

Estructuras de Control de Repetición

DEV.F
DESARROLLAMOS(PERSONAS);

dev

Bucle

Un **bucle** es una estructura de control que **repite instrucciones**.

Un bucle entonces nos permite repetir un bloque de instrucciones determinado hasta que se cumpla cierta condición.

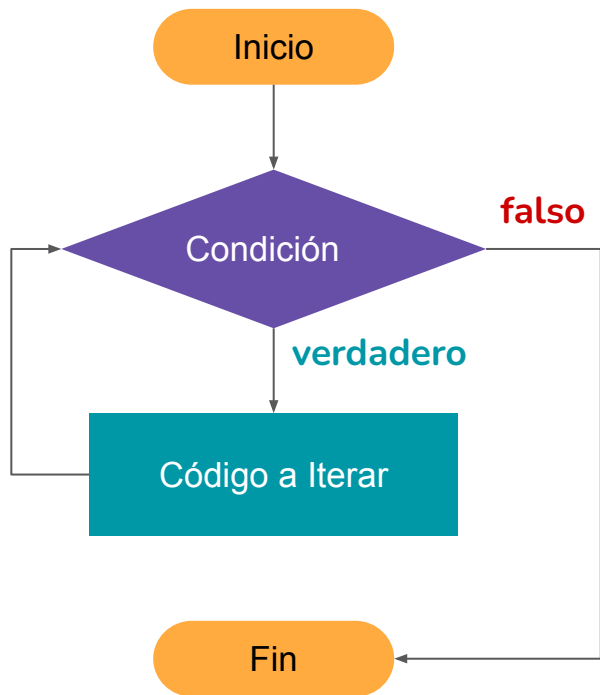
Cada repetición se suele llamar iteración.



Ciclo While

DEV.F
DESARROLLAMOS(PERSONAS);

dev



Ciclo While

La idea principal del ciclo while es: **MIENTRAS** se cumpla la condición **REALIZAR** estas acciones. Cuando la condición deje de cumplirse salimos del bucle y continúa el flujo del programa.

Muy importante: En el ciclo while la condición es lo primero que se evalúa, antes de ejecutar el código a iterar.

Sintaxis: Ciclo while

Usamos la palabra reservada **while**, seguida de la condición entre paréntesis **()** y finalmente colocamos el código que se repetirá entre llaves **{}**

```
while (condicion) {  
    // codigo a ejecutar  
}
```

Importante: Necesitamos en el código a iterar insertar una variable de control que nos permita salir eventualmente el ciclo while. En caso contrario nuestro programa se quedará ciclado “infinitamente”.

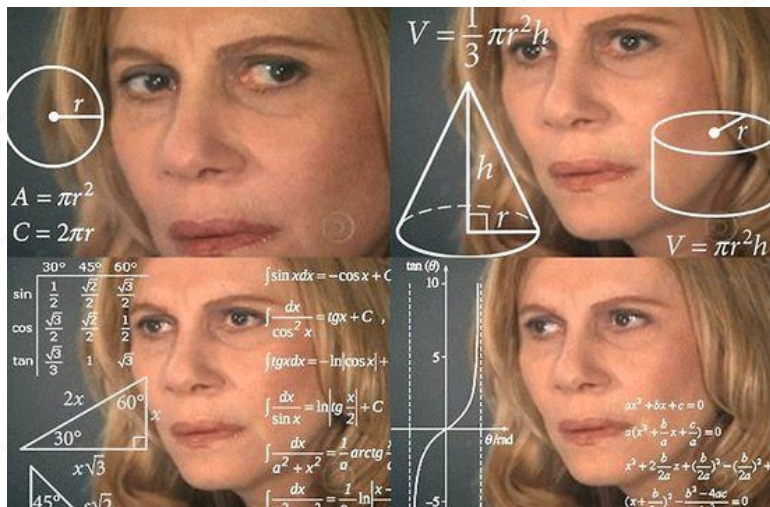
Demostración: Ciclo while

Me gustaría escribir un programa que pida al usuario un dato. Que éste imprima en consola “El usuario ingresó DATO” y vuelva a pedir otro.

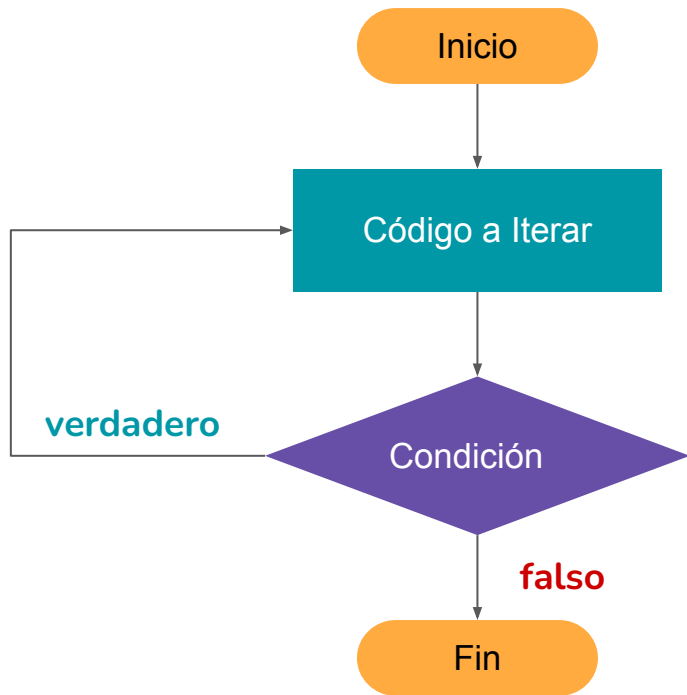
Pero si el usuario ingresa ‘esc’ el programa ya no pida más datos.

Ejercicio en clase: La tabla de 12

Escribamos un programa que imprima en consola la tabla del 12
(del 1 al 10)



05:00



Ciclo Do While

Variante del ciclo While puro, con la diferencia que la primera vez siempre se ejecuta el código y posteriormente evalúa la condición para ver si se vuelve a ejecutar.

Sintaxis: Ciclo do while

Usamos la palabra reservada **do**, seguido del código que se repetirá entre llaves **{}**, seguido de la palabra reservada **while** y finalmente la condición a evaluar en cada iteración entre paréntesis **()**.

```
do {  
    // código a ejecutar  
}  
while (condicion);
```

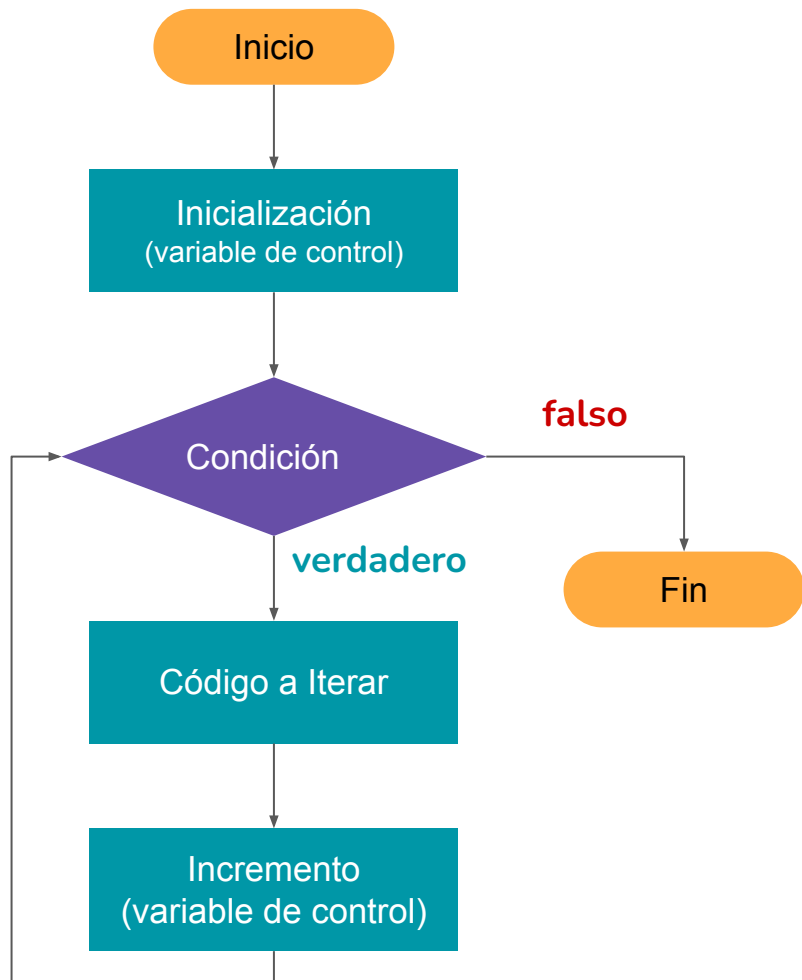
Demostración: Ciclo do while

Pidamos al usuario que ingrese un número entre 1 y 10. Utilizando un ciclo do while, le seguiremos pidiendo que ingrese el un número hasta que ingrese un número dentro de ese rango.

Ciclo For

DEV.F
DESARROLLAMOS(PERSONAS);

dev

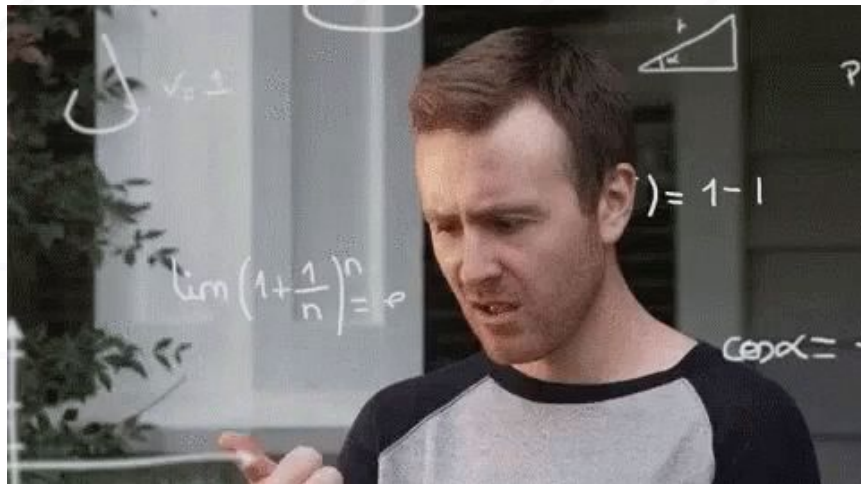


Ciclo for

Un **bucle for** es un bucle que **repite** el bloque de instrucciones **un número predeterminado de veces**.

Contadores y acumuladores

En muchos programas se necesitan variables que cuenten cuántas veces ha ocurrido algo (contadores) o que acumulen valores (acumuladores).



Contador

Se entiende por contador una variable que lleva la cuenta del número de veces que se ha cumplido una condición.

```
> // Del 1 al 10 ¿Cuántos números son múltiplos de 2?  
var contador = 0;  
for (var index = 1; index <= 10; index++) {  
  if (index % 2 == 0) {  
    contador = contador + 1;  
    console.log(`${index} es múltiplo de 2`);  
  }  
}  
console.log(`De 0 a 10 existen ${contador} múltiplos de 2`);
```

2 es múltiplo de 2

4 es múltiplo de 2

6 es múltiplo de 2

8 es múltiplo de 2

10 es múltiplo de 2

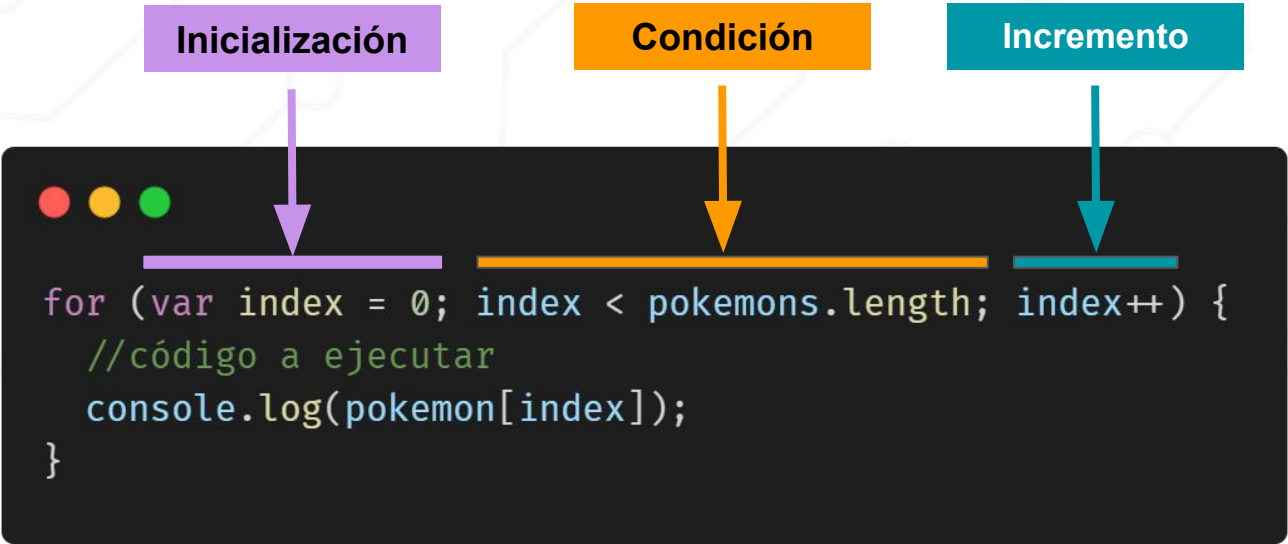
De 0 a 10 existen 5 múltiplos de 2

Sintaxis Ciclo for

Inicialización

Condición

Incremento



```
for (var index = 0; index < pokemons.length; index++) {  
  //código a ejecutar  
  console.log(pokemon[index]);  
}
```

The diagram shows a code editor window with a dark background. Above the code, three colored boxes (purple, orange, and teal) are labeled 'Inicialización', 'Condición', and 'Incremento' respectively. Arrows of corresponding colors point from these boxes to the respective parts of the code: the purple arrow points to 'var index = 0', the orange arrow points to 'index < pokemons.length', and the teal arrow points to 'index++'. The code itself is written in a light color on the dark background, with comments in green.

Inicialización: De la variable que llevará el conteo de cuantas veces se iterara.

Condición: Mientras la condición se cumpla, se ejecutará el código dentro de las llaves {}.

Incremento: Se ejecuta después de cada iteración, normalmente se coloca un **contador** que incremente en 1 la variable de inicialización.

Acumulador

Se entiende por acumulador:

Una **variable** que **acumula** el resultado de una operación.

```
> var acumulador = 0;  
  for (var index = 0; index <= 4; index++) {  
    acumulador = acumulador + index;  
    console.log(acumulador);  
  }
```

0
1
3
6
10

Recorriendo Arreglos



```
1  for (let index = 0; index < array.length; index++) {  
2      console.log(array[index]);  
3  }
```

**continue
y break**

DEV.F
DESARROLLAMOS(PERSONAS);

dev

continue

Continue para la ejecución de la iteración actual pero continua con el resto de iteraciones

```
const array1 = [1, 2, 3, 4, 5]

for (let i = 0; i < array1.length; i++) {
  if( array1[i] === 3) {
    continue;
  }
  console.log(array1[i]);
}

// -> 1, 2, 4, 5
```

break

break para la ejecución del ciclo por completo



```
1  const array1 = [1, 2, 3, 4, 5]
2
3  for (let i = 0; i < array1.length; i++) {
4      if( array1[i] === 3) {
5          break;
6      }
7      console.log(array1[i]);
8  }
9  // -> 1, 2
```

Actividad

Ejercicio Recorriendo Arreglos

Challenge:

Vamos a seguir puliendo nuestra calculadora de propinas.

Recuerda que si la cuenta está entre los \$100 y \$800 la propina es del 15% y si está fuera de este rango la propina es del 20%.

1. Crea un arreglo **bills** que contenga los siguientes 10 datos: 22, 295, 176, 440, 37, 105, 10, 1100, 86 y 52
2. Crea un arreglo vacío para guardar los totales a pagar **totals**
3. Usa una función **calculateTip** para calcular el valor total a pagar (cuenta + propina) de cada uno de los valores en **bills** y agrégalo al arreglo **totals**.
4. Imprime en consola el arreglo **totals**

Actividad

Ejercicio Recorriendo Arreglos

Bonus:

Crea una función que tome como argumento un arreglo y calcule el promedio de los valores del arreglo

For

VS

while

¿Cuándo usar *While* y cuándo *For*?

No existen reglas fijas, pero una buena recomendación para escoger entre ambas es el caso de si conozco o no el número de iteraciones que voy a realizar:

- Usamos el **ciclo for** para iterar un **arreglo**.
- Usamos el **ciclo for** cuando sabemos que el código a iterar debería ejecutarse **n veces**.
- Usamos el **ciclo while** para la variable que nos permite leer un archivo.
- Usamos el **ciclo while** para preguntar por entradas del usuario (user input).
- Usamos el **ciclo while** cuando el incremento de valor en iteración es algún valor no estándar.

También es importante mencionar que conforme adquiramos más habilidades podríamos usar estructuras de iteración más avanzadas diferentes a for y while.