**مقدمة في التكرار Loop**

قد نحتاج في بعض الحالات إلى

**تكرار العملية باستخدام for**

يمكننا تكرار تنفيذ أوامر برمجيّة وفقًا لشرط معين باستخدام for أي أنه سيتم تكرار مجموعة تعليمات برمجيّة طالما أن الشرط صحيح، ولن تتوقف عملية التكرار إلّا عندما يصبح الشرط غير صحيح.

يوضح المثال التالي هيكل جملة التكرار for :

for (begin; condition; step) {

//code...

}

يمثل begin في الغالب التعبير الذي يتم فيه إنشاء قيمة المتغير الأولية التي يقوم عليها الشرط ويتم تنفيذها مرة واحدة فقط قبل البدء في عملية التكرار. وتمثل condition الشرط الذي ستستمر عملية التكرار بناء عليه إن كانت نتيجته تساوي true أو تتوقف إن كانت نتيجته تساوي false وعندها تنتهي عملية التكرار ويتم التحقق من الشرط في كل مرة بعد تنفيذ جميع التعليمات البرمجيّة، وأخيرًا يمثل step التعبير الذي يتم تنفيذه في كل مرة بعد تنفيذ كتلة التعليمات البرمجيّة، ويستخدم في الغالب تحديث قيمة المتغير التي يقوم عليها الشرط حيث أنه في كل مرة يتم تحديث هذا المتغير تقترب نتيجة condition إلى أن تكون false. يوضح المثال التالي كيفية طباعة الأرقام من 5 إلى 1 باستخدام جملة for :

for (let i = 5; i > 0; i--) {

console.log(i);

}

**المخرجات:**

5

4

3

2

1

في المثال السابق قمنا باستخدام for وقمنا بإسناد الرقم 5 إلى المتغيّر i ثم وضعنا لها شرط وهو أن تكون قيمة المتغير i أكبر من صفر، وفي كل مرة يتحقق فيها هذا الشرط تتم طباعة قيمة المتغير i ثم طرح 1 من قيمته حتى أصبحت تساوي صفر، وبذلك لايتحقق الشرط وعندها تتوقف عملية التكرار.

تعرفنا في هذا الدرس على ‬فائدة جملة التكرار for وعلى طريقة استخدامها وكيفية توظيفها في البرنامج والاستفادة منها.

**استخدام for…of**

وتعمل نفس عمل for ولكن طريقة كتابتها اسهل مثال وتعمل مع المصفوفات مثال :

Let colors = [“red”, “green”, “blue”]

for (let i = 0; i > colors .length ; i++) {

console.log(colors[i]);

}

الكود يقوم بطاعة عناصر المصفوفة colors وعند استخدام for..of يكون شكل الكود:

for (let i of colors) {

console.log(colors[i]);

}

**المراجع**

<https://javascript.info/while-for> <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Statements/for>

**مقدمة في التكرار باستخدام while loop**

تقوم while loop بتكرار ‬مجموعة من التعليمات ‬البرمجيّة ‬لعدد من المرات وفقًا لشرط معين وسنتعرف فيما يلي على طريقة استخدامها:

**تكرار العملية باستخدام while**

يمكننا تكرار تنفيذ أوامر برمجيّة وفقًا لشرط معيّن باستخدام while. أي أنه سيتم تكرار مجموعة تعليمات برمجيّة طالما أن الشرط صحيح، ولن تتوقف عملية التكرار إلّا عندما يصبح الشرط غير صحيح.

يوضح المثال التالي هيكل جملة التكرار while:

while (condition) {

// code

}

تمثل condition الشرط الذي بناءً عليه تستمر عملية التكرار أو تتوقف، وتكتب الأكواد البرمجيّة المراد تكرارها بين القوسين { }.

يوضح المثال التالي كيفية طباعة الأرقام من 5 إلى 1 باستخدام جملة while:

let number = 5;

while (number > 0) {

console.log(number);

number--;

}

**المخرجات:**

5

4

3

2

1

في المثال السابق قمنا بإسناد الرقم 5 إلى المتغير number ثم قمنا باستخدام while ووضعنا لها شرطًا وهو أن تكون قيمة المتغير number أكبر من صفر، وفي كل مرة يتحقق فيها هذا الشرط تتم طباعة قيمة المتغير number ثم طرح 1 من قيمته، حتى أصبحت تساوي صفر، وبذلك لايتحقق الشرط وعندها تتوقف عملية التكرار. تعرفنا في هذا الدرس على ‬فائدة جملة التكرار while وطريقة استخدامها.

**المراجع**

<https://javascript.info/while-for> <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Statements/while>

**نظرة على استخدام continue و break**

عند التعامل مع جمل التكرار قد نحتاج في بعض الحالات إلى تجاوز خطوة أو إيقاف عملية التكرار، ولتحقيق هذا الغرض يمكننا استخدام continue و break

**تجاوز خطوة من التكرار واستخدام continue**

تقوم continue‬ بإيقاف التعليمـات

يوضح المثال التالي كيفية استخدام ‬عبـارة ‬continue لطباعـة

for (let index = 1; index <= 10; index++) {

if(index % 2 == 0){

console.log("Next");

continue;

}

console.log(index);

}

**المخرجات:**

1

Next

3

Next

5

Next

7

Next

9

Next

في المثال السابق قمنا بتكرار مجموعة تعليمات برمجيّة لكل عدد من الأعداد من 1 إلى 10 وفي كل مرة يقوم البرنامج بالتحقق مما إذا كانت قيمة index تقبل القسمة على 2 فإن لم تكن تقبل القسمة ستتم طباعتها وإن كانت تقبل القسمة فستتم طباعة عبارة Next ثم استدعاء continue والتي ستقوم بالانتقال إلى العدد التالي في النطاق.

**إيقاف التكرار واستخدام break**

تقوم break‬ بإنهاء ‬عملية التكرار بشكل كامل.

يوضح

for(let index = 1; index <= 10; index++){

if(index % 2 == 0){

console.log("Stop");

break;

}

console.log(index);

}

**المخرجات:**

1

Stop

في المثال السابق قمنا بتكرار مجموعة تعليمات برمجيّة لكل عدد من الأعداد من 1 إلى 10 وفي كل مرة يقوم البرنامج بالتحقق مما إذا كانت قيمة index تقبل القسمة على 2 فإن لم تقبل القسمة ستتم طباعة القيمة وإن كانت تقبل القسمة فستتم طباعة عبارة Stop ثم سيتم استدعاء break والتي سوف تقوم بإنهاء عملية التكرار بشكل كامل.

تعرفنا في هذا الدرس على طريقة تجاوز خطوة أو إيقاف عملية التكرار باستخدام كلًا من continue و break.

**المراجع**

<https://javascript.info/while-for#continue> <https://javascript.info/while-for#breaking-the-loop> <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Statements/continue> <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Statements/break>