**TỔNG HỢP CÁC VÒNG LẶP TRONG JAVASCRIPT**

| **Vòng lặp** | **Dùng khi nào?** | **Kiểm tra điều kiện ở đâu?** | **Duyệt được Object?** | **Duyệt được mảng?** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| for | Biết rõ số lần lặp | Trước vòng lặp | ❌ | ✅ |
| while | Không biết trước số lần, chỉ có điều kiện | Trước vòng lặp | ❌ | ✅ |
| do...while | Luôn muốn chạy ít nhất 1 lần | Sau vòng lặp | ❌ | ✅ |
| for...in | Duyệt qua **key** (tên thuộc tính) | Mỗi vòng | ✅ | ✅ (key = index) |
| for...of | Duyệt qua **giá trị** (value) | Mỗi vòng | ❌ (phải qua .keys()) | ✅ |
| break / continue | Điều khiển dòng chảy vòng lặp | - | - | - |
| **Nested loop** | Lặp trong lặp (mảng 2 chiều...) | Tuỳ cấu trúc | ✅/✅ | ✅ |

**1️⃣ for loop**

📌 **Dùng khi biết trước số lần lặp**

for (var i = 0; i < 5; i++) {

console.log(i);

}

🧠 Lặp từ 0 đến 4 → tổng cộng 5 lần.

**2️⃣ while loop**

📌 **Dùng khi không biết rõ số lần, chỉ biết điều kiện**

var i = 0;

while (i < 5) {

console.log(i);

i++;

}

🧠 Lặp miễn là điều kiện đúng. Có thể không chạy lần nào nếu điều kiện sai từ đầu.

**3️⃣ do...while loop**

📌 **Luôn chạy ít nhất 1 lần, dù điều kiện sai**

var i = 0;

do {

console.log(i);

i++;

} while (i < 5);

🧠 Đảm bảo chạy **ít nhất 1 lần** trước khi kiểm tra điều kiện.

**4️⃣ for...in loop**

📌 **Dùng để lặp qua key trong object**

var user = {

name: 'Tuan',

age: 18

};

for (var key in user) {

console.log(key + ': ' + user[key]);

}

📌 Với mảng:

var arr = ['JS', 'HTML'];

for (var index in arr) {

console.log(index); // in ra 0, 1

}

**5️⃣ for...of loop**

📌 **Dùng để lặp qua giá trị trong mảng, chuỗi, hoặc iterable**

var arr = ['JS', 'HTML'];

for (var value of arr) {

console.log(value); // in ra 'JS', 'HTML'

}

❌ Không dùng được trực tiếp với object, phải kết hợp:

var obj = {name: 'Tuan', age: 18};

for (var key of Object.keys(obj)) {

console.log(obj[key]);

}

**6️⃣ break & continue**

📌 **break**: Dừng vòng lặp ngay

for (var i = 0; i < 10; i++) {

if (i === 5) break;

console.log(i);

}

📌 **continue**: Bỏ qua lần lặp hiện tại

for (var i = 0; i < 10; i++) {

if (i % 2 !== 0) continue;

console.log(i); // chỉ in số chẵn

}

**7️⃣ Nested loop (vòng lặp lồng nhau)**

📌 Dùng để duyệt **mảng 2 chiều**

var arr = [

[1, 2],

[3, 4],

[5, 6]

];

for (var i = 0; i < arr.length; i++) {

for (var j = 0; j < arr[i].length; j++) {

console.log(arr[i][j]);

}

}

📤 Kết quả: 1, 2, 3, 4, 5, 6

**🔚 Kết luận dễ nhớ:**

| **Nếu bạn muốn...** | **Dùng vòng lặp nào?** |
| --- | --- |
| Lặp cố định số lần | for |
| Lặp không biết trước | while |
| Lặp ít nhất 1 lần | do...while |
| Duyệt object keys | for...in |
| Duyệt giá trị trong mảng | for...of |
| Duyệt mảng lồng nhau | nested loop |
| Bỏ vòng lặp giữa chừng | break / continue |

**FOR LOOP MỞ RỘNG**

**✅ 1. Đếm giảm (i--)**

for (var i = 100; i > 0; i--) {

console.log(i);

}

📌 **Bắt đầu từ 100**, giảm dần từng đơn vị  
📤 Kết quả: In ra từ 100 về 1

**✅ 2. Đếm tăng theo bước nhảy (i += 5)**

for (var i = 0; i <= 100; i += 5) {

console.log(i);

}

📌 **Bắt đầu từ 0**, mỗi lần tăng thêm 5  
📤 Kết quả:  
0, 5, 10, 15, 20, ..., 100

**✅ 3. Đếm giảm theo bước nhảy (i -= 5)**

for (var i = 100; i >= 0; i -= 5) {

console.log(i);

}

📌 **Bắt đầu từ 100**, mỗi lần giảm 5  
📤 Kết quả:  
100, 95, 90, ..., 0

**📌 Ghi nhớ:**

| **Kiểu vòng lặp** | **Viết như thế nào?** | **Ý nghĩa** |
| --- | --- | --- |
| Tăng 1 | i++ hoặc i += 1 | Mỗi lần lặp, tăng 1 |
| Tăng theo bước | i += 5 | Mỗi lần lặp, tăng 5 |
| Giảm 1 | i-- hoặc i -= 1 | Mỗi lần lặp, giảm 1 |
| Giảm theo bước | i -= 5 | Mỗi lần lặp, giảm 5 |