

ESTRUCTURAS DE DATOS APLICADAS
UNIDAD IV – LISTAS

ESTUDIANTE:
MORALES DEL REAL NAIRDA TONANTZIN
4ATI

ESCUINAPA, SINALOA, 10 DE NOVIEMBRE DE 2024

LISTA 1 DINÁMICA – JAVASCRIPT

```
<html>
  <title>Lista 1 dinamica</title>
  <body>
    <script>

var n = parseInt(prompt("¿Cuántos alumnos desea ingresar?"));
var alumnos = [];
for (var i = 0; i < n; i++) {
  var nombre = prompt("Ingrese el nombre del alumno " + (i + 1) + ":");
  var edad = parseInt(prompt("Ingrese la edad de " + nombre + ":"));
  var carrera = prompt("Ingrese la carrera de " + nombre + ":");

  alumnos.push({ nombre: nombre, edad: edad, carrera: carrera });
}
document.write("Alumnos UT " + JSON.stringify(alumnos) + "<br><br>");

var nombres = alumnos.map(alumno => alumno.nombre);
document.write("Nombres " + JSON.stringify(nombres) + "<br><br>");

var orden = alumnos.sort((a, b) => b.edad - a.edad);
document.write("Alumnos ordenados de mayor a menor: " + JSON.stringify(orden) + "<br><br>");

var mayor20 = alumnos.filter(alumno => alumno.edad > 20);
document.write("Alumnos mayores a 20: " + JSON.stringify(mayor20) + "<br><br>");

</script>
</body>
</html>
```

Alumnos UT[{"nombre":"Tona","edad":19,"carrera":"TI"}, {"nombre":"Monse","edad":22,"carrera":"Mantenimiento"}]

Alumnos UT["Tona","Monse"]

Edades mayor a menor[{"nombre":"Monse","edad":22,"carrera":"Mantenimiento"}, {"nombre":"Tona","edad":19,"carrera":"TI"}]

Edades menor a mayor[{"nombre":"Tona","edad":19,"carrera":"TI"}, {"nombre":"Monse","edad":22,"carrera":"Mantenimiento"}]

Alumnos mayores a 20 años[{"nombre":"Monse","edad":22,"carrera":"Mantenimiento"}]

LISTA 2 DINÁMICA – JAVASCRIPT

```
<html>
<title>Lisa 2 dinamica</title>
<body>
  <script>
var est = [];

var cantest = parseInt(prompt("¿Cuántos estudiantes deseas ingresar?"));
for (var i = 0; i < cantest; i++) {
  var nombre = prompt("Ingresa el nombre del estudiante " + (i + 1) + ":");
  var calificaciones = [];
  for (var j = 0; j < 5; j++) {
    var calificacion = parseInt(prompt("Ingresa la calificación " + (j + 1) + " para " + nombre + ":"));
    calificaciones.push(calificacion);
  }
  est.push({ nombre: nombre, calificaciones: calificaciones });
}
document.write("est UT: " + JSON.stringify(est) + "<br><br>");

var promedio = est.map(estudiante => {
  var suma = estudiante.calificaciones.reduce((total, cal) => total + cal, 0);
  var prom = suma / estudiante.calificaciones.length;
  return { ...estudiante, prom };
});

document.write("estudiantes con promedio: " + JSON.stringify(promedio) + "<br><br>");

var maxprom = promedio.reduce((mayor, estudiante) => {
  return (estudiante.prom > mayor.prom) ? estudiante : mayor;
}, promedio[0]);

document.write("Estudiante con el mayor promedio : " + JSON.stringify(maxprom) + "<br><br>");

var mayor8 = promedio.filter(estudiante => estudiante.prom > 8);
document.write("estudiantes con promedio mayor a 8: " + JSON.stringify(mayor8) + "<br><br>");

var ordendes = [...promedio].sort((a, b) => b.prom - a.prom);
document.write("estudiantes ordenados por promedio mayor a menor: " + JSON.stringify(ordendes) + "<br><br>");

  </script>
</body>
</html>
```

est UT: [{"nombre":"Tona","calificaciones":[9,10,8,9,8]},{ "nombre":"Monse","calificaciones":[7,8,9,7,8]}

estudiantes con promedio: [{"nombre":"Tona","calificaciones":[9,10,8,9,8],"prom":8.8},{ "nombre":"Monse","calificaciones":[7,8,9,7,8],"prom":7.8}]

Estudiante con el mayor promedio : {"nombre":"Tona","calificaciones":[9,10,8,9,8],"prom":8.8}

estudiantes con promedio mayor a 8: [{"nombre":"Tona","calificaciones":[9,10,8,9,8],"prom":8.8}]

estudiantes ordenados por promedio mayor a menor: [{"nombre":"Tona","calificaciones":[9,10,8,9,8],"prom":8.8},{ "nombre":"Monse","calificaciones":[7,8,9,7,8],"prom":7.8}]

LISTA 1 DINÁMICA – JAVA

```
package lista2;
import javax.swing.JOptionPane;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;
import java.util.stream.Collectors;
/**
 *
 * @author Tonan
 */
public class Lista2 {
    public static void main(String[] args) {

class Alumno {
    String nombre;
    int edad;
    String carrera;

    public Alumno(String nombre, int edad, String carrera) {
        this.nombre = nombre;
        this.edad = edad;
        this.carrera = carrera;
    }

    public String toString() {
        return "[Nombre: " + nombre + ", Edad: " + edad + ", Carrera: " + carrera + "]";
    }
}
List<Alumno> alumnos = new ArrayList<>();

        int cantAlum = Integer.parseInt(JOptionPane.showInputDialog("¿Cuántos alumnos deseas ingresar?"));
        for (int i = 0; i < cantAlum; i++) {
            String nombre = JOptionPane.showInputDialog("Ingresa el nombre del alumno " + (i + 1) + ":");

            int edad = Integer.parseInt(JOptionPane.showInputDialog("Ingresa la edad del alumno " + (i + 1) + ":"));
            String carrera = JOptionPane.showInputDialog("Ingresa la carrera del alumno " + (i + 1) + ":");
            alumnos.add(new Alumno(nombre, edad, carrera));
        }

        StringBuilder salida = new StringBuilder("Alumnos:\n");
        for (Alumno alumno : alumnos) {
            salida.append(alumno.toString()).append("\n");
        }
        JOptionPane.showMessageDialog(null, salida.toString());

        String nombres = alumnos.stream().map(alumno -> alumno.nombre).collect(Collectors.joining(", "));
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Nombres de los alumnos:\n" + nombres);

        List<Alumno> ordenMayorMenor = alumnos.stream()
            .sorted((a, b) -> Integer.compare(b.edad, a.edad))
            .collect(Collectors.toList());
        StringBuilder salidaMayorMenor = new StringBuilder("Edades de mayor a menor:\n");
        for (Alumno alumno : ordenMayorMenor) {
            salidaMayorMenor.append(alumno.toString()).append("\n");
        }
        JOptionPane.showMessageDialog(null, salidaMayorMenor.toString());

        List<Alumno> ordenMenorMayor = alumnos.stream()
            .sorted((a, b) -> Integer.compare(a.edad, b.edad))
            .collect(Collectors.toList());
        StringBuilder salidaMenorMayor = new StringBuilder("Edades de menor a mayor:\n");
        for (Alumno alumno : ordenMenorMayor) {
            salidaMenorMayor.append(alumno.toString()).append("\n");
        }
        JOptionPane.showMessageDialog(null, salidaMenorMayor.toString());

        List<Alumno> mayoresDe20 = alumnos.stream()
            .filter(alumno -> alumno.edad > 20)
    }
```

```

List<Alumno> mayoresDe20 = alumnos.stream()
    .filter(alumno -> alumno.edad > 20)
    .collect(Collectors.toList());
StringBuilder salidaMayores20 = new StringBuilder("Alumnos mayores a 20 años:\n");
for (Alumno alumno : mayoresDe20) {
    salidaMayores20.append(alumno.toString()).append("\n");
}
JOptionPane.showMessageDialog(null, salidaMayores20.toString());
}

```

Alumnos:

{Nombre: Tona, Edad: 19, Carrera: TI}

{Nombre: Monse, Edad: 22, Carrera: Mantenimiento}



Edades de mayor a menor:

{Nombre: Monse, Edad: 22, Carrera: Mantenimiento}

{Nombre: Tona, Edad: 19, Carrera: TI}



Nombres de los alumnos:

Tona, Monse



Edades de menor a mayor:

{Nombre: Tona, Edad: 19, Carrera: TI}

{Nombre: Monse, Edad: 22, Carrera: Mantenimiento}



Alumnos mayores a 20 años:

{Nombre: Monse, Edad: 22, Carrera: Mantenimiento}



LISTA 2 DINÁMICA – JAVA

```

package listal;

import javax.swing.JOptionPane;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;
import java.util.stream.Collectors;

/**
 *
 * @author Tonan
 */
public class Listal {

    public static void main(String[] args) {

class Estudiante {
    String nombre;
    List<Integer> calificaciones;
    double promedio;

    public Estudiante(String nombre, List<Integer> calificaciones) {
        this.nombre = nombre;
        this.calificaciones = calificaciones;
        this.promedio = calcularPromedio();
    }

    private double calcularPromedio() {
        return calificaciones.stream().mapToInt(Integer::intValue).average().orElse(0);
    }

    List<Estudiante> estudiantes = new ArrayList<>();

    int cantEst = Integer.parseInt(JOptionPane.showInputDialog("¿Cuántos estudiantes deseas ingresar?"));
    for (int i = 0; i < cantEst; i++) {
        String nombre = JOptionPane.showInputDialog("Ingresa el nombre del estudiante " + (i + 1) + ":");
        List<Integer> calificaciones = new ArrayList<>();
        for (int j = 0; j < 5; j++) {
            int calificacion = Integer.parseInt(JOptionPane.showInputDialog(
                "Ingresa la calificación " + (j + 1) + " para " + nombre + ":"));
            calificaciones.add(calificacion);
        }
        estudiantes.add(new Estudiante(nombre, calificaciones));
    }

    StringBuilder salida = new StringBuilder("Lista de estudiantes:\n");
    for (Estudiante est : estudiantes) {
        salida.append("Nombre: ").append(est.nombre)
            .append(", Calificaciones: ").append(est.calificaciones)
            .append(", Promedio: ").append(String.format("%.2f", est.promedio)).append("\n");
    }

    Estudiante maxProm = estudiantes.stream().max((e1, e2) -> Double.compare(e1.promedio, e2.promedio)).orElse(null);
    if (maxProm != null) {
        salida.append("\nEstudiante con el mayor promedio:\n")
            .append("Nombre: ").append(maxProm.nombre)
            .append(", Promedio: ").append(String.format("%.2f", maxProm.promedio)).append("\n");
    }

    List<Estudiante> mayores8 = estudiantes.stream()
        .filter(est -> est.promedio > 8)
        .collect(Collectors.toList());
    salida.append("\nEstudiantes con promedio mayor a 8:\n");
    for (Estudiante est : mayores8) {

```

```

        salida.append("Nombre: ").append(est.nombre)
        .append(", Promedio: ").append(String.format("%.2f", est.promedio)).append("\n");
    }

    List<Estudiante> ordenados = estudiantes.stream()
        .sorted((e1, e2) -> Double.compare(e2.promedio, e1.promedio))
        .collect(Collectors.toList());
    salida.append("\nEstudiantes ordenados por promedio (mayor a menor):\n");
    for (Estudiante est : ordenados) {
        salida.append("Nombre: ").append(est.nombre)
            .append(", Promedio: ").append(String.format("%.2f", est.promedio)).append("\n");
    }

    JOptionPane.showMessageDialog(null, salida.toString());
}
}

```

Lista de estudiantes:

Nombre: tona, Calificaciones: [9, 8, 7, 8, 9], Promedio: 8.20

Nombre: monse, Calificaciones: [9, 8, 7, 8, 8], Promedio: 8.00

Estudiante con el mayor promedio:

Nombre: tona, Promedio: 8.20

Estudiantes con promedio mayor a 8:

Nombre: tona, Promedio: 8.20

Estudiantes ordenados por promedio (mayor a menor):

Nombre: tona, Promedio: 8.20

Nombre: monse, Promedio: 8.00



LISTA 1 DINÁMICA – C++

```

#include <iostream>
#include <algorithm>

using namespace std;

struct Alumno {
    string nombre;
    int edad;
    string carrera;
};

int main(){
    int tam;
    cout<<"Ingresa la cantidad de alumnos: "<<endl;
    cin>>tam;

    Alumno alumnos [tam] = {};

    for (int i = 0; i < tam; i++){
        cout<<"Ingresa el nombre del alumno "<<i<<endl;
        cin>>alumnos[i].nombre;
        cout<<"Ingresa la edad del alumno "<<i<<endl;
        cin>>alumnos[i].edad;
        cout<<"Ingresa la carrera del alumno "<<i<<endl;
        cin>>alumnos[i].carrera;
    }

    cout<<"\nAlumnos UT: "<<endl;
    for (int i = 0; i < tam; i++) {
        cout<<"Nombre: "<<alumnos[i].nombre<< ", "<<"Edad: "<<alumnos[i].edad<< ", "<<"Carrera: "<<alumnos[i].carrera<<endl;
    }

    cout<<"\nNombres: "<<endl;
    for (int i = 0; i < tam; i++){
        cout<<alumnos[i].nombre<<endl;
    }

    for (int i = 0; i < tam; ++i) {
        for (int j = 0; j < tam - i; ++j) {
            if (alumnos[j].edad < alumnos[j + 1].edad) {
                swap(alumnos[j], alumnos[j + 1]);
            }
        }
    }

    cout << "\nOrden por edad:"<<endl;
    for (int i = 0; i < tam; ++i) {
        cout << "Nombre: " << alumnos[i].nombre
            << ", Edad: " << alumnos[i].edad
            << ", Carrera: " << alumnos[i].carrera <<endl;
    }

    cout<<"\nAlumnos mayores de 20 años: "<<endl;
    for (int i = 0; i < tam; i++){
        if(alumnos[i].edad > 20){
            cout<<"Nombre: "<<alumnos[i].nombre<< ", "<<"Edad: "<<alumnos[i].edad<< ", "<<"Carrera: "<<alumnos[i].carrera<<endl;
        }
    }
}

```

```
Tona
Ingresa la edad del alumno 0
19
Ingresa la carrera del alumno 0
TI
Ingresa el nombre del alumno 1
Monse
Ingresa la edad del alumno 1
22
Ingresa la carrera del alumno 1
Mantenimiento

Alumnos UT:
Nombre: Tona, Edad: 19, Carrera: TI
Nombre: Monse, Edad: 22, Carrera: Mantenimiento

Nombres:
Tona
Monse

Orden por edad:
Nombre: Monse, Edad: 22, Carrera: Mantenimiento
Nombre: Tona, Edad: 19, Carrera: TI

Alumnos mayores de 20 años:
Nombre: Monse, Edad: 22, Carrera: Mantenimiento
```

LISTA 2 DINÁMICA – C++

```

#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;

struct Estudiante {
    string nombre;
    int calificaciones[5];
    float promedio;
};

int main() {

    int num;
    cout << "Ingrese la cantidad de estudiantes a registrar: ";
    cin >> num;

    Estudiante estudiantes [num] = {};

    cout << "Ingrese el nombre del alumno y sus 5 calificaciones" << endl;
    for(int i = 0; i < num; i++){
        cout << "Ingrese el nombre del alumno " << i+1 << ": ";
        cin >> estudiantes[i].nombre;

        for(int j = 0; j < 5; j++){
            cout << "Ingrese la calificacion " << j+1 << ": ";
            cin >> estudiantes[i].calificaciones[j];
        }
        cout << endl;
    }

    cout << "\nEstudiantes UT:\n" << endl;
    for (int i = 0; i < num; i++) {
        cout << "Nombre: " << estudiantes[i].nombre << ", Calificaciones: ";
        for (int j = 0; j < 5; j++) {
            cout << estudiantes[i].calificaciones[j] << " ";
        }
        cout << endl;
    }

    for (int i = 0; i < num; i++) {
        float sum = 0;
        for (int j = 0; j < 5; j++) {
            sum += estudiantes[i].calificaciones[j];
        }
        estudiantes[i].promedio = sum / 5;
    }

    cout << "\nPromedios:\n";
    for (int i = 0; i < num; i++) {
        cout << "Nombre: " << estudiantes[i].nombre
            << ", Promedio: " << estudiantes[i].promedio << endl;
    }
    cout << endl;

    Estudiante maxProm = estudiantes[0];

```

```
Ingrese la cantidad de estudiantes a registrar: 2
Ingrese el nombre del alumno y sus 5 calificaciones
Ingrese el nombre del alumno 1: Tona
Ingrese la calificacion 1: 9
Ingrese la calificacion 2: 8
Ingrese la calificacion 3: 7
Ingrese la calificacion 4: 9
Ingrese la calificacion 5: 8
```

```
Ingrese el nombre del alumno 2: Monse
Ingrese la calificacion 1: 9
Ingrese la calificacion 2: 6
Ingrese la calificacion 3: 7
Ingrese la calificacion 4: 8
Ingrese la calificacion 5: 7
```

Estudiantes UT:

```
Nombre: Tona, Calificaciones: 9 8 7 9 8
Nombre: Monse, Calificaciones: 9 6 7 8 7
```

Promedios:

```
Nombre: Tona, Promedio: 8.2
Nombre: Monse, Promedio: 7.4
```

Promedio mayor:

```
Nombre: Tona, Promedio: 8.2
```

Mayor a 8:

```
Nombre: Tona, Promedio: 8.2
```

Promedio mayor a menor:

```
Nombre: Tona, Promedio: 8.2
Nombre: Monse, Promedio: 7.4
```