

Операції

- Привласнення, арифметичні та унарні
- Рівність, відношення, логічні
- Побітові і зсуву
- Комбіновані
- Порядок виконання

Простий оператор присвоєння

Присвоює операнду зліва значення праворуч:

- `int cadence = 0;`
- `int speed = 0;`
- `int gear = 1;`

Арифметичні операції

- Додавання "+", також використовується для конкатенації рядків;
- Віднімання "-";
- Множення "*";
- Ділення "/";
- Обчислення залишку від ділення цілих чисел "%" (повертає залишок від ділення першого числа на друге, причому результат буде мати той же знак, що і ділене).

class ArithmeticDemo

```
class ArithmeticDemo {  
    public static void main (String[] args){  
        int result = 1 + 2;  
        result = result - 1;  
        result = result * 2;  
        result = result / 2;  
        result = result + 8;  
        result = result % 7;  
    }  
}
```

Унарні операції

- **Унарний мінус "-"** змінює знак числа або вирази на протилежний.
- **Унарний плюс "+"** не виконує ніяких дій над числом або виразом.
- **Побітове доповнення "~"** (тільки для цілих) інвертує всі біти поля числа (змінює 0 на 1 і 1 на 0).
- **Інкремент "++"** (тільки для цілих) збільшує значення змінної на 1.
- **Декремент "--"** (тільки для цілих) зменшує значення змінної на 1.
- **Логічне доповнення "!"** інвертує значення логічного виразу.

class PrePostDemo

```
class PrePostDemo {  
    public static void main(String[] args){  
        int i = 3;  
        i++;  
        System.out.println(i);  
        ++i;  
        System.out.println(i);  
        System.out.println(++i);  
        System.out.println(i++);  
        System.out.println(i);  
    }  
}
```

Оператори рівності і відношення

- "==" (дорівнює), "!=" (не дорівнює),
- ">" (більше), ">=" (більше або дорівнює),
- "<" (менше) "<=" (менше або дорівнює)

Логічні оператори

- **заперечення "!"** - Заміна false на true, або навпаки;
- **операція ТА "&"** - результат дорівнює true, тільки, якщо обидва операнда дорівнюють true, інакше результат - false;
- **операція АБО "|"** - Результат дорівнює true, тільки, якщо хоча б один з операндів дорівнює true, інакше результат - false.
- **операція виключає АБО "^"** - результат дорівнює true, тільки, якщо операнди не рівні один одному, інакше результат - false.

Умовні оператори

- Умовна операція
 - логічний вираз ? вираз якщо true: вираз якщо false
- Умовне "ТА" &&
- Умовне "АБО" ||
- При виконанні умовних операцій || і && виконуюча система Java не проводить оцінку другого операнда логічного виразу

Комбіновані операції

• ідентифікатор операція = вираз

• еквівалентно наступної операції:

• ідентифікатор = ідентифікатор операція вираз

- $x + = b$ означає $x = x + b$
- $x - = b$ означає $x = x - b$
- $x * = b$ означає $x = x * b$
- $x / = b$ означає $x = x / b$
- $x \% = b$ означає $x = x \% b$
- $x \& = b$ означає $x = x \& b$
- $x | = b$ означає $x = x | b$
- $x ^ = b$ означає $x = x ^ b$
- $x \ll = b$ означає $x = x \ll b$
- $x \gg = b$ означає $x = x \gg b$
- $x \gg\gg = b$ означає $x = x \gg\gg b$

Побітові операції (1 з 2)

A	B	A B	A&B	A^B	~A
0	0	0	0	0	1
0	1	1	0	1	1
1	0	1	0	1	0
1	1	1	1	0	0

Побітові операції (2 из 2)

- зрушення вліво бітів поля першого операнда на кількість бітів, визначаються другим операндом (біт знака числа при цьому не змінюється) - **побітове зрушення вліво з урахуванням знака "<<"**;
- зсув вправо бітів поля першого операнда на кількість бітів, визначаються другим операндом (біт знака числа при цьому не змінюється) - **побітове зрушення вправо з урахуванням знака ">>"**;
- зсув вправо бітів поля першого операнда на кількість бітів, визначаються другим операндом (біт знака числа при цьому також зсувається) - **побітове зрушення вправо без урахування знака ">>>"**.

Чи так усе просто?

Назвіть результат:

- `int i = 10;`
- `int n = i ++% 5;`

Як зміниться результат якщо `i ++` замінити на `++ i`?

- `int i = 10;`
- `int n = ++ i% 5;`