

JavaScript 各種運算子

【JavaScript 數學運算子】(Arithmetic operator)

⇒ 《參考網址 1》http://www.w3schools.com/js/js_operators.asp

⇒ 《參考網址 2》http://www.w3schools.com/js/js_arithmetic.asp

表：數學運算子

運算子	意義
+	加法
-	減法
*	乘法
/	除法
%	餘數
++	遞增 (增加 1)
--	遞減 (減少 1)

⇒ 《範例》

- ✓ 「+」: `var x = 8 + 5;` ➔ 執行結果： `x = 13`
- ✓ 「-」: `var x = 8 - 5;` ➔ 執行結果： `x = 3`
- ✓ 「*」: `var x = 8 * 2;` ➔ 執行結果： `x = 16`
- ✓ 「/」: `var x = 8 / 2;` ➔ 執行結果： `x = 4`
 - 【延伸思考】`var x = 8 / 3` 的結果？若商不是整數，如何取得整數？
 - 《註》可以利用 **parseInt()** 方法去轉換成整數
- ✓ 「%」: `var x = 8 % 3;` ➔ 執行結果： `x = 2`
- ✓ 「++」: `var x = 5; x++;` ➔ 執行結果： `x = 6`
- ✓ 「--」: `var x = 5; x--;` ➔ 執行結果： `x = 4`

⇒ 【基本型】列出上述各種數學運算子的範例

- ✓ 《練習題》利用變數 `x` 去記錄 15 和 4 的「加」、「減」、「乘」、「除」、「餘數」，以及 `++` 和 `--` 的運算結果

⇒ 【進階型】顯示底下的運算結果

- ✓ 《題目 1》`var x = 7 + '7';` ➔ 執行結果： `x = 77;`

【程式語言：JavaScript】

- ✓ 《題目 2》 `var y = 7 + '7' + 7;` ➔ 執行結果： `y = 777;`
- ✓ 《題目 3》 `var z = '7' + 7 + 7;` ➔ 執行結果： `z = 777;`
- ✓ 《題目 4》 `var w = 7 + 7 + '7';` ➔ 執行結果： `w = 147;`
- ✓ 『參考程式碼』： `ArithmeticOperator.html`

【JavaScript 指定運算子】(Assignment operator)

⇒ 《參考網址》 http://www.w3schools.com/js/js_assignment.asp

表：指定運算子

運算子	範例	同等範例
=	<code>x = y</code>	<code>x = y</code>
+=	<code>x += y</code>	<code>x = x + y</code>
-=	<code>x -= y</code>	<code>x = x - y</code>
*=	<code>x *= y</code>	<code>x = x * y</code>
/=	<code>x /= y</code>	<code>x = x / y</code>
%=	<code>x %= y</code>	<code>x = x % y</code>

⇒ 《範例》

- ✓ 「=」： `var x; var y = 5; x=y;` ➔ 執行結果： `x = 5`
- ✓ 「+=」： `var x = 18; y=5; x += y;` ➔ 執行結果： `x = 23`
- ✓ 「-=」： `var x = 18; y=5; x -= y;` ➔ 執行結果： `x = 13`
- ✓ 「*=」： `var x = 18; y=5; x *= y;` ➔ 執行結果： `x = 90`
- ✓ 「/=」： `var x = 18; y=5; x /= y;` ➔ 執行結果： `x = 3.6`
- 【延伸思考】若 `x` 不是整數，如何取得整數？
- 《註》可以利用 **`parseInt()`** 方法去轉換成整數
- ✓ 「%=」： `var x = 18; y=5; x %= y;` ➔ 執行結果： `x = 3`

⇒ 【基本型】列出上述各種指定運算子的範例

- ✓ 《練習題》假設變數 `x` 等於 21，變數 `y` 等於 4
 - 利用 `x` 去記錄 `x` 和 `y` 進行「加」、「減」、「乘」、「除」、「餘數」的運算結果

【JavaScript 比較運算子】(Comparison operator)

⇒ 《參考網址》 http://www.w3schools.com/js/js_comparisons.asp

表：比較運算子

運算子	意義
==	相等
===	值與型別皆相等
!=	不相等
!==	值不相等或型別不相等
>	大於
<	小於
>=	大於或等於
<=	小於或等於

⇒ 《範例》

- ✓ 「=」: var x=7;
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x==9); ➔ 顯示 false
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x==7); ➔ 顯示 true
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x=='7'); ➔ 顯示 true
- ✓ 「===」: var x=7;
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x===9); ➔ 顯示 false
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x===7); ➔ 顯示 true
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x==='7'); ➔ 顯示 false
- ✓ 「!=」: var x=7;
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x!=9); ➔ 顯示 true
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x!=7); ➔ 顯示 false
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x!='7'); ➔ 顯示 false
- ✓ 「!==」: var x=7;
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x!==9); ➔ 顯示 true
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x!==7); ➔ 顯示 false
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x!=='7'); ➔ 顯示 true
- ✓ 「>」: var x = 7, y=10, z = 4;
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x>5); ➔ 顯示 true
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x>7); ➔ 顯示 false
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x>9); ➔ 顯示 false

【程式語言：JavaScript】

- document.getElementById('demoP').innerHTML = (x>y); ➔ 顯示 false
- document.getElementById('demoP').innerHTML = (x>z); ➔ 顯示 true
- ✓ 「<」: var x = 7, y=10, z = 4;
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x<5); ➔ 顯示 false
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x<7); ➔ 顯示 false
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x<9); ➔ 顯示 true
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x<y); ➔ 顯示 true
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x<z); ➔ 顯示 false
- ✓ 「>=」: var x = 7, y=10, z = 4;
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x>=5); ➔ 顯示 true
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x>=7); ➔ 顯示 true
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x>=9); ➔ 顯示 false
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x>=y); ➔ 顯示 false
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x>=z); ➔ 顯示 true
- ✓ 「<=」: var x = 7, y=10, z = 4;
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x<=5); ➔ 顯示 false
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x<=7); ➔ 顯示 true
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x<=9); ➔ 顯示 true
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x<=y); ➔ 顯示 true
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x<=z); ➔ 顯示 false
- ✓ **【基本型】** 列出下列各種比較運算子的範例
 - 《練習題》 假設變數 x=3，變數 y = 5，而變數 z = '3'

【JavaScript 邏輯運算子】(Logical operator)

⇒ 《參考網址》 http://www.w3schools.com/js/js_comparisons.asp

表：邏輯運算子

運算子	意義
&&	且
	或
!	非 / 不是 (not)

⇒ 《範例》

- ✓ 「&&」: var x = 7, y=10;
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x<5&&y>5); ➔ false
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x>5&&y>5); ➔ true

【補充題】

- 〈思考 1〉 x > 7 && y > 7 ➔ false
- 〈思考 2〉 x >= 7 && y >= 7 ➔ true
- 〈思考 3〉 x < 10 && y > 7 ➔ true
- 〈思考 4〉 x < 10 && y < 7 ➔ false
- 〈思考 5〉 x < y && x >= 7 ➔ true
- 〈思考 6〉 x < y && y >= x ➔ true
- 〈思考 7〉 x <= y && y <= x ➔ false

- ✓ 「||」: var x = 7, y=10;
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x<5 || y>5); ➔ true
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x>5 || y>5); ➔ true
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = (x<5 || y<5); ➔ false

【補充題】

- 〈思考 1〉 x > 7 || y > 7 ➔ true
- 〈思考 2〉 x >= 7 || y >= 7 ➔ true
- 〈思考 3〉 x < 10 || y > 7 ➔ true
- 〈思考 4〉 x > 10 || y < 7 ➔ false
- 〈思考 5〉 x > y || x >= 7 ➔ true
- 〈思考 6〉 x < y || y >= x ➔ true
- 〈思考 7〉 x <= y || y <= x ➔ true

- ✓ 「!」: var x = 7, y=10, z='7', w=0;
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = !(x<5); ➔ true
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = !(x>5); ➔ false
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = !(x>y); ➔ true
 - document.getElementById('demoP').innerHTML = !(x==z); ➔ false

【補充題】

- 〈思考 1〉 !(x >=y) ➔ true
- 〈思考 2〉 !(x===z) ➔ true
- 〈思考 3〉 !(x < y && x==z) ➔ false

【程式語言：JavaScript】

- 〈思考 4〉 $!(x \geq 10 \parallel y < 7)$ → true
- 〈思考 5〉 $!(x \geq y \parallel x == z)$ → false
- 〈思考 6〉 $!(x)$ → false
- 〈思考 7〉 $!(y)$ → false
- 〈思考 8〉 $!(w)$ → true
- 〈思考 9〉 $!(x+z > x+w)$ → false (因為 $x+z=77$, $x+w=7$)
- 〈思考 10〉 $!(x+w > x+z)$ → true