



Trường ĐH Khoa Học Tự Nhiên Tp. Hồ Chí Minh

TRUNG TÂM TIN HỌC



Lập trình Python cơ bản

Bài 3: Toán tử



Phòng Lập Trình - Mạng

2023

Nội dung

- 1. Toán tử số học (Arithmetic Operators)**
- 2. Toán tử gán (Assignment Operators)**
- 3. Toán tử so sánh (Comparison Operators)**
- 4. Toán tử logic (Logical Operators)**
- 5. Toán tử Bitwise (Bitwise Operators)**
- 6. Toán tử thành phần (Membership Operators)**
- 7. Toán tử định danh (Identity Operators)**
- 8. Độ ưu tiên toán tử (Operators Precedence)**

1. Toán tử số học

Toán tử	Mô tả	Ví dụ cho $a = 5$, $b = 2$
+	Phép cộng	$a + b$ Kết quả: 7
-	Phép trừ	$a - b$ Kết quả: 3
*	Phép nhân	$a * b$ Kết quả: 10
/	Phép chia	a / b Kết quả: 2.5
%	Phép chia lấy dư (modulo)	$a \% b$ Kết quả: 1
**	Lũy thừa	$a ** b$ Kết quả: 25
//	Chia làm tròn cận dưới (Floor Division hay Truncation Division)	$a // b$ Kết quả: 2

Nội dung

1. Toán tử số học (Arithmetic Operators)
2. Toán tử gán (Assignment Operators)
3. Toán tử so sánh (Comparison Operators)
4. Toán tử logic (Logical Operators)
5. Toán tử Bitwise (Bitwise Operators)
6. Toán tử thành phần (Membership Operators)
7. Toán tử định danh (Identity Operators)
8. Độ ưu tiên toán tử (Operators Precedence)

2. Toán tử gán

Toán tử	Mô tả	Ví dụ cho $a = 5, b = 2$
=	Gán giá trị của toán hạng (bên phải) cho toán hạng thứ 1 (bên trái)	$a = b$ Kết quả: 2
+=	Cộng giá trị của toán hạng sau vào toán hạng đầu và gán kết quả cho toán hạng đầu	$a += b \Leftrightarrow a = a + b$ Kết quả: 7
==	Trừ giá trị của toán hạng sau khỏi toán hạng đầu và gán kết quả cho toán hạng đầu	$a -= b \Leftrightarrow a = a - b$ Kết quả: 3
*=	Nhân giá trị của toán hạng sau với toán hạng đầu và gán kết quả cho toán hạng đầu	$a *= b \Leftrightarrow a = a * b$ Kết quả: 10
/=	Chia giá trị của toán hạng đầu cho giá trị của toán hạng sau và gán kết quả cho toán hạng đầu	$a /= b \Leftrightarrow a = a / b$ Kết quả: 2.5

2. Toán tử gán

Toán tử	Mô tả	Ví dụ cho $a = 5, b = 2$
$\%=$	Thực hiện phép chia lấy dư giữa toán hạng đầu và toán hạng sau, và gán kết quả cho toán hạng đầu	$a \underline{\%=} b \Leftrightarrow a = a \% b$ Kết quả: 1
$**=$	Thực hiện phép tính số mũ và gán kết quả cho toán hạng đầu	$a **= b \Leftrightarrow a = a ** b$ Kết quả: 25
$//=$	Thực hiện phép chia lấy cận dưới giữa toán hạng đầu và toán hạng sau, và gán kết quả cho toán hạng đầu	$a //= b \Leftrightarrow a = a // b$ Kết quả: 2

Nội dung

1. Toán tử số học (Arithmetic Operators)
2. Toán tử gán (Assignment Operators)
3. Toán tử so sánh (Comparison Operators)
4. Toán tử logic (Logical Operators)
5. Toán tử Bitwise (Bitwise Operators)
6. Toán tử thành phần (Membership Operators)
7. Toán tử định danh (Identity Operators)
8. Độ ưu tiên toán tử (Operators Precedence)

3. Toán tử so sánh

- ❑ So sánh giá trị của hai toán hạng (hoặc biểu thức), kết quả trả về là kiểu **Boolean** (True hoặc False).
- ❑ Ứng dụng khi cần so sánh trên hai toán hạng (hoặc biểu thức) có kiểu số hoặc Boolean.
- ❑ Được sử dụng trong các **cấu trúc điều kiện** và **cấu trúc lặp** (if, while và for).

3. Toán tử so sánh

❑ Các phép so sánh:

Toán tử	Mô tả	Ví dụ cho $a = 5, b = 2$
$==$	Bằng	$a == b$ $5 \textcolor{red}{=} \textcolor{red}{2}$ Kết quả: False
$!=$	Khác	$a != b$ $5 \textcolor{red}{\neq} \textcolor{red}{2}$ Kết quả: True
$>$	Lớn hơn	$a > b$ Kết quả: True
$<$	Bé hơn	$a < b$ Kết quả: False
\geq	Lớn hơn hoặc bằng	$a \geq b$ Kết quả: True
\leq	Bé hơn hoặc bằng	$a \leq b$ Kết quả: False

3. Toán tử so sánh

❑ So sánh kép:

Mã lệnh Cho $x = 5$	Kết quả
$0 < x < 10$	True
$5 > x \geq 10$	False
$5 \geq x < 10$	True
$5 \neq x < 10$	False
$5 == x < 10$	True

Nội dung

1. Toán tử số học (Arithmetic Operators)
2. Toán tử gán (Assignment Operators)
3. Toán tử so sánh (Comparison Operators)
4. Toán tử logic (Logical Operators)
5. Toán tử Bitwise (Bitwise Operators)
6. Toán tử thành phần (Membership Operators)
7. Toán tử định danh (Identity Operators)
8. Độ ưu tiên toán tử (Operators Precedence)

4. Toán tử logic

☐ Toán tử and, or, not

X	Y	X and Y	X or Y	not X
False	False	False	False	True
False	True	False	True	True
True	False	False	True	False
True	True	True	True	False

☐ Ví dụ and: Cho 3 giá trị: a=10, b=7, c=9

- $\underbrace{a > 5}_{\text{True}}$ and $\underbrace{b + c \geq a}_{\text{True}}$ # True
- $\underbrace{a > c}_{\text{True}}$ and $\underbrace{b > c}_{\text{False}}$ # False

4. Toán tử logic

☐ Toán tử and, or, not

X	Y	X and Y	X or Y	not X
False	False	False	False	True
False	True	False	True	True
True	False	False	True	False
True	True	True	True	False

☐ Ví dụ or: Cho 3 giá trị: a=10, b=7, c=9

- $\underbrace{a + b > 15}_{\text{True}}$ or $\underbrace{a - c > 5}_{\text{False}}$ # True
- $\underbrace{a + b = 7}_{\text{False}}$ or $\underbrace{b + c = 10}_{\text{False}}$ # False

4. Toán tử logic

□ Toán tử and, or, not

X	Y	X and Y	X or Y	not X
False	False	False	False	True
False	True	False	True	True
True	False	False	True	False
True	True	True	True	False

□ Ví dụ not: Cho trang_thai = True

- `not trang_thai` # False

Nội dung

1. Toán tử số học (Arithmetic Operators)
2. Toán tử gán (Assignment Operators)
3. Toán tử so sánh (Comparison Operators)
4. Toán tử logic (Logical Operators)
5. Toán tử Bitwise (Bitwise Operators)
6. Toán tử thành phần (Membership Operators)
7. Toán tử định danh (Identity Operators)
8. Độ ưu tiên toán tử (Operators Precedence)

5. Toán tử Bitwise

op1	op2	op1 & op2	op1 op2	op1 ^ op2	\sim op1
		(AND)	(OR)	(XOR)	(NOT)
0	0	0	0	0	1
0	1	0	1	1	1
1	0	0	1	1	0
1	1	1	1	0	0

5. Toán tử Bitwise

Toán tử	Mô tả	Ví dụ 2.15 (cho $a=13$, $b=10$, $c=2$)									
		Biểu thức	Kết quả								
&	AND	$a \& b$	Giá trị	128	64	32	16	8	4	2	1
			a	0	0	0	0	1	1	0	1
			b	0	0	0	0	1	0	1	0
			$a \& b$	0	0	0	0	1	0	0	0
	OR	$a b$	Giá trị	128	64	32	16	8	4	2	1
			a	0	0	0	0	1	1	0	1
			b	0	0	0	0	1	0	1	0
			$a b$	0	0	0	0	1	1	1	1
^	XOR	$a ^ b$	Giá trị	128	64	32	16	8	4	2	1
			a	0	0	0	0	1	1	0	1
			b	0	0	0	0	1	0	1	0
			$a ^ b$	0	0	0	0	0	1	1	1
~	Là đảo (hoặc lật) bit sao cho $\sim a + a = -1$	$\sim a$	a	0b1101							
			$\sim a$	-0b1110							
<<	SHIFT LEFT	$a <<= c$	Giá trị	128	64	32	16	8	4	2	1
			a	0	0	0	0	1	1	0	1
			$a << 1$	0	0	0	1	1	0	1	0
			$a << 2$	0	0	1	1	0	1	0	0
>>	SHIFT RIGHT	$a >>= c$	Giá trị	128	64	32	16	8	4	2	1
			a	0	0	0	0	1	1	0	1
			$a >> 1$	0	0	0	0	0	1	0	1
			$a >> 2$	0	0	0	0	0	0	1	0

Nội dung

1. Toán tử số học (Arithmetic Operators)
2. Toán tử gán (Assignment Operators)
3. Toán tử so sánh (Comparison Operators)
4. Toán tử logic (Logical Operators)
5. Toán tử Bitwise (Bitwise Operators)
6. Toán tử thành phần (Membership Operators)
7. Toán tử định danh (Identity Operators)
8. Độ ưu tiên toán tử (Operators Precedence)

6. Toán tử thành phần

- Thường dùng để kiểm tra một giá trị có nằm trong một **tập hợp** (danh sách) hay không.

Toán tử	Mô tả	Ví dụ
in	Nếu giá trị thuộc tập hợp kết quả trả về là True , ngược lại là False	<pre>list_so = [1, 3, 5, 7, 9] print(7 in list_so)</pre> <p>Kết quả: True</p>
not in	Nếu giá trị KHÔNG thuộc tập hợp kết quả trả về là True , ngược lại là False	<pre>chuoi = "Trung tâm Tin học" print("Tin" not in chuoi)</pre> <p>Kết quả: False</p>

Nội dung

1. Toán tử số học (Arithmetic Operators)
2. Toán tử gán (Assignment Operators)
3. Toán tử so sánh (Comparison Operators)
4. Toán tử logic (Logical Operators)
5. Toán tử Bitwise (Bitwise Operators)
6. Toán tử thành phần (Membership Operators)
7. Toán tử định danh (Identity Operators)
8. Độ ưu tiên toán tử (Operators Precedence)

7. Toán tử định danh

Toán tử	Mô tả	Ví dụ cho a = 10, b = 10
is	Trả về True nếu biến ở 2 bên toán tử cùng trở tới một đối tượng (hoặc cùng giá trị), ngược lại là False	<pre>print(a is b)</pre> <p>Kết quả: True</p>
is not	Trả về True nếu biến ở 2 bên toán tử KHÔNG cùng trở tới một đối tượng (hoặc cùng giá trị), ngược lại là False	<pre>print(a is not b)</pre> <p>Kết quả: False</p>

Nội dung

1. Toán tử số học (Arithmetic Operators)
2. Toán tử gán (Assignment Operators)
3. Toán tử so sánh (Comparison Operators)
4. Toán tử logic (Logical Operators)
5. Toán tử Bitwise (Bitwise Operators)
6. Toán tử thành phần (Membership Operators)
7. Toán tử định danh (Identity Operators)
8. Độ ưu tiên toán tử (Operators Precedence)

8. Độ ưu tiên toán tử

□ Độ ưu tiên tính từ trên xuống dưới, từ trái sang phải

Toán tử	Mô tả
<code>**</code>	Lũy thừa
<code>* / % //</code>	Nhân, chia, chia lấy dư, chia lấy cận dưới
<code>+ -</code>	Cộng, trừ
<code>>> <<</code>	Shift right, shift left
<code>&</code>	AND trên bit
<code>^ </code>	XOR, OR trên bit
<code><= < > >=</code>	Nhỏ hơn hay bằng, nhỏ hơn, lớn hơn, lớn hơn hay bằng
<code><> == !=</code>	Khác, gán, khác
<code>= %= /= //= -= += *= **=</code>	Các toán tử gán
<code>is is not</code>	Các toán tử định danh
<code>in not in</code>	Các toán tử thành phần
<code>not or and</code>	Các toán tử logic



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
TIT TRUNG TÂM TIN HỌC
TTH