Técnicas de Programación

CFP Programador full-stack

Introducción (Repaso)

Algoritmos

Repaso

- Nos ayudan a resolver un problema
- Consisten de pasos lógicamente ordenados
- Dado un conjunto de datos de entrada da un resultado (solución al problema)
- Los algoritmos más simples son una lista de acciones que se ejecutan en orden (Secuencia)

Entrada Proceso Salida

Algoritmos Repaso

```
console.log("Este");
console.log("algoritmo");
console.log("es");
console.log("secuencial");
```

Variables

Repaso

- Guarda información (números, letras, etc.)
- Tiene una dirección de memoria
- Tiene un nombre
- Su contenido puede variar durante la ejecución del programa
- Todas las variables tienen un tipo (numero, texto, lógico, etc.)

Variables

Repaso

```
let readlineSync = require('readline-sync');
let mensaje = readlineSync.question("Ingrese el mensaje: ");
console.log("El mensaje es", mensaje);
```

Operadores *Repaso*

Operador	Significado	Ejemplo
=	Asignación	nombre="Juan"
+	Suma	total = cant1 + cant2
-	Resta	stock = disp - venta
*	Multiplicación	area = base * altura
1	División	porc = 100 * parte / total
^	Potenciación	sup = 3.41 * radio ^ 2
% ó MOD	Resto de la división entera	resto = num MOD div

Operadores *Repaso*

```
let readlineSync = require('readline-sync');
let primerNumero = readlineSync.questionInt("Ingrese el primer número: ");
console.log("el primer número es", primerNumero);
let segundoNumero = readlineSync.questionInt("Ingrese el segundo número: ");
console.log("el segundo número es", segundoNumero);
let resultado = primerNumero + segundoNumero;
console.log("El resultado de la suma es ", resultado);
```

Técnicas de Programación

CFP Programador full-stack

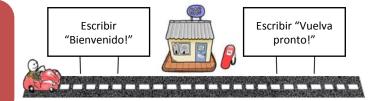
Selección (Conceptos)



Estructuras de Control

Selección

Secuenciales



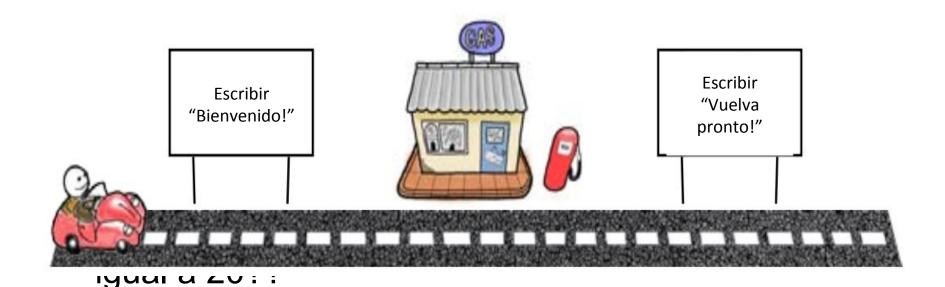
Selección o de Decisión

Repetitivas

Estructura de Control

Selección

 Un algoritmo puede ser más que una lista de comandos...



9

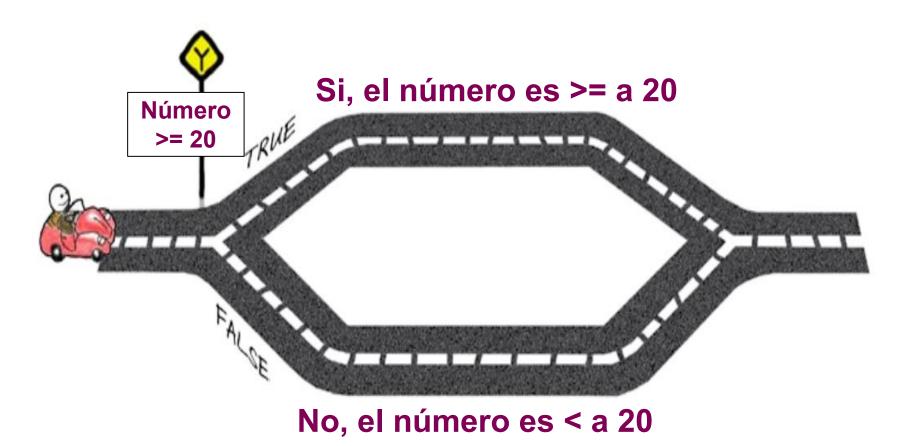
Selección o decisión (Branch)

¿Qué camino tomo?



Estructura de Control

Selección

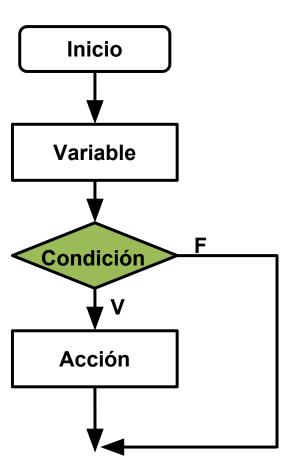


Extraído de: "Barry, P., & Griffiths, D. (2009). Head First Programming: A Learner's Guide to Programming Using the Python Language. "O'Reilly Media, Inc."."

Selección

Alternativa Simple

Si la condición
 Condición> es
 Verdadera <V> se
 realiza una acción
 Acción>

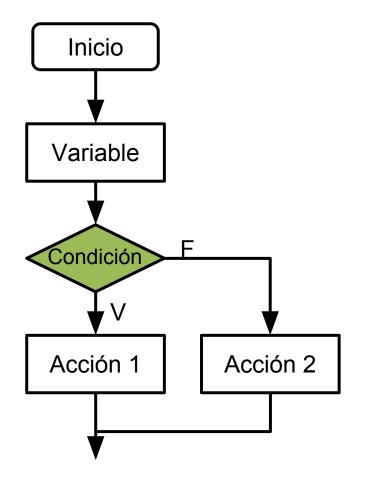


Selección

Alternativa Doble

Si la condición < Condición>
 es verdadera <V> se realiza
 una acción < Acción1>, pero
 si la condición es falsa <F>
 se realiza otra acción

 Acción 2>



Selección

Sintaxis

```
if (condición) {
      <instrucciones si la condición se cumple>
} else {
      <instrucciones si la condición falla>
}
```

- 1. Se evalúa la condición
- 2. Se ejecutan las instrucciones que correspondan:
 - a. el primer conjunto de instrucciones si la condición es verdadera
 - b. o el juego de instrucciones luego del else si la condición es falsa.

La condición debe ser una expresión lógica, que al ser evaluada retorna Verdadero o Falso.

Indentación

¿Qué es?

- Es una forma de escribir el código
- Sirve para que el código pueda leerse más fácilmente

¿Cómo se hace?

- Se usan tabulaciones (TAB)
- El código dentro de un bloque (llaves) se tabula hacia la derecha

```
let haceFrio = true;
let estaLloviendo = false;

if (haceFrio) {
    if (estaLloviendo) {
        console.log('Me quedo en casa');
    } else {
    console.log('Vengo al curso del CFP');
    }
}
let haceFrio = true;
let estaLloviendo = false;
let estaLloviendo = fa
```

Estructura de Control - Selección

Ejercicio - Mayor a 20 - Código

Operadores Condicionales

Operador	Significado	Ejemplo
>	Mayor que	3 > 1
<	Menor que	1 < 3
==	Igual que	1 == 1
>=	Mayor igual que	4 >= 2
<=	Menor igual que	4 <= 2
!=	Distinto que	9 != 3

Operadores Relacionales

Los operadores relacionales definidos por JavaScript son idénticos a los que definen las matemáticas: mayor que (>), menor que (<), mayor o igual (>=), menor o igual (<=), igual que (==) y distinto de (!=).

```
let numero1 = 3;
let numero2 = 5;
resultado = numero1 > numero2; // resultado=false
resultado = numero1 < numero2; // resultado=true

numero1 = 5;
numero2 = 5;
resultado = numero1 >= numero2; // resultado=true
resultado = numero1 <= numero2; // resultado=true
resultado = numero1 == numero2; // resultado=true
resultado = numero1 != numero2; // resultado=false</pre>
```

El resultado de todos estos operadores siempre es un valor booleano

Operadores Relacionales

El operador == se utiliza para comparar el valor de dos variables, por lo que es muy diferente del operador =, que se utiliza para asignar un valor a una variable

```
// El operador "=" asigna valores
let numero1 = 5;
resultado = numero1 = 3; // numero1=3 y resultado=3

// El operador "==" compara variables
let numero1 = 5;
resultado = numero1 == 3; // numero1=5 y
resultado=false
```

Operadores Relacionales

Los operadores relacionales también se pueden utilizar con variables de tipo cadena de texto

```
let texto1 = "hola";
let texto2 = "hola";
let texto3 = "adios";
resultado = texto1 == texto3; // resultado = false
resultado = texto1 != texto2; // resultado = false
resultado = texto3 >= texto2; // resultado = false
```

Cuando se utilizan cadenas de texto, los operadores "mayor que" (>) y "menor que" (<) siguen un razonamiento no intuitivo: se compara letra a letra comenzando desde la izquierda hasta que se encuentre una diferencia entre las dos cadenas de texto. Para determinar si una letra es mayor o menor que otra, las mayúsculas se consideran menores que las minúsculas y las primeras letras del alfabeto son menores que las últimas (a es menor que b, b es menor que c, A es menor que a, etc.)

Operadores Lógicos

- A veces no es necesario con una única condición
- Se pueden utilizar múltiples condiciones y unirlas con operadores lógicos

Operador	Significado	Descripción	Ejemplo
&&	Conjunción (Y)	Ambas son Verdaderas	(7>4) && (2==2)
	Disyunción (O)	Al menos una es verdadera	(1==1 2==1)
!	Negación (No)	No es verdadero	!(2<5)

Ejemplo Condición Compuesta

- Se tienen dos condiciones evaluadas con una conjunción (condicion_a Y condición_b)
- Conjunción → ambas tienen que ser verdaderas

```
let lucesEncendidas = true;
let litrosNafta = 10;

if (lucesEncendidas && litrosNafta > 0) {
    console.log('Puedo manejar de noche');
}
```

Operadores Lógicos - AND

La operación lógica **AND** obtiene su resultado combinando dos valores booleanos. El operador se indica mediante el símbolo **&&** y su resultado solamente es **true** si los dos operandos son **true**:

```
let valor1 = true;
let valor2 = false;
resultado = valor1 && valor2;
// resultado = false

valor1 = true;
valor2 = true;
resultado = valor1 && valor2;
// resultado = true
```

variable1	variable2	variable1 && variable2	
true	true	true	
true	false	false	
false	true	false	
false	false	false	

Operadores Lógicos - OR

La operación lógica **OR** también combina dos valores booleanos. El operador se indica mediante el símbolo || y su resultado es **true** si alguno de los dos operandos es **true**:

```
let valor1 = true;
let valor2 = false;
resultado = valor1 || valor2;

// resultado = true

valor1 = false;
valor2 = false;
resultado = valor1 || valor2;

// resultado = false
```

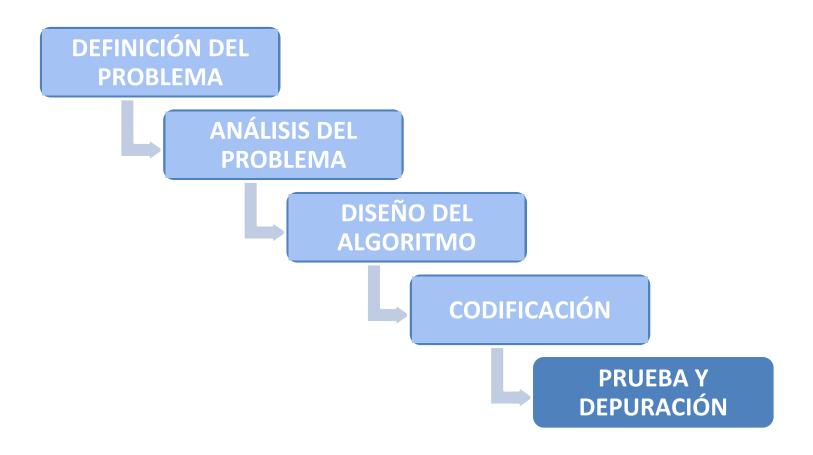
variable1	variable2	variable1 variable2
true	true	true
true	false	true
false	true	true
false	false	false

Técnicas de Programación

CFP Programador full-stack

Prueba de Escritorio (Conceptos)

Etapas del Ciclo de Vida



Etapas del Ciclo de Vida

- Definición de Problema: Determinar la información inicial para la elaboración del mismo
- Análisis del Problema: Datos de entrada, de salida, métodos y fórmulas
- Diseño del Algoritmo: Usar las herramientas de representación de algoritmos
- Codificación: Escribir la solución del problema, en instrucciones detalladas, en un lenguaje reconocible por la computadora (conocido como Código Fuente)

Prueba y Depuración

Se toman escenarios posibles, válidos o inválidos y se corre la secuencia del algoritmo para ver si cumple con los resultados esperados

Pruebas de Escritorio

- Técnica utilizada para validar la resolución de problemas con algoritmos, de uso frecuente en el ámbito informático
- Sirve para validar utilizando datos reales como ejemplo, un algoritmo definido y así comprobar si se obtiene el resultado deseado
- Para poder realizar una prueba de escritorio, es necesario identificar cuáles son las variables de entrada, cuáles son las variables auxiliares y cuáles son las variables de salida
- El proceso consiste en seguir el algoritmo recorriendo sus líneas como lo haría la computadora
- A medida que se van recorriendo las líneas se anotan en una tabla auxiliar los valores que van tomando las variables

Cuántos Casos se Describen?

- La cantidad de casos necesarios depende de la complejidad del problema
- Es importante analizar los casos límites entre situaciones del algoritmo
- Ejemplo, recuerde el ejercicio de verificar si un número es mayor a 20. Se podría verificar con un número mayor a 20, un número igual a 20 y un número menor que 20

Ejercicio - Mayor a 20 - Código



Ejercicio - Mayor a 20 – Prueba de Escritorio

Código	Datos Entrada (nroDeseado)	Respuesta Deseada
<pre>let readlineSync = require('readline-sync'); let nroDeseado = readlineSync.question('Escriba el número que desea verificar si es mayor o no a 20: '); if (nroDeseado > 20){ console.log('El número es mayor a 20: '+ nroDeseado); } else { console.log('El número es menor o igual a 20: '+ nroDeseado); }</pre>	20	El número es menor o igual a 20: 20
	3	El número es menor o igual a 20: 3
	45	El número es mayor a 20: 45

Ejercicio – Aplicar Descuento

- Desarrolle un algoritmo que diga el precio de una compra
- La compra se compone del precio del producto y la cantidad
- Si el cliente gasta más de \$1000 debemos aplicarle un descuento del 10%



Ejercicio – Aplicar Descuento – Código

```
//Declaro variables
let readlineSync = require('readline-sync');
let monto:
let montoConDescuento:
let descuento;
let cantidad;
let precioTotal;
monto = readlineSync.question("Ingresar monto: ");
cantidad = readlineSync.question("Ingresar cantidad: ");
precioTotal = monto * cantidad;
if (precioTotal >= 1000) {
  descuento = (precioTotal *10)/100;
  montoConDescuento = precioTotal - descuento;
  console.log("Por gastar mas de 1000 tiene un 10% de descuento.");
  console.log("El monto a pagar es: " + montoConDescuento);
} else {
  console.log("No tiene descuento. El monto a pagar es: " + precioTotal);
```





Ejercicio – Aplicar Descuento – Prueba de Escritorio

Código	Datos de Entrada		Respuesta Deseada
//Declaro variables	Monto	Cantidad	
<pre>let readlineSync = require('readline-sync'); let monto; let montoConDescuento; let descuento; let cantidad; let precioTotal; monto = readlineSync.question("Ingresar monto: "); cantidad = readlineSync.question("Ingresar cantidad: "); precioTotal = monto * cantidad;</pre>	500	3	Por gastar más de 1000 Ud tiene un 10% de descuento El monto a pagar es: 1350
	200	2	Ud. no tiene descuento. El monto a pagar es: 400
<pre>if (precioTotal >= 1000){ descuento = (precioTotal *10)/100; montoConDescuento = precioTotal - descuento; console.log("Por gastar mas de 1000 tiene un 10% de descuento."); console.log("El monto a pagar es: " + montoConDescuento);</pre>	200	5	Por gastar más de 1000 Ud tiene un 10% de descuento El monto a pagar es: 900
<pre>} else { console.log("No tiene descuento. El monto a pagar es: " + precioTotal); }</pre>			

Estructura de Control – Selección Simple Ejercicio – Validar Altura

- Desarrolle un algoritmo que, de acuerdo a la altura de una persona, decida si puede entrar a un juego en un parque de diversiones
- Para poder subirse a la montaña rusa la persona debe medir 1.30 mts. o más



Estructura de Control – Selección Simple Ejercicio – Validar Altura - Código

```
let readlineSync = require('readline-sync');
let alturaPermitida = 1.3;
let alturaPersona = readlineSync.question("Indique la altura de la persona: ");
if (alturaPersona <= alturaPermitida) {
    console.log("La persona no puede subir al juego");
} else {
    console.log("La persona puede subir al juego");
}</pre>
```





Ejercicio – Validar Altura – Prueba de Escritorio

Código	Datos de entrada	Respuesta deseada
<pre>let readlineSync = require('readline-sync'); let alturaPermitida = 1.3; let alturaPersona = readlineSync.question("Indique la altura de la</pre>	alturaPersona = 1	La persona no puede subir al juego
	alturaPersona = 1.3	La persona no puede subir al juego
persona: ");	alturaPersona = 1.7	La persona puede subir al juego
<pre>if (alturaPersona <= alturaPermitida){</pre>		
console.log("La persona no puede subir al		
juego");		
} else {		
console.log("La persona puede subir al		
juego");		
}		

Estructura de Control – Selección Simple Ejercicio - Login

- Desarrolle un algoritmo que permita loguearse (registrarse) a un sistema, ingresando un nombre de usuario y la contraseña adecuada.
- Considerar que tanto el usuario como la contraseña están formados sólo por letras.
- El sistema deberá validar que el usuario y la contraseña sean correctas, comparándolas con lo que es sistema tiene registrado para ese usuario. Tenga en cuenta que el sistema tiene registrado el usuario: Juan y la clave claveJuan





Ejercicio – Login - Código

```
LOGIN
let readlineSync = require('readline-sync');
                                                                     PASSWORD
let usuario = "Juan";
let clave = "claveJuan";
let userIngresado = readlineSync.question("Por favor ingrese el usuario:
");
let claveIngresada = readlineSync.question("Por favor ingrese la clave: ");
if (usuario == userIngresado && clave == claveIngresada){
    console.log("Bienvenido");
} else {
    console.log("El usuario o la clave son incorrectos");
```

CANCEL



Ejercicio – Login – Prueba de Escritorio

Código	Datos de entrada usuario = Juan clave = claveJuan	Respuesta esperada
<pre>let readlineSync = require('readline-sync'); let usuario = "Juan"; let clave = "claveJuan"; let userIngresado = readlineSync.question("Por favor ingrese el usuario: "); let claveIngresada = readlineSync.question("Por favor ingrese la clave: ");</pre>	usrIngresado = Pedro claveIngresada= clavePe	El usuario o la clave son incorrectos
	usrIngresado = Juan claveIngresada= clavePe	El usuario o la clave son incorrectos
<pre>if (usuario == userIngresado && clave == claveIngresada){ console.log("Bienvenido"); } else { console.log("El usuario o la clave son incorrectos"); }</pre>	usrIngresado = Juan claveIngresada= claveJuan	Bienvenido al Sistema

Ejercicio – Determinar Medalla

- Desarrolle un algoritmo que, dada una posición en una carrera se determine el tipo de medalla a entregar.
- Tenga en cuenta que para el primer puesto se entrega medalla de oro, segundo puesto medalla de plata y tercer puesto medalla de bronce. En caso que quede en otra posición se entrega certificado de participación

Ejercicio – Determinar Medalla - Código

```
let readlineSync = require('readline-sync');
   let posicionLlegada= readlineSync.question("Indicar posicion de llegada del
competidor: ");
   if (posicionLlegada == 1) {
       console.log("Entregar medalla de oro");
   } else {
       if (posicionLlegada == 2) {
           console.log("Entregar medalla de plata");
       } else {
           if (posicionLlegada == 3) {
               console.log("Entregar medalla de bronce");
           } else {
               console.log("Entregar mencion de participacion");
```

Ejercicio – Determinar Medalla – Prueba de Escritorio

Código	Datos de Entrada	Salida deseada
<pre>let readlineSync = require('readline-sync');</pre>	posicionDeLlegada = 1	Entregar medalla de oro
let posicionLlegada= readlineSync.question("Indicar posicion de llegada del competidor: ");	posicionDeLlegada = 2	Entregar medalla de plata
<pre>if (posicionLlegada == 1) { console.log("Entregar medalla de oro");</pre>	posicionDeLlegada = 3	Entregar medalla de bronce
} else { if (posicion) logada == 2) {	posicionDeLlegada = 6	Entregar mención de
<pre>if (posicionLlegada == 2) { console.log("Entregar medalla de plata");</pre>	posicion beliegada – o	participación
<pre>} else { if (posicionLlegada == 3) {</pre>		
console.log("Entregar medalla de bronce");		
} else { console.log("Entregar mencion de		
participacion");		
} }		
}		

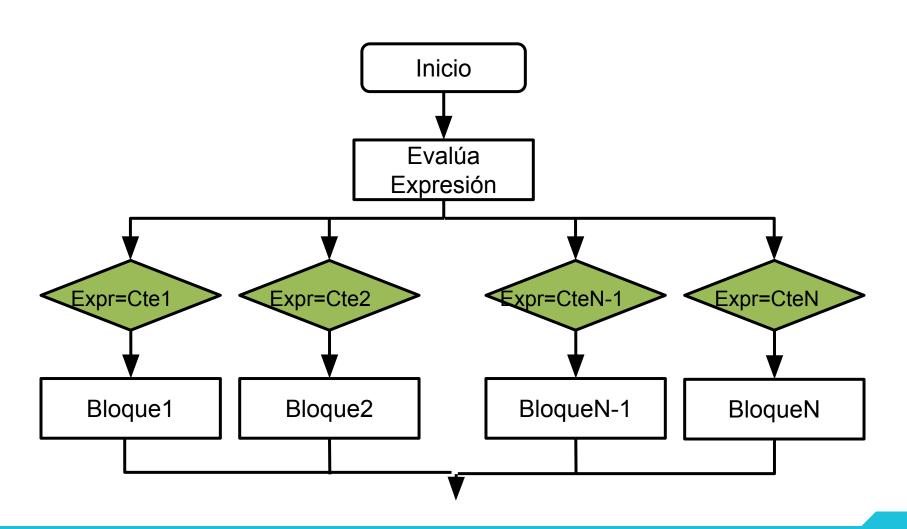
Estructura de Control

Selección Múltiple

```
let readlineSync = require('readline-sync');
   let posicionLlegada= readlineSync.question("Indicar posicion de llegada del
competidor: ");
   if (posicionLlegada == 1) {
      console.log("Entregar medalla de oro");
   } else {
      if (posicionLlegada == 2) {
                                                      Por qué tantos
          console.log("Entregar medalla de plata");
      } else {
                                                      anidamientos??
          if (posicionLlegada == 3) {
              console.log("Entregar medalla de bronce");
          } else {
              console.log("Entregar mencion de participacion");
```

Estructura de Control

Selección Múltiple



Estructura de Control

Selección Múltiple

En el **Switch** la secuencia de instrucciones a ejecutar depende de una variable numérica:

```
switch <variable>{
    case <número1>:
        <instrucciones>;
        break;
    case <número2>:
        <instrucciones>;
        break;
        <...>
        default: <instrucciones>
}
```

Al ejecutarse, se evalúa el contenido de la variable y se ejecuta la secuencia de instrucciones asociada con dicho valor.

Estructura de Control - Selección Múltiple Determinar Medalla - Código

```
let readlineSync = require('readline-sync');
let posicionLlegada = readlineSync.question("Indicar posicion de llegada del competidor: ");
console.log(posicionLlegada);
switch (posicionLlegada) {
      case 1:
            console.log("Entregar medalla de oro");
            break:
      case 2:
            console.log("Entregar medalla de plata");
            break:
      case 3:
            console.log("Entregar medalla de bronce");
            break:
      default:
            console.log("Entregar mencion de participacion");
```



Determinar Medalla – Prueba de Escritorio

Código	Datos de Entrada	Salida deseada
<pre>let readlineSync = require('readline-sync'); let posicionLlegada = readlineSync.question("Indicar posicion de llegada del competidor: "); console.log(posicionLlegada); switch (posicionLlegada) { case 1: console.log("Entregar medalla de oro"); break; case 2:</pre>	posicionDeLlegada = 1	Entregar medalla de oro
	posicionDeLlegada = 2	Entregar medalla de plata
	posicionDeLlegada = 3	Entregar medalla de bronce
	posicionDeLlegada = 6	Entregar mención de participación
console.log("Entregar medalla de plata"); break; case 3:		
<pre>console.log("Entregar medalla de bronce"); break;</pre>		
default: console.log("Entregar mencion de		
<pre>participacion"); }</pre>		

Estructura de Control - Selección

Determine qué Hace el Siguiente Código

```
let readlineSync = require('readline-sync');
let no1 = readlineSync.questionInt("Ingrese el primer: ");
let no2 = readlineSync.questionInt("Ingrese el segundo: ");
let no3 = readlineSync.questionInt("Ingrese el tercer: ");
let result:
if (no1 < 0) {
     result = no1*no2*no3;
} else {
     result = no1+no2+no3;
console.log(result);
```



Estructura de Control - Selección

Determine qué Hace el Siguiente Código

Dado tres números ingresados por el usuario, el algoritmo se fija si el primer numero es negativo muestra el producto de los tres números ingresados, sino muestra la suma de los tres números ingresados

```
let readlineSync = require('readline-sync');
let no1 = readlineSync.questionInt("Ingrese el primer: ");
let no2 = readlineSync.questionInt("Ingrese el segundo: ");
let no3 = readlineSync.questionInt("Ingrese el tercer: ");
let result;
if (no1 < 0) {
    result = no1*no2*no3;
} else {
    result = no1+no2+no3;
}
console.log(result);</pre>
```



Estructura de Control - Selección

Determine qué Hace el Siguiente Código

```
let readlineSync = require('readline-sync');
let e = readlineSync.question("Introduce ");
if (e >= 18) {
     console.log("Es " + e);
} else {
     console.log("No es " + e);
}
```



Estructura de Control - Selección

Determine qué Hace el Siguiente Código

Dada la edad de una persona informa si es mayor de 18 o no

```
let readlineSync = require('readline-sync');
let e = readlineSync.question("Introduce ");
if (e >= 18) {
    console.log("Es " + e);
} else {
    console.log("No es " + e);
}
```



Técnicas de Programación

CFP Programador full-stack

Selección (Ejercicios)

Estructura de Control -Selección

Ejercicio – Mayor de Tres

 Desarrolle un algoritmo que dados tres números determine cuál es el mayor de los tres



Recuerde realizar el código y la prueba de escritorio

Estructura de Control -Selección

Ejercicio – Par/Impar

- Desarrollar un algoritmo que dado un número, ingresado por el usuario determine si el número es par o impar y le informe al usuario
- En el caso de ser 0 (cero) el algoritmo deberá informarlo

Recuerde realizar el código y la prueba de escritorio

Estructura de Control -Selección

Ejercicio – Descuento Octubre

- Una tienda al cumplir años en Octubre ofrece un descuento del 15% a sus clientes en todas sus compras
- Desarrolle un algoritmo que dada una compra: precio unitario y cantidad el mes indicados por el usuario, determine si el cliente tiene descuento o no

Recuerde realizar el código y la prueba de escritorio

TODAS TUS COMPRAS

Estructura de Control -Selección

Ejercicio – Aumento de Sueldo

 Una empresa desea premiar a sus empleados con un aumento de sueldo. Este aumento se ajusta a la siguiente tabla:

Sueldo Actual	Sueldo con Aumento
0 - 15.000 \$	20%
15.001 - 20.000 \$	10%
20.001 - 25.000 \$	5%
Más de 25.000 \$	No hay aumento

 Desarrolle un algoritmo dado el salario actual de un empleado determine el aumento de sueldo a aplicar y se lo muestre

Recuerde realizar el código y la prueba de escritorio