

Nombre: Iskander Emilio Mercader Olivares

Instrucción. Aplica JavaScript para responder los siguientes ejercicios. Integra tu respuesta en este documento y comparte tu enlace GitHub con los códigos:

---Selección---

1. Escriba un programa que solicite a un usuario que ingrese un año y muestre si el año ingresado fue (o será) un año bisiesto o no. Se define que un año es bisiesto si es exactamente divisible por 4, excepto cuando también es exactamente divisible por 100. Los años que son exactamente divisibles por 4 y 100 son bisiestos solo si también son divisibles por 400. Así que
 - 1992, 2020 y 2104 son bisiestos porque son divisibles por 4 (y no por 100).
 - 1800, 1900 y 2200 no son bisiestos porque son exactamente divisibles por 4 y 100, pero no son divisibles por 400.
 - 1600, 2000 y 2400 son bisiestos porque son exactamente divisibles por 4 y 100 y 400.

Hay muchas soluciones de codificación para determinar si un año es bisiesto o no. Aquí se proporciona el pseudocódigo para una de estas soluciones. Realice la implementación en Javascript:

```
function comprobarBisiesto(oneYear){  
    let booleanoBisiesto = false;  
    if(oneYear % 4 == 0){  
        booleanoBisiesto = true;  
        if(oneYear % 100 == 0){  
            booleanoBisiesto = false;  
            if(oneYear % 400 == 0){  
                booleanoBisiesto = true;  
            }  
        }  
    }  
    return booleanoBisiesto;  
}  
  
let oneYear = prompt("Ingrese un año para comprobar si es bisiesto: ")  
console.log("El año " + oneYear + " ¿es bisiesto? " + comprobarBisiesto(oneYear));
```

```
if (year is not divisible by 4) → (Not Leap)
else if (year is not divisible by 100) → (Leap Year)
else if (year is not divisible by 400) → (Not Leap)
else (Leap Year)
```

Nota. Puede proponer su propia lógica de solución

----centinelas en bucles----

Un centinela es un valor utilizado en una protección contra bucles/loops cuando no se conoce el número de iteraciones antes de ejecutar el programa. El valor centinela es decidido por el programador y se utiliza para formar la condición que terminará un bucle

2. El propósito de este programa es calcular y mostrar el producto de una lista variable de números positivos ingresados por el usuario.

```
Initialise product to one
Prompt the user to enter the first number
while number is not equal to sentinel value
    calculate the product (i.e. product=product*number)
    prompt the user to enter the next number
Display the total product of all the numbers entered
```

```
let productoNumeros = 1;
```

```
let numeroUsuario = 0;
```

```
do{
```

```
    numeroUsuario = prompt("Ingrese un número entero positivo, al ingresar un número igual o menor a 0 finalizará la lista de números: ");
```

```
    if (numeroUsuario > 0) {
```

```
        productoNumeros = productoNumeros * numeroUsuario;
```

```
    }
```

```
} while (numeroUsuario > 0)
```

```
console.log("El producto total de la lista de números es: " + productoNumeros);
```

3. Este programa lee repetidamente un número entero positivo del usuario y muestra su raíz cuadrada.

```
prompt the user to enter the positive number  
while number is not the sentinel  
    root = Math.sqrt(number);  
    display the root  
    prompt the user to enter another positive number
```

```
let numeroUsuario = 0;
```

```
do {
```

```
    numeroUsuario = prompt("Ingrese un número entero positivo, al ingresar un número igual o  
menor a 0 finalizará la lista de números: ");
```

```
    if (numeroUsuario > 0) {
```

```
        let raizNumero = Math.sqrt(numeroUsuario);
```

```
        console.log("La raíz cuadrada de: " + numeroUsuario + " es: " + raizNumero);
```

```
    }
```

```
} while (numeroUsuario > 0)
```

4. Este programa selecciona un número aleatorio entre el 1 y el 10 y sigue pidiendo a su usuario que suponga hasta que se haya adivinado el número correcto.

```
generate a random number between 1 and 10  
read the first guess from the user  
while the random number is not the same as the guess:  
    read the next guess
```

```
let numeroAleatorio = Math.floor(Math.random() * 10) + 1;
```

```
let numeroUsuario = 0;
```

```
do {
```

```
    numeroUsuario = prompt("Ingrese un número del 1 al 10 que intente adivinar el número  
aleatorio: ")
```

```
    if (numeroUsuario == numeroAleatorio) {
```

```
        console.log("Adivinaste, el número " + numeroAleatorio + " es el correcto");
```

```
    } else {
```

```
        console.log("Incorrecto, vuelva a intentarlo");
```

```
    }
```

```
} while (numeroUsuario != numeroAleatorio);
```

-----Bucles while-----

5. 1. Lea detenidamente cada uno de los siguientes fragmentos de código y prediga la salida que generaría cada uno de los bucles while que contienen. En cada caso, debe introducir y ejecutar el código para comparar sus predicciones con el resultado real.

Bucles while	Predicción de salida	Salida real
a) <pre>let count = 1; while (count <= 5) { console.log(count); count++; }</pre>	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
b) <pre>let count = 1; while (count <= 5) { count++; console.log(count); }</pre>	2 3 4 5 6	2 3 4 5 6
c) <pre>let count = 1; while (count > 5) { console.log(count); count++; }</pre>		
d) <pre>let count = 0; while (count < 10) { console.log(count); count += 2; }</pre>	0 2 4 6 8	0 2 4 6 8
e) <pre>let count = 5; while (count > 0) { console.log(count); count--; }</pre>	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1

f)	4 3 2 1 0	4 3 2 1 0
<pre> let count = 5; while (count > 0) { count--; console.log(count); } </pre>		
g)	5 4 3 2 1 0	5 4 3 2 1 0
<pre> let count = 5; while (count >= 0) { console.log(count); count--; } </pre>		
h)	2 3 4 5 6	2 3 4 5 6
<pre> let count = 1; while (count++ <= 5) { console.log(count); } </pre>		
i)	2 3 4 5	2 3 4 5
<pre> let count = 1; while (++count <= 5) { console.log(count); } </pre>		

-----Bucles for-----

6. Lea detenidamente cada uno de los siguientes fragmentos de código y prediga la salida que generaría cada uno de los bucles **for** mostrados. En cada caso, debe ingresar y ejecutar el código y, a continuación, comparar sus predicciones con la salida real.

Bucles for	Predicción de salida	Salida real
a) <pre>for (let count = 0; count <= 5; count++) { console.log(count); }</pre>	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5
b) <pre>for (let count = 1; count < 5; count++) { console.log(count); }</pre>	1 2 3 4	1 2 3 4
c) <pre>for (let count = 0; count <= 100; count+=10) { console.log(count); }</pre>	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
d) <pre>for (let count = 5; count > 0; count--) { console.log(count); }</pre>	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
e) <pre>for (let count = 10; count >= 0;) { console.log(count); count -= 2; }</pre>	10 8 6 4 2 0	10 8 6 4 2 0

-----Ejercicios de bucles/loops-----

7. El recíproco de un número x se denota por $\frac{1}{x}$. Por ejemplo, el recíproco de 5 es $\frac{1}{5}$. Escriba un programa para calcular y mostrar la suma de los recíprocos de los primeros n números naturales, por ejemplo, $n=10$:

$$\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10}$$

```
function sumaReciprococ(numeroUsuario) {
```

```
    let sumaReciprococ = 0;
```

```
    let i = 0;
```

```
    do {
```

```
        sumaReciprococ = sumaReciprococ + (1 / (i + 1));
```

```
        i++;
```

```
    } while (i < numeroUsuario);
```

```
    return sumaReciprococ;
```

```
}
```

```
let numeroUsuario = prompt("Ingrese un número del 1 al 10 para obtener la suma de  
recíprococ: ")
```

```
console.log("La suma de los recíprococ es: " + sumaReciprococ(numeroUsuario));
```

8. Escriba un programa que genere dos números aleatorios (digamos entre 1 y 10) y le pida al usuario que ingrese su suma. El programa debe continuar hasta que el usuario ingrese la respuesta correcta.

```
let numeroUno = Math.floor(Math.random() * 10) + 1;
```

```
let numeroDos = Math.floor(Math.random() * 10) + 1;
```

```
let sumaAleatoria = numeroUno + numeroDos;
```

```
let sumaUsuario = 0;
```

```
do {
```

```
    sumaUsuario = prompt("Ingrese un número del 2 al 20 que intente adivinar la suma aleatoria:  
")
```

```
    if (sumaUsuario == sumaAleatoria) {
```

```
        console.log("Adivinaste, la suma " + sumaAleatoria + " es la correcta");
```

```
    } else {
```

```
        console.log("Incorrecto, vuelva a intentarlo");
```

```
}  
} while (sumaUsuario != sumaAleatoria);
```

9. Escriba un programa que solicite repetidamente a un usuario que ingrese un número. Si el usuario ingresa un número par, el programa debe mostrar Par; de lo contrario, el programa debe mostrar el mensaje Impar. También, registra un conteo del número de números pares ingresados y el programa debe finalizar cuando el usuario introduce la palabra 'stop'.

```
let valorUsuario;  
let sumaPares = 0;  
let sumaImpares = 0;  
  
do{  
    valorUsuario = prompt("Ingresa un número mayor que 0, en caso de querer finalizar ingresa la palabra 'stop': ")  
    if(valorUsuario % 2 == 0){  
        sumaPares++;  
    }else if(valorUsuario % 2 == 1){  
        sumaImpares++;  
    }  
}while(valorUsuario !== "stop");  
  
console.log("El número total de números pares declarados es: " + sumaPares);  
console.log("El número total de números impares declarados es: " + sumaImpares);
```

-----Cadenas (Strings)-----

10. Escriba un programa que solicite a un usuario que ingrese su nombre (por ejemplo, Jose) seguido de su apellido (por ejemplo, Luzio) y luego imprima un mensaje del tipo: Hola Jose Luzio. ¡Bienvenidos al mundo LIS!

```
let nombreCompleto = prompt("Ingresa su nombre completo: ");  
console.log("Hola " + nombreCompleto + ". ¡Bienvenido/a al mundo LIS!")
```

11. ¿Qué salida muestra el siguiente programa?

```
let uprCaseLetters = "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ"  
let lwrCaseLetters = "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz"  
let letters = uprCaseLetters+lwrCaseLetters
```



```
console.log(uprCaseLetters.toLowerCase());  
console.log(lwrCaseLetters.toLowerCase());  
  
console.log(uprCaseLetters.slice(0,5));  
console.log(uprCaseLetters.slice(20));  
console.log(lwrCaseLetters.slice(1,6));  
  
console.log(letters.slice(26,52));  
console.log(letters.indexOf("a"));  
console.log(letters.lastIndexOf("A"));  
console.log(letters.replace("abc", "123"));  
  
console.log(uprCaseLetters == lwrCaseLetters);  
console.log(uprCaseLetters == lwrCaseLetters.toUpperCase());
```

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

ABCDE

UVWXYZ

bcdef

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

26

0

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ123abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

false

true

-----Arreglos-----

12. Escriba una línea de código para inicializar un arreglo con los nombres de los doce meses del año. Escriba una segunda línea de código para inicializar un arreglo con el número de días de cada mes (suponga 28 días para febrero). Ahora implemente lo siguiente:

- Solicitar al usuario que introduzca el nombre de un mes.
- Busque el índice del mes ingresado desde el arreglo `Months`.
- Acceda al elemento en este índice desde el arreglo `Days`.
- Muestra el número de días del mes.

```
let listaMeses = ["Enero", "Febrero", "Marzo", "Abril", "Mayo", "Junio", "Julio", "Agosto",  
"Septiembre", "Octubre", "Noviembre", "Diciembre"];
```

```
let listaDias = [31, 28, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30, 31];
```

```
let mesUsuario = prompt("Ingrese un número de mes: ");
```

```
if (mesUsuario > 0 && mesUsuario < 13) {  
    console.log("El mes de " + listaMeses[mesUsuario - 1] + " tiene " + listaDias[mesUsuario - 1]  
    + " días");  
} else {  
    console.log("El número ingresado no es válido");  
}
```

13. Escriba un programa que agregue el contenido de dos matrices y almacene los resultados en una tercera matriz. Por ejemplo, si las dos matrices de entrada se inicializaron de la siguiente manera:

```
let arrOfEvens = [2, 4, 6, 8, 10]  
let arrOfOdds = [1, 3, 5, 7, 9]
```

La matriz de salida contendría:

```
[3, 7, 11, 15, 19]
```

```
function sumarElementosMatriz(primerMatriz, segundaMatriz) {  
    let tercerMatriz = [];  
    let i = 0;  
    do {  
        tercerMatriz[i] = primerMatriz[i] + segundaMatriz[i];  
        i++;  
    } while (i < primerMatriz.length);  
  
    return tercerMatriz;  
}
```

```
let arrOfEvens = [2, 4, 6, 8, 10];
```

```
let arrOfOdds = [1, 3, 5, 7, 9];
```

```
console.log("La suma de las 2 matrices es: " + sumarElementosMatriz(arrOfEvens,  
arrOfOdds));
```

14. Dado un array `daysOfWeek` declarado de la siguiente manera:

```
let daysOfWeek = ['Sun', 'Mon', 'Tue', 'Wed', 'Thur', 'Fri', 'Sat'];
```

a) Escriba una línea de código para eliminar el primer y el último elemento usando `shift` y `pop` respectivamente. El arreglo debería terminar teniendo el siguiente aspecto:

```
['Mon', 'Tue', 'Wed', 'Thur', 'Fri'];
```

b) escriba una línea de código para agregar los elementos 'Sat' y 'Sun' al final. (*Sugerencia: use push*).

```
let daysOfWeek = ['Sun', 'Mon', 'Tue', 'Wed', 'Thur', 'Fri', 'Sat'];
```

```
daysOfWeek.shift(0);
```

```
daysOfWeek.pop();
```

```
console.log(daysOfWeek);
```

```
daysOfWeek.push('Sat');
```

```
daysOfWeek.push('Sun');
```

```
console.log(daysOfWeek);
```