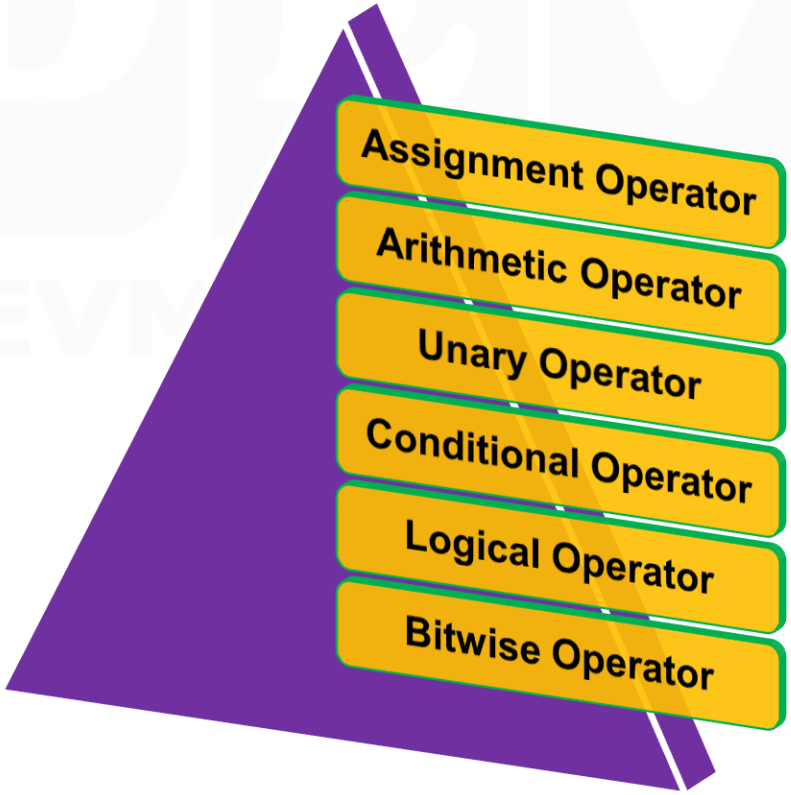
Nhập xuất console

Để in dữ liệu ra màn hình console:



Toán tử

Toán tử là: một tập hợp các ký hiệu sử dụng để chỉ thị các phép tính thực hiện trên dữ liệu.



Toán tử

DEVMASTER.VN

Toán tử **Toán học**:

Toán tử	Mô tả
+	Phép cộng
-	Phép trừ
*	Phép nhân
/	Phép chia
%	Chia lấy dư (VD: 9/2 kết quả trả về là 1)

Toán tử

Toán tử **Đơn**:

Toán tử	Mô tả
+	Số dương
-	Số âm
++	Tăng giá trị biến lên 1 đơn vị
--	Giảm giá trị biến đi 1 đơn vị
!	NOT - Nghịch đảo giá trị của biến luận lý (logic)

Toán tử

Toán tử **So sánh**:

Toán tử	Mô tả
==	So sánh bằng
!=	So sánh KHÔNG bằng
>	Giá trị TRÁI lớn hơn PHẢI
<	Giá trị TRÁI nhỏ hơn PHẢI
>=	Giá trị TRÁI lớn hơn/bằng PHẢI
<=	Giá trị TRÁI nhỏ hơn/bằng PHẢI

Toán tử

Toán tử **Logic – luận lý**:

Toán tử	Mô tả
&&	AND - Trả về TRUE nếu cả 2 biểu thức là TRUE
||	OR - Trả về TRUE nếu 1 trong 2 biểu thức là TRUE

Toán tử

Toán tử **Bitwise**:

Toán tử	Mô tả
&	AND - So sánh hai bit, trả về 1 nếu cả hai bit là 1
|	OR - So sánh hai bit, trả về 1 nếu một trong hai bit là 1
^	XOR – Trả về 1 nếu một trong hai bit là 1, trả về 0 nếu cả hai cùng là 0 hoặc cùng là 1
~	Nghịch đảo giá trị bit
>>	Dịch các bit sang PHẢI
<<	Dịch các bit sang TRÁI

Toán tử

DEVMASTER.VN

Toán tử **Hỗn hợp**:

```
variable x = (expression) ? value if true : value if false
```

```
public class Test {

   public static void main(String args[]) {
      int a, b;
      a = 10;
      b = (a == 1) ? 20: 30;
      System.out.println( "Value of b is : " +  b );

      b = (a == 10) ? 20: 30;
      System.out.println( "Value of b is : " + b );
   }
}
```

Toán tử

Độ ưu tiên Toán tử:

Toán tử	Mô tả
1.	Phép toán trong ngoặc ()
2.	Toán tử đơn: +, -, ++, --, ~, !
3.	Toán tử toán học và Bitwise như: *, /, %, +, -, >>, <<
4.	Toán tử so sánh: >, >=, <, <=, ==, !=
5.	Toán tử điều kiện và Bitwise như: &, ^, |, &&, ||
6.	Toán tử hỗn hợp và gán như: ?:, =, *=, /=, +=, -=

Toán tử

1. • **(2*3+4/2)** > 3 && 3<5 || 10<9
   • Đầu tiên phép tính trong ngoặc được thực hiện trước.
2. • **((2*3)+(4/2))** > 3 && 3<5 || 10<9
   • Phép chia và nhân được thực hiện trước khi phép cộng trong ngoặc thực hiện.
3. • **(6+2)** >3 && 3<5 || 10<9
4. • **(8>3)** && [3<5] || [10<9]
   • Tiếp theo các phép toán quan hệ được ưu tiên xử lý trước.
5. • Phép toán logic AND được thực hiện trước vì ưu tiên hơn và nằm về bên trái.
   • **(True && True) ||** False
6. • Phép toán thực hiện cuối cùng là OR.
   • True || False
7. • True

Toán tử

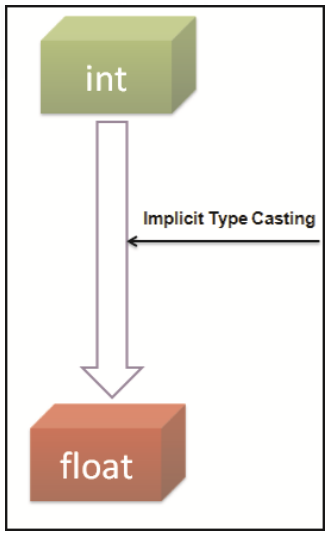
Độ ưu tiên theo hướng (trái-phải):

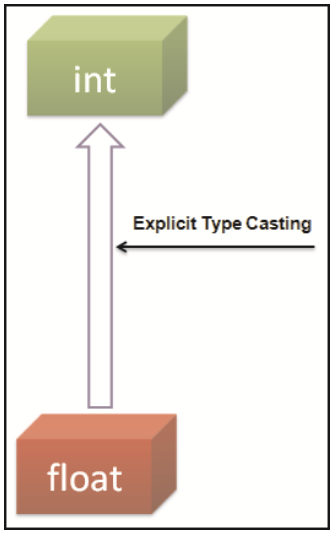
Associative	Operators
R to L	++ -- + - ~ ! *(<data_type>)*
L to R	* / %
L to R	+ -
L to R	<< >> >>>
L to R	< > <= >= instanceof
L to R	== !=
L to R	&
L to R	^
L to R	|
L to R	&&
L to R	||
R to L	*<boolean_expr>* ? *<expr1>* :*<expr2>*
R to L	= *= /= %= += -= <<= >>= >>>= &= ^= |=

Toán tử

Ép kiểu: kiểu dữ liệu có thể chuyển đổi qua lại. Khi chuyển đổi Java yêu cầu phải ép kiểu.

- Ép kiểu không tường minh (**implicit**): khi ép kiểu dữ liệu có dung lượng thấp **lên** cao
- Ép kiểu tường minh (**explicit**): khi ép kiểu dữ liệu có dụng lượng cao **xuống** thấp.





Toán tử

Ví dụ ép kiểu:

Không tường minh

```
...
double dbl = 10;
long lng = 100;
int in = 10;
dbl = in; // assigns the integer value to double variable
lng = in; // assigns the integer value to long variable
```

Tường minh

```
...
float a = 21.3476f;
int b = (int) a + 5;
...
```

Mệnh đề điều kiện

- Một chương trình Java là một tập hợp các câu lệnh được thực hiện tuần tự theo thứ tự mà nó xuất hiện.
- Sự thay đổi dòng chảy của lệnh được xử lý bằng các lệnh điều khiển khác nhau.
- Có 3 loại lệnh điều khiển được hỗ trợ là:

1. **Lệnh điều kiện**
2. **Lệnh lặp**
3. **Lệnh rẽ nhánh**

Mệnh đề điều kiện

Mệnh đề điều kiện cho phép

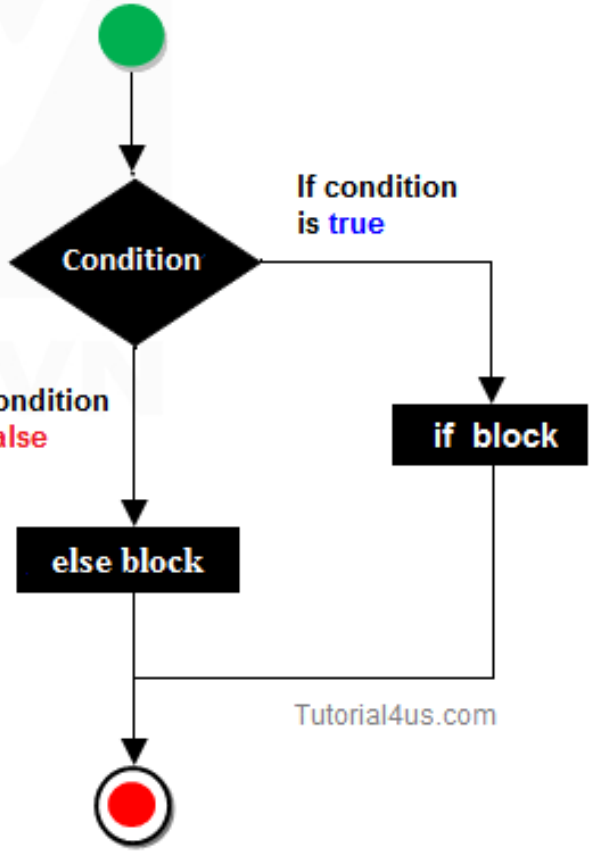
- Thay đổi luồng thực hiện của chương trình.
- Đánh giá một điều kiện và căn cứ vào đó mà thực hiện chuỗi lệnh phù hợp.
- Có 2 mệnh đề điều kiện hỗ trợ trong Java:

IF - ELSE

Mệnh đề **IF** có 3 tình huống:

1) Xét điều kiện **đơn**.
2) Xét điều kiện **đôi**.
3) Xét **đa** điều kiện.

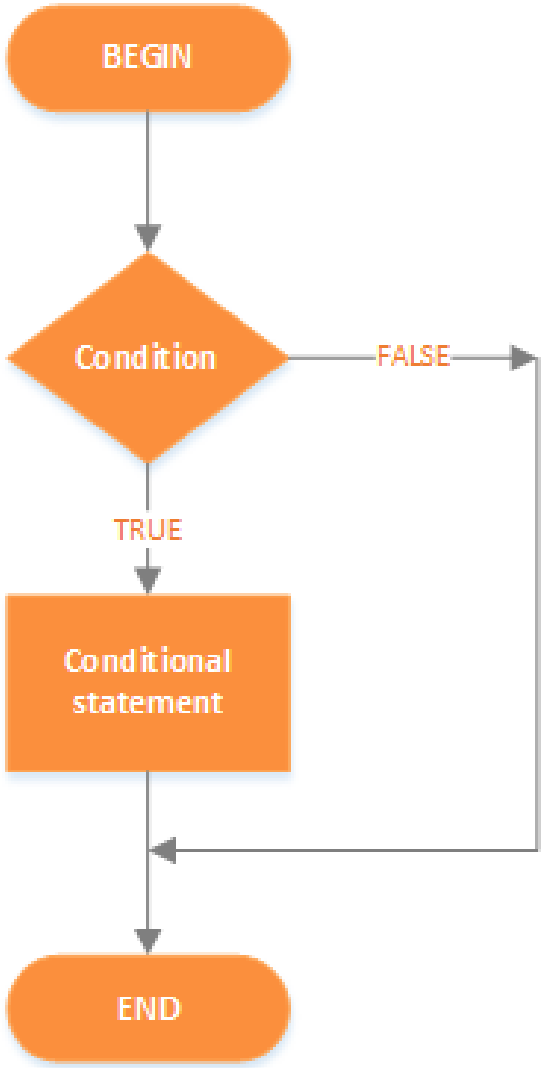
```
if( condition)
 {
  statements;
 }
else
 {
  statements;
 }
```



IF - ELSE

Điều kiện ĐƠN:

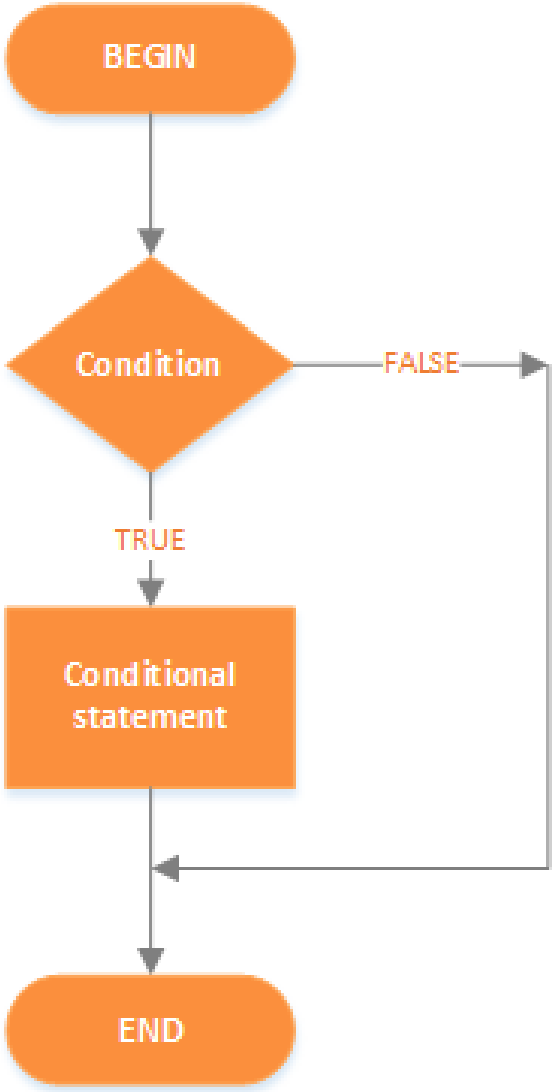
```
if(a == 5){
   // Khối lệnh thực hiện nếu a = 5
}
```



IF - ELSE

Điều kiện ĐƠN:

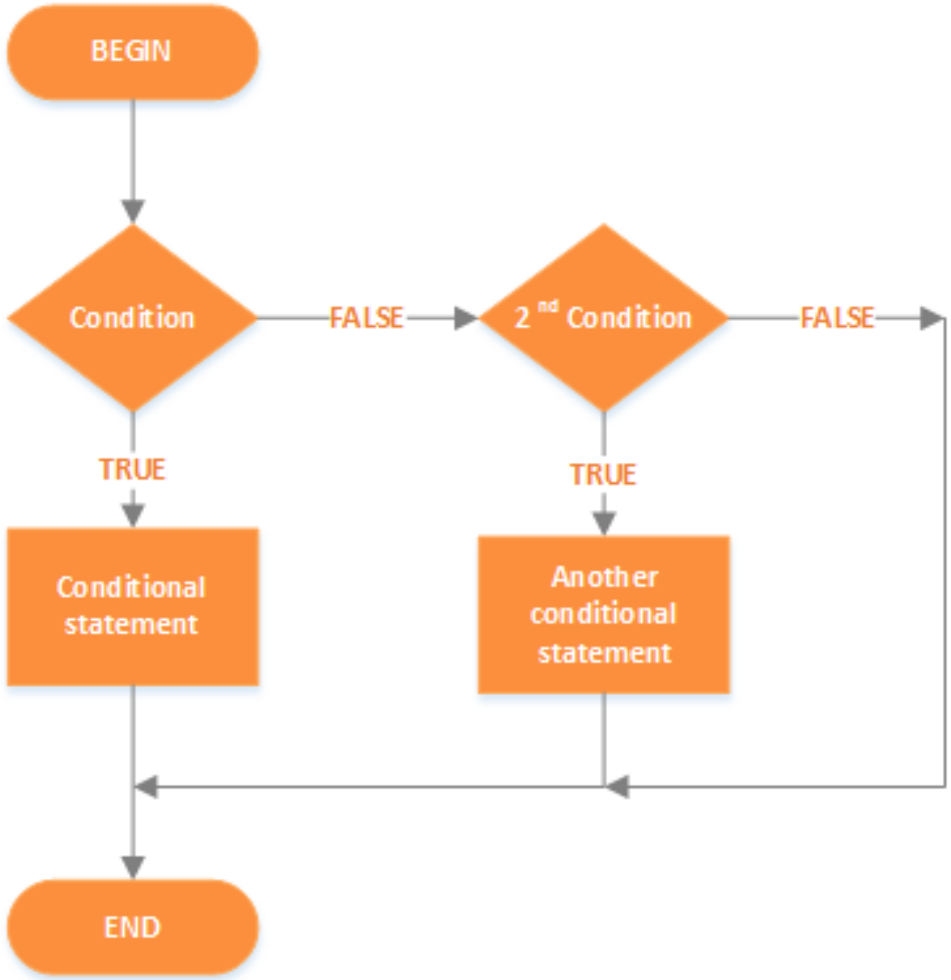
```
if(a == 5 && b == 10){
    /*
    Khối lệnh thực hiện nếu a = 5
    và b = 10
    */
}
```



IF - ELSE

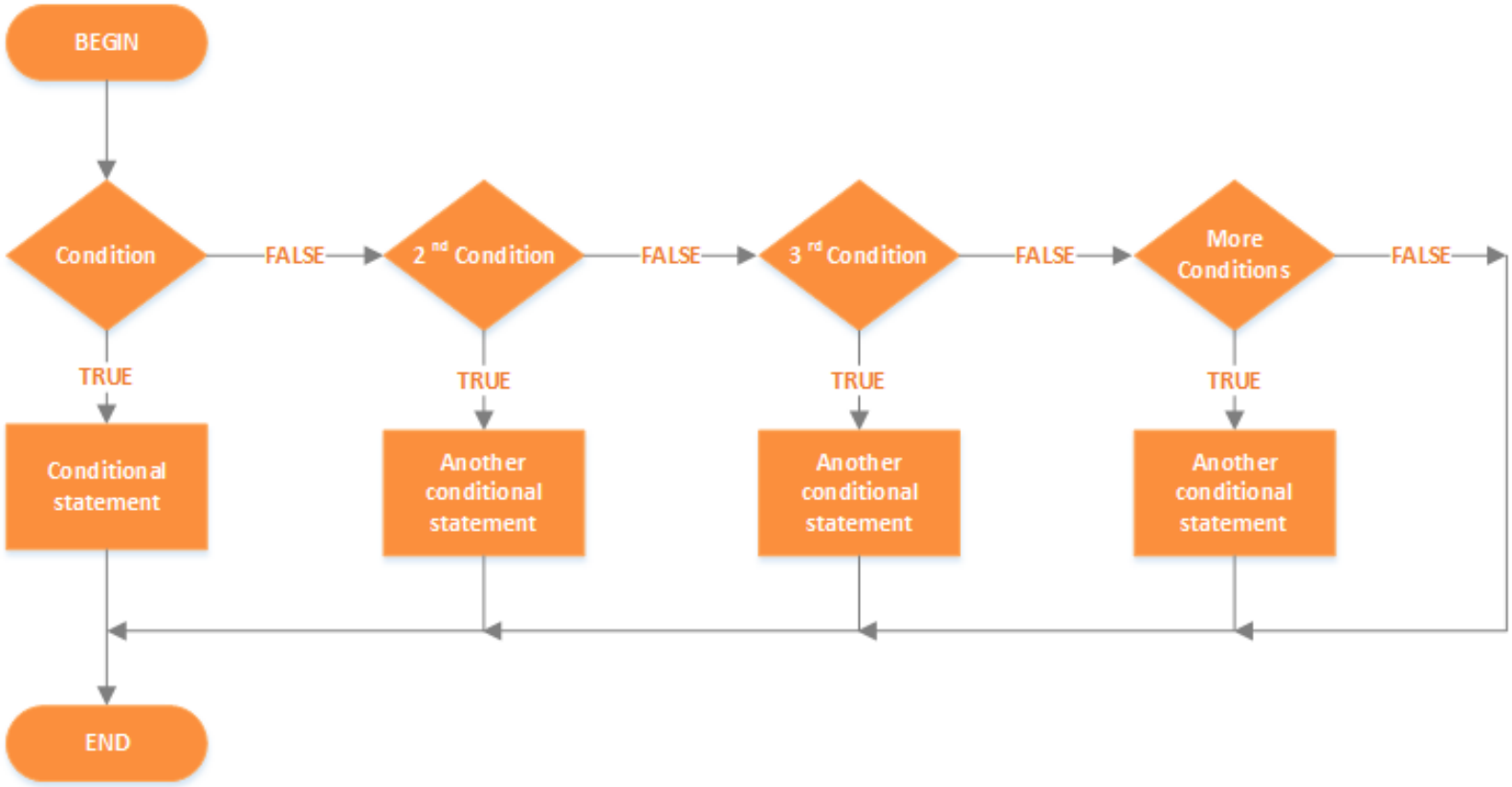
Điều kiện ĐÔI:

```
if (a == 5) {
   // Khối lệnh thực hiện
   // nếu a = 5
} else {
   // Khối lệnh thực hiện
   // nếu biểu thức false
}
```



IF - ELSE

ĐA Điều kiện:



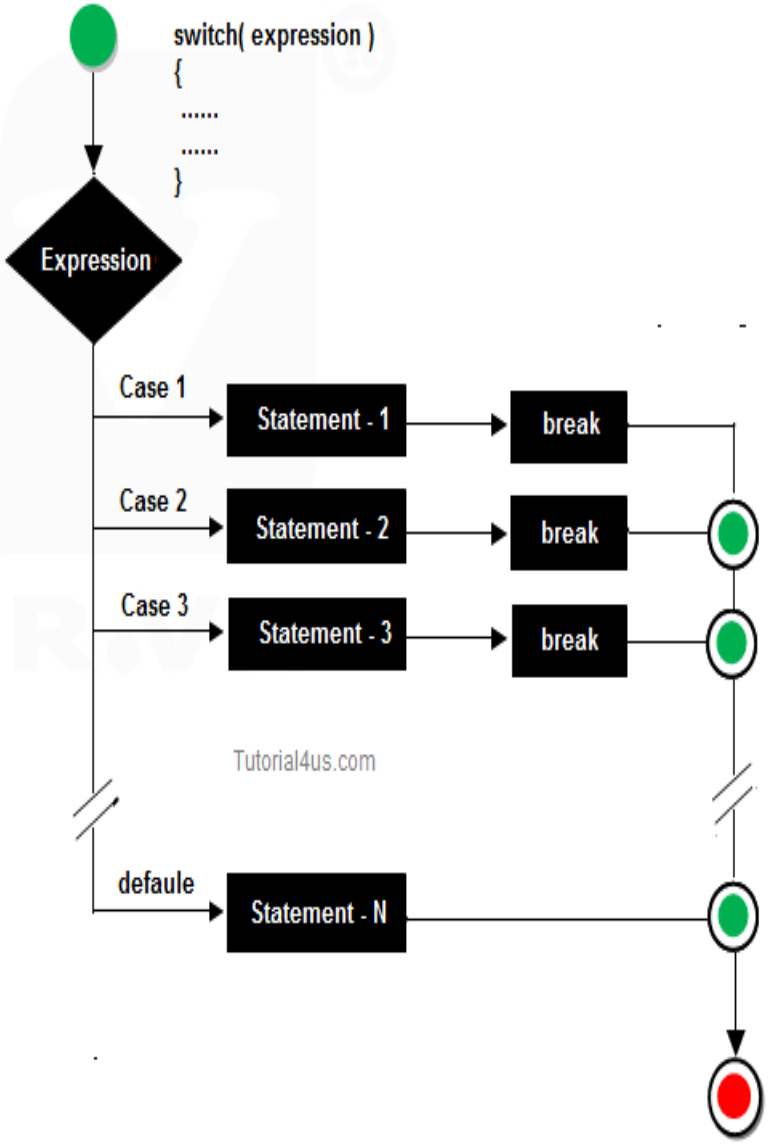
IF - ELSE

ĐA Điều kiện:

```
if (a == 5) {
    // Khối lệnh thực hiện nếu a = 5
} else if (b == 2) {
    // Khối lệnh thực hiện nếu b = 2
} else if (c == 9) {
    // Khối lệnh thực hiện nếu c = 9
} else {
    // Khối lệnh thực hiện nếu không có biểu thức nào đúng
}
```

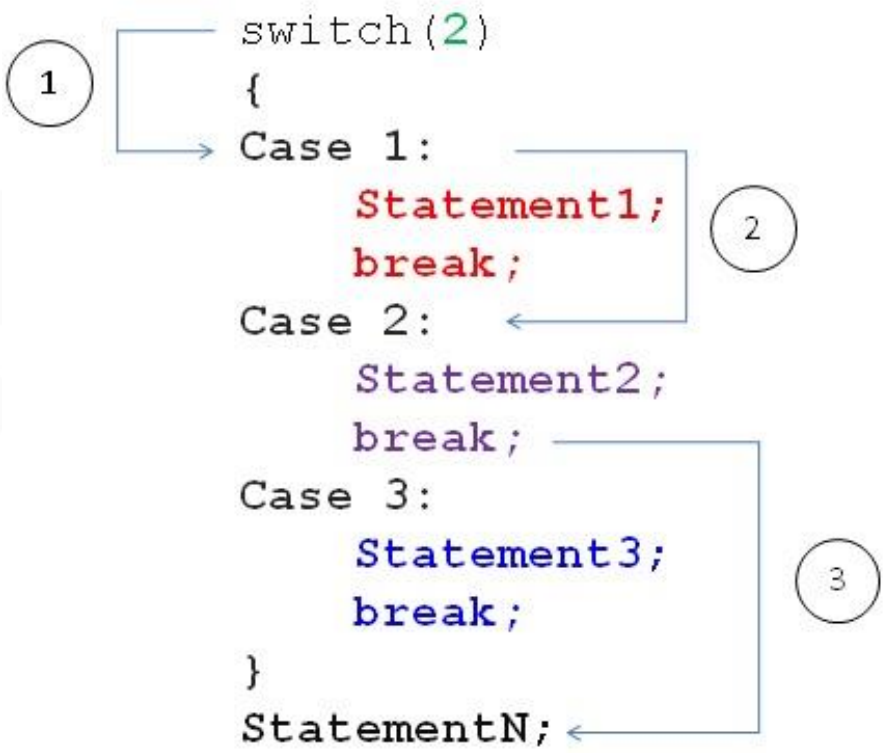
SWITCH-CASE

- Lệnh **SWITCH-CASE** được sử dụng để thực thi mã (code) từ nhiều điều kiện, trường hợp khác nhau.
- Lệnh này cơ bản giống với IF-ELSE bậc thang.
- Lệnh làm việc với các kiểu dữ liệu: byte, short, char, int và kiểu String (>= JDK 7).



SWITCH-CASE

- Cú pháp lệnh **SWITCH-CASE:**



Tóm tắt bài học

- ✓ **Biến** là vùng **lưu trữ dữ liệu** trên máy tính được sử dụng trong quá trình tính toán.
- ✓ Phạm vi tồn tại và truy cập biến phụ thuộc vào vị trí khai báo trong **class** và **method**.
- ✓ Có 2 loại kiểu dữ liệu là: kiểu dữ liệu **cơ bản** và kiểu dữ liệu **tham chiếu**.
- ✓ Nhập xuất sử dụng **Scanner** và hàm **println**().
- ✓ **Toán tử** là những **biểu tượng** giúp thao tác thực hiện một số chức năng trên dữ liệu.

Tóm tắt bài học

- ✓ Chương trình Java là tập hợp các **câu lệnh** được **thực hiện tuần tự** theo thứ tự mà chúng xuất hiện.
- ✓ Java hỗ trợ 3 loại điều khiển luồng thực hiện câu lệnh gồm: **điều kiện**, **lặp** và **lệnh phân nhánh**.
- ✓ Lệnh **If-Else** định nghĩa khối lệnh nào được thực thi khi với mỗi trường hợp đúng-sai.
- ✓ Lệnh **Switch-case** là giải pháp cho tình huống có nhiều lựa chọn có kiểu giống nhau.

Thank for watching!