ANALISIS Y DESARROLLO DE SOFTWARE

RESOLUCIÓN A PROBLEMAS ALGORÍTMICOS APLICANDO ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO GA3-220501093-AA3-EV02.

Yersica Paola Carrillo Peñaloza

Ficha 2834925

Nombre del Instructor

MELFRY MORENO MOLINA

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
CENTRO DE COMERCIO Y SERVICIOS REGIONAL ATLANTICO
ANÁLISIS Y DESARROLLO DE SOFTWARE
2024





Contenido

Introducción	3
Actividad	4
Ejercicio 1	ϵ
Ejercicio 2	8
Ejercicio 3	11
Ejercicio 4	12









Introducción

En esta actividad, se espera que apliques todos los conocimientos adquiridos a lo largo del componente formativo para resolver problemas utilizando todas las estructuras de control necesarias y el lenguaje JavaScript. Los problemas propuestos para resolver son los siguientes:

- 1. Desarrollar un programa utilizando JavaScript que resuelva el problema X.
- 2. Implementar una solución en JavaScript para abordar el problema Y.
- 3. Resolver el problema Z utilizando estructuras de control en JavaScript.

Tu tarea consistirá en aplicar tus habilidades en JavaScript para abordar cada uno de estos problemas de manera efectiva, aprovechando las estructuras de control apropiadas según sea necesario.









Actividad

En esta actividad deberá aplicar todos los conocimientos adquiridos a lo largo del componente formativo para dar solución a problemas, utilizando todas las estructuras de control requeridas y el lenguaje JavaScript.

Problemas propuestos:

Utilizando el lenguaje JavaScript desarrollar un programa que dé solución a los siguientes problemas:

1. Desarrollar un programa que permita calcular el área o perímetro de algunas figuras planas según la siguiente tabla:

. **Tabla 1** Área y perímetro de figuras planas

Figura	Perímetro	Área
a h c	a+b+c	$\frac{b \times h}{2}$
a	2x(b+a)	b x a
a	4 x a	a²
	$2 x \pi x r^2$	$\pi x r^2$

- 2. Desarrollar un programa que permita almacenar las edades de un grupo de 10 personas en un vector de enteros y luego determine la cantidad de personas que son menores de edad, mayores de edad, cuántos adultos mayores, la edad más baja, la edad más alta y el promedio de edades ingresadas. Para el ejercicio anterior suponga que un adulto mayor debe tener una edad igual o superior a 60. Debe validar para cada ingreso que los valores estén en un rango entre 1 y 120 años. En caso de error deberá notificar y solicitar un nuevo valor.
- 3. Escriba un programa que lea dos vectores de números enteros ordenados ascendentemente y luego produzca la lista ordenada de la mezcla de los dos, por ejemplo, si los dos arreglos tienen los números 1 3 6 9 17 y 2 4 10 17, respectivamente, la lista de números en la pantalla debe ser 1 2 3 4 6 9 10 17 17. Limite los vectores a un tamaño de









5 y debe validar en cada ingreso que realmente se estén ingresando los datos de forma ascendente.

- 4. Una emisora con presencia en diferentes ciudades desea conocer el rating de canciones y cantantes más escuchados (sonados) en este semestre del año. Por lo tanto, se ha pedido a estudiantes del SENA del programa de tecnólogo en análisis y desarrollo de software desarrollar una solución que permita conocer la respuesta de 6 personas con relación a sus gustos musicales. Con fines administrativos y realizar una rifa entre las personas encuestadas, la emisora desea poder registrar de las personas entrevistadas su nombre, número de identificación (cédula), fecha de nacimiento, correo electrónico, ciudad de residencia, ciudad de origen. Además, se deberá poder almacenar el artista y título de hasta 3 canciones favoritas en cada una de las personas que se ingrese, teniendo en cuenta lo anterior, se sugiere que la solución deberá mostrar un menú que permite las siguientes opciones:
- a) Agregar una persona con los datos que se listan anteriormente.
- b) Mostrar la información personal de una persona particular por medio de su posición en el vector.

Elementos a tener en cuenta para la solución de este taller:

- Cada problema se debe solucionar usando el lenguaje JavaScript.
- Si bien existen muchas formas posibles de resolver un problema se recomienda utilizar las estructuras que permitan el desarrollo de acciones de una manera simple y eficiente.









1. Desarrollar un programa que permita calcular el área o perímetro de algunas figuras planas según la siguiente tabla: **(tabla 1)**

```
. . .
let base;
let perimetro_a;
let perimetro_b;
let perimetro_total;
const pi=3.14;
switch (figura){
    base = parseInt (prompt("ingrese la base del triangulo:"));
    altura = parseInt (prompt("ingrese la altura del triangulo:"));
    perimetro_a = parseInt(prompt("ingrese el perimetro A:"));
perimetro_b = parseInt(prompt("ingrese el perimetro B:"));
    perimetro_total = perimetro_a+perimetro_b+perimetro_c;
    console.log ("El area del triangulo es: " + area);
    console.log ("El perimetro del triangulo es: " + perimetro_total);
  case"2":
    base = parseInt (prompt("ingrese la base del rectangulo:"));
    altura = parseInt (prompt("ingrese la altura del rectangulo:"));
    area = base*altura
    perimetro_a = parseInt(prompt("ingrese el perimetro A:"));
    perimetro_total = (2*(perimetro_a+perimetro_b));
    console.log ("El area del rectangulo es: " + area);
    console.log ("El perimetro del rectangulo es: " + perimetro_total);
  case"3":
    altura = parseInt (prompt("ingrese la altura del cuadrado:"));
    perimetro_a = (4*altura)
console.log ("El Area del cuadrado es: " + area);
  break;
  case"4":
    altura = parseInt (prompt("ingrese la circunferencia del circulo:"));
    radio = parseInt(prompt("ingrese el valor de radio:"));
    area = (pi * Math.pow(radio,2));
perimetro_a = (2 * pi *Math.pow (radio, 2))
    console.log ("El perimetro del circulo es: " + perimetro_a);
 break:
default:
console.log ("Error de Opcion intente nuevamente")
```

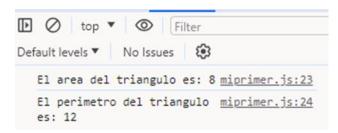




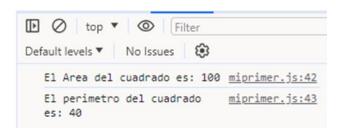




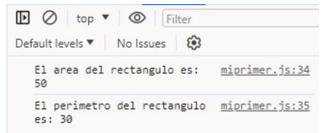
TRAIANGULO



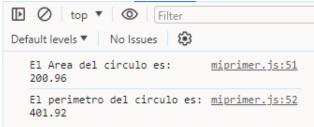
CUADRADO



RECTANGULO



CIRCULO











2. Desarrollar un programa que permita almacenar las edades de un grupo de 10 personas en un vector de enteros y luego determine la cantidad de personas que son menores de edad, mayores de edad, cuántos adultos mayores, la edad más baja, la edad más alta y el promedio de edades ingresadas. Para el ejercicio anterior suponga que un adulto mayor debe tener una edad igual o superior a 60. Debe validar para cada ingreso que los valores estén en un rango entre 1 y 120 años. En caso de error deberá notificar y solicitar un nuevo valor.

```
alert ("Ingrese 10 numeros correspodientes a edad: ");
lista_de_numeros = [];
lista_de_numeros [0] = parseInt(prompt('N1: '));
lista_de_numeros [1] = parseInt(prompt('N2: '));
lista_de_numeros [2] = parseInt(prompt('N3: '));
lista_de_numeros [3] = parseInt(prompt('N4: '));
lista_de_numeros [4] = parseInt(prompt('N5: '));
lista_de_numeros [5] = parseInt(prompt('N6: '));
lista_de_numeros [6] = parseInt(prompt('N7: '));
lista_de_numeros [7] = parseInt(prompt('NB: '));
lista_de_numeros [8] = parseInt(prompt('N9: '));
lista_de_numeros [9] = parseInt(prompt('N10: '));
menor_edad = 0;
mayor_edad = 0;
if (lista_de_numeros [0]>= 120){
      datoinv = datoinv +1;
lista_de_numeros [0] = null;}
else if (lista_de_numeros [0] < 18){</pre>
\label{eq:menor_edad} \begin{tabular}{ll} menor_edad = menor_edad + 1;} \\ else if (lista_de_numeros [0] >= 18 && lista_de_numeros [0] < 60) \\ \end{tabular}
      else if(lista_de_numeros [0] >= 60){
            mayor_edad = mayor_edad +1;
adulto_edad = adulto_edad +1;}
            datoinv = datoiny + 1;
lista_de_numeros[1]= null;}
      \label{eq:menor_edad} $$ menor_edad + 1;$ \\ else if (lista_de_numeros [1]>=18 \&\& lista_de_numeros [1] <60) \{
            mayor_edad = mayor_edad +1;
      if (lista_de_numeros [2] >= 120) {
            datoinv = datoiny + 1;
lista_de_numeros[2]= null;}
      else if (lista_de_numeros [2]>=18 && lista_de_numeros [2] <60) {
      mayor_edad = mayor_edad +1;}
else if (lista_de_numeros [2] >= 60){
```









```
if (lista_de_numeros [3] >= 120){
    lista_de_numeros[3] = null;}
else if (lista_de_numeros [3] <</pre>
                                  18){
    menor_edad = menor_edad + 1;}
else if (lista_de_numeros [3] >= 18 && lista_de_numeros [3] < 60){
    mayor_edad = mayor_edad + 1;}
else if (lista_de_numeros [3] >= 60){
    mayor_edad = mayor_edad + 1;
    adulto_edad = adulto_edad +1;}
if (lista_de_numeros [4] >= 120){
    lista_de_numeros [4] = null;}
else if (lista_de_numeros [4]< 18 ){
menor_edad = menor_edad +1;}
else if (lista_de_numeros [4] >=18 && lista_de_numeros [4] <60){</pre>
    mayor_edad = mayor_edad +1;}
else if (lista_de_numeros [4]>= 60){
    mayor_edad = mayor_edad +1;
    adulto_edad =adulto_edad +1;}
if (lista_de_numeros [5] >= 120) {
    datoinv = datoinv +1;
    lista_de_numeros [5] = null;}
else if (lista_de_numeros [5] < 18){</pre>
else if (lista_de_numeros [5] >= 18 && lista_de_numeros [5] <60){</pre>
    mayor_edad = mayor_edad +1}
else if (lista_de_numeros [5] >= 60 ){
    mayor_edad = mayor_edad +1;
    adulto_edad = adulto_edad + 1;}
if (lista_de_numeros [6] >= 120){
    datoinv = datoinv +1;
lista_de_numeros [6] = null;}
else if (lista_de_numeros [6]< 18){</pre>
    menor_edad = menor_edad +1;}
else if (lista_de_numeros [6] \Rightarrow 18 && lista_de_numeros [6]< 60) {
else if (lista_de_numeros [6] >= 60){
    adulto_edad = adulto_edad +1;}
if (lista_de_numeros [7] >= 120){
    lista_de_numeros [7] = null }
else if (lista_de_numeros [7] < 18){</pre>
else if (lista_de_numeros [7] >= 18 && lista_de_numeros [7] < 60) {</pre>
    mayor_edad = mayor_edad +1;}
else if (lista_de_numeros [7] >= 60){
    mayor_edad = mayor_edad +1;
    adulto_edad = adulto_edad +1;}
```









```
if (lista_de_numeros [8] >= 120){
                         datoinv = datoinv + 1;
lista_de_numeros [8] = null }
            else if (lista_de_numeros [8] < 18){</pre>
            else if (lista_de_numeros [8] >= 18 && lista_de_numeros [8]< 60) {</pre>
            mayor_edad = mayor_edad +1;}
else if (lista_de_numeros [8] >= 60){
                         mayor_edad = mayor_edad +1;
                         adulto edad = adulto edad +1;}
            if (lista_de_numeros [9] >= 120){
                         datoinv = datoinv + 1;
lista_de_numeros [9] = null }
            else if (lista_de_numeros [9] < 18){</pre>
            adulto_edad = adulto_edad +1;}
            promed = ((lista\_de\_numeros [0] + lista\_de\_numeros [1] + lista\_de\_numeros [2] + lista\_de\_numeros [3] + lista\_de\_numeros [4] + lista\_de\_numeros [5] + lista\_de\_numeros [6] + lista\_de\_numeros [7] + lista\_de\_numeros [8] + lista\_de\_
                                          lista_de_numeros[4] + lista_de_numeros[5] + lista_de_numeros[6] + lista_de_numeros[7] +
lista_de_numeros[8] + lista_de_numeros[9]) / 10)
           console.log("Hay: "+ mayor_edad +" Mayor(es) de edad.");
console.log("Hay: "+ menor_edad +" Menor(es) de edad.");
console.log("Hay: "+ adulto_edad+" Adulto(s) Mayor(es).");
            console.log("Datos invalidos ingresados en la lista: "+ datoinv);
            max = Math.max(lista_de_numeros[0], lista_de_numeros[1], lista_de_numeros[2], lista_de_numeros[3],
                         lista_de_numeros[4], lista_de_numeros[5], lista_de_numeros[6], lista_de_numeros[7],
lista_de_numeros[8], lista_de_numeros[9]);
mini = Math.min(lista_de_numeros[0], lista_de_numeros[1], lista_de_numeros[2], lista_de_numeros[3], lista_de_numeros[4], lista_de_numeros[5], lista_de_numeros[6], lista_de_numeros[7], lista_de_numeros[8], lista_de_numeros[9]);

console.log("El numero menor ingresado es: " + Math.min(mini) + "<br>");
console.log("El numero mayor ingresado es: " + Math.max(max));
```

```
Hay: 8 Mayor(es) de edad.

Hay: 2 Menor(es) de edad.

Hay: 3 Adulto(s) Mayor(es).

El promedio de edades ingresado es: 45.2 Años.

Datos invalidos ingresados en la lista: 0

El numero menor ingresado es: 6<br>
El numero mayor ingresado es: 98
```









Escriba un programa que lea dos vectores de números enteros ordenados ascendentemente y luego produzca la lista ordenada de la mezcla de los dos, por ejemplo, si los dos arreglos tienen los números 1 3 6 9 17 y 2 4 10 17, respectivamente, la lista de números en la pantalla debe ser 1 2 3 4 6 9 10 17 17. Limite los vectores a un tamaño de 5 y debe validar en cada ingreso que realmente se estén ingresando los datos de forma ascendente.

```
alert("Ingrese 10 números y se ordenaran de forma ascendente y decreciente");
lista_De_Numeros = [];
lista_De_Numeros 2 = [];

lista_De_Numeros [0] = parseInt(prompt('N°1: '));
lista_De_Numeros [1] = parseInt(prompt('N°2: '));
lista_De_Numeros [2] = parseInt(prompt('N°3: '));
lista_De_Numeros [3] = parseInt(prompt('N°4: '));
lista_De_Numeros [4] = parseInt(prompt('N°6: '));
lista_De_Numeros2 [0] = parseInt(prompt('N°6: '));
lista_De_Numeros2 [1] = parseInt(prompt('N°8: '));
lista_De_Numeros2 [2] = parseInt(prompt('N°8: '));
lista_De_Numeros2 [3] = parseInt(prompt('N°0: '));
lista_De_Numeros2 [4] = parseInt(prompt('N°10: '));
lista_De_Numeros = lista_De_Numeros.concat(lista_De_Numeros2);
lista_De_Numeros.sort((a,b) => {
    if(a== b) {
        return 0;
    }
    if(a < b){
        return -1;
    }
    return 1;
})
console.log("Lista Completa ordenada ascendente: "+ lista_De_Numeros.reverse())</pre>
```









Una emisora con presencia en diferentes ciudades desea conocer el rating de canciones y cantantes más escuchados (sonados) en este semestre del año. Por lo tanto, se ha pedido a estudiantes del SENA del programa de tecnólogo en análisis y desarrollo de software desarrollar una solución que permita conocer la respuesta de 6 personas con relación a sus gustos musicales. Con fines administrativos y realizar una rifa entre las personas encuestadas, la emisora desea poder registrar de las personas entrevistadas su nombre, número de identificación (cédula), fecha de nacimiento, correo electrónico, ciudad de residencia, ciudad de origen. Además, se deberá poder almacenar el artista y título de hasta 3 canciones favoritas en cada una de las personas que se ingrese, teniendo en cuenta lo anterior, se sugiere que la solución deberá mostrar un menú que permite las siguientes opciones:

- a) Agregar una persona con los datos que se listan anteriormente.
- b) Mostrar la información personal de una persona particular por medio de su posición en el vector.

```
import { createInterface } from 'readline';
const rl = createInterface({
const personas =[];
function agregarPersona()
    if (personas.length >= 6)
        console.log("Se ha alcanzando el limite de personas.");
       mostrarMenu();
        return;
    rl.question("Ingrese el nombre: ", (nombre) =>
        rl.question("Ingrese el numero de identificacion (cedula): ", (cedula) =>
                rl.question ("Ingrese la fecha de nacimiento: ", (fechaNacimiento) =>
                    rl.question ("Ingrese el correo electrónico: ", (correo) =>
                        rl.question ("Ingrese la ciudad de residencia: ", (ciudadResidencia) =>
                            rl.question ("Ingrese la ciudad de origen:", (ciudadOrigen) =>
                                const persona =
                                    ciudadOrigen,
                                    cancionesFavoritas:[]
                                agregarCanciones(persona);
```









```
function agregarCanciones (persona)
    console.log(`Agregando canciones favoritas para ${persona.nombre}`);
    function agregarUnaCancion()
        if (persona.cancionesFavoritas.length >= 3)
            console.log("Se han agregado todas las canciones favoritas.");
            mostrarMenu();
            return;
        rl.question("Ingrese el artista de la canción: ", (artista) =>
            rl.question("Ingrese el título de la canción: ", (titulo) =>
                 persona.cancionesFavoritas.push({ artista, titulo });
                 rl.question("¿Desea agregar otra canción? (s/n): ", (respuesta)=>
                     if (respuesta.toLowerCase() ==='s')
                         agregarUnaCancion();
                         else
                              personas.push (persona);
                              mostrarMenu();
            });
        agregarUnaCancion();
    function mostrarPersonas (posicion) {
        if (posicion <0 || posicion >= personas.length){
   console.log ("Posicion invalida.");
            mostrarMenu();
            return;
    const persona = personas [posicion];
    console.log("Información de la persona:");
    console.log(`Nombre: ${persona.nombre}`);
    console.log(`Fecha de Nacimiento: ${persona.fechaNacimiento}`);
    console.log(`Correo Electrónico: ${persona.correo}`);
   console.log(`Ciudad de Residencia: ${persona.ciudadResidencial}`);
console.log(`Ciudad de Origen: ${persona.ciudadOrigen}`);
    console.log("Canciones Favorites:");
    for (let i = 0; i < persona.cancionesFavoritas.length; i++){</pre>
        const cancion = persona.cancionesFavoritas[i];
        console.log(`Canción ${i + 1}:`);
        console.log(`Artista: ${cancion.artista}`);
        console.log(`Titulo: ${cancion.titulo}`);
    mostrarMenu();
```









```
function mostrarMenu(){
   console.log("\nMenu:");
   console.log("a. Agregar una persona");
   console.log("b. Mostrar la información personal de una persona por posición");
   console.log("x. Salir");
   rl.question("Seleccione una opcion: ", (opcion) => {
       switch (opcion.toLowerCase()) {
           case 'a':
               agregarPersona();
               break;
               case 'b':
                   rl.question("Ingrese la posición de la persona:", (posicion) => {
                       mostrarPersonas(parseInt(posicion));
                   });
                   break;
                   case 'x':
                       rl.close();
                       break;
                       default:
                           console.log("Opcion inavlida");
                            mostrarMenu();
                           break;
                   });
               mostrarMenu();
```

```
PROBLEMS
                    DEBUG CONSOLE
                                    TERMINAL
                                                PORTS
Menu:
a. Agregar una persona

 b. Mostrar la información personal de una persona por posición

x. Salir
Seleccione una opcion: a
Ingrese el nombre: yesica
Ingrese el numero de identificación (cedula): 1094274788
Ingrese la fecha de nacimiento: 01051995
Ingrese el correo electrónico: hadad@hotmail.com
Ingrese la ciudad de residencia: bogota
Ingrese la ciudad de origen:pasto
Agregando canciones favoritas para yesica
Ingrese el artista de la canción: loco
Ingrese el título de la canción: paola jara
¿Desea agregar otra canción? (s/n): s
Ingrese el artista de la canción: jesi uribe
Ingrese el título de la canción: hola
¿Desea agregar otra canción? (s/n): n
Menu:
a. Agregar una persona

 b. Mostrar la información personal de una persona por posición
```









x. Salir

Seleccione una opcion: a Ingrese el nombre: maria

Ingrese el numero de identificacion (cedula): 109435663

Ingrese la fecha de nacimiento: 01061993

Ingrese el correo electrónico: lola@hotmail.com

Ingrese la ciudad de residencia: bogota

Ingrese la ciudad de origen:cali

Agregando canciones favoritas para maria Ingrese el artista de la canción: matias Ingrese el título de la canción: carlos ¿Desea agregar otra canción? (s/n): s

Ingrese el artista de la canción: lo lamento Ingrese el título de la canción: martin ¿Desea agregar otra canción? (s/n): n

Menu:

a. Agregar una persona

b. Mostrar la información personal de una persona por posición

x. Salir

Seleccione una opcion: b

Ingrese la posición de la persona:1

Información de la persona:

Nombre: maria Cédula: 109435663

Fecha de Nacimiento: 01061993 Correo Electrónico: lola@hotmail.com Ciudad de Residencia: undefined

Ciudad de Origen: cali Canciones Favorites:

Artista: matias Titulo: carlos Canción 2:

Canción 1:

Artista: lo lamento Titulo: martin

Menu:

a. Agregar una persona

b. Mostrar la información personal de una persona por posición

x. Salir

Seleccione una opcion: x

Waiting for the debugger to disconnect...

PS C:\Users\acise\OneDrive\Documentos\ejemplos> [



