

## Bài 2. Kiểu dữ liệu, biến. Toán tử và biểu thức

### THCS 4: Lập trình cơ bản với Java

Đỗ Thanh Hà, Nguyễn Thị Minh Huyền

Bộ môn Tin học  
Khoa Toán - Cơ - Tin học  
Trường Đại học Khoa học Tự nhiên

- Tập hợp các giá trị và các thao tác thực hiện trên đó
- Các kiểu dữ liệu cơ bản
  - Kiểu logic (**boolean**): Giá trị **true** hay **false**
  - Kiểu nguyên (**int, byte, short, long**): 0, 1, 5, -9, 10, 0xFF, 0b1010, ...
  - Kiểu thực (**double, float**): 3.14, 1.0, -2.1, ....
  - Kiểu kí tự (**char**): 'a', '\'', '\\', '\t', '\n', '\u0041'  $\equiv$  'A'
  - Kiểu xâu kí tự (**String**): các xâu ký tự "hello", "goodbye", "Example", "" ....

- Tên của vùng bộ nhớ lưu trữ dữ liệu thuộc một kiểu cụ thể
- Trong Java, các biến cần phải được khai báo trước khi sử dụng
- Cú pháp khai báo biến: **TYPE NAME**
- Tên biến
  - Chỉ gồm các chữ cái, chữ số và dấu gạch dưới
  - Không bắt đầu bằng chữ số
  - Phân biệt chữ hoa và chữ thường:
    - total, Total, TOtal, TOTAL là khác nhau
- Có thể khai báo nhiều biến (cách nhau bằng dấu phẩy) có cùng một kiểu

---

```
int counter, sum;  
String name;
```

---

- Sử dụng dấu = để gán cho biến một giá trị
- Có thể kết hợp với khai báo biến (khai báo và khởi tạo giá trị biến)
- Ví dụ:

---

```
int length=12, width=5, area;  
area = length * width;
```

---

- Xác định thao tác trên các biến và các giá trị hằng, cho phép tạo nên các biểu thức
- Toán tử số học 2 ngôi:  $+$ ,  $-$ ,  $*$ ,  $/$ ,  $\%$
- Toán tử quan hệ:  $<$ ,  $<=$ ,  $>$ ,  $>=$
- Toán tử so sánh:  $==$ ,  $!=$
- Toán tử logic:  $\&\&$ ,  $\|\|$ ,  $!$
- Toán tử kết nối chuỗi:  $+$
- Dùng dấu  $()$  để thay đổi thứ tự thực hiện các phép toán

Ví dụ: `DataTypesOps.java`

# Các toán tử khác

## ■ Tăng/giảm

- ++/--: tăng/giảm giá trị đi 1
- đặt trước hoặc đặt sau
- chỉ áp dụng cho biến
  - (i+j)++ là không hợp lệ

---

```
public class IncOps
{
    public static void main(String args[])
    {
        int counter = 5;
        int x, y;
        x = counter++; // output: x = 5
        y = ++counter; // output y = 7
        System.out.println(x);
        System.out.println(y);
    }
}
```

## ■ Toán tử gán

- $x = x + 2$  cũng được viết là  $x += 2$ 
  - $\text{exp1} = (\text{exp1}) \text{ op } (\text{exp2})$
  - $\text{exp1 op} = (\text{exp2})$
  - **op** có thể là  $+, -, *, /, \%$
  - $x* = y + 1$  tương đương với  $x = x * (y + 1)$  chứ không phải  $x = x * y + 1$
- Tiện lợi: mã chương trình trở nên gọn và dễ đọc hơn
- Biểu thức gán có giá trị bằng giá trị gán cho biến