



# Universidad Autónoma de Zacatecas

Unidad Académica de Ingeniería Eléctrica

Programa Académico de Ingeniería de Software

## Práctica 15

### Datos generales:

<b>Nombre de la Práctica</b>	Listas simplemente ligadas
<b>Nombre de la carrera</b>	Ingeniería de Software
<b>Nombre de la materia</b>	Laboratorio de Estructuras de Datos
<b>Número y nombre de Unidad(es) temática(s)</b>	III. Estructuras lineales.
<b>Docente que imparte la materia</b>	Aldonso Becerra Sánchez
<b>Fecha de entrega para los alumnos</b>	23-septiembre-2021 10pm
<b>Fecha de entrega con extensión y penalización</b>	24-septiembre-2021 8:00am
<b>Fecha de elaboración</b>	23-septiembre-2021

<b>Objetivo de la Práctica</b>	Comprender el funcionamiento de las operaciones de las listas enlazadas.
<b>Tiempo aproximado de realización</b>	2.5 horas
<b>Introducción</b>	La memoria dinámica es un elemento importante en el manejo de información abundante donde no se sabe de antemano cuantos datos son los requeridos, por tanto solventa las limitaciones de la memoria estática. Las listas enlazadas permiten la manipulación de la memoria dinámica a través de la liga de nodos sucesivos.

### Referencias que debe consultar el alumno (si se requieren):

#### Referencia 1:

1. Cairo, Osvaldo; Guardati, Silvia. Estructura de Datos, Tercera Edición. McGraw-Hill, México, Tercera Edición, 2006.



# Universidad Autónoma de Zacatecas

Unidad Académica de Ingeniería Eléctrica

Programa Académico de Ingeniería de Software

---

## Referencia 2:

2. Mark Allen Weiss. Estructura de datos en Java. Ed. Addison Wesley.

## Referencia 3:

3. Joyanes Aguilar, Luis. Fundamentos de Programación. Algoritmos y Estructuras de Datos. Tercera Edición, 2003. McGraw – Hill.

## Actividades que debe realizar el alumno:

### Actividad inicial:

Generar el reporte en formato IDC.

### Actividad 1:

Primero genere la **Introducción**.

### Actividad 2:

Implemente la funcionalidad de la clase Pila utilizando listas encadenadas en lugar de arreglos (llamada ListaPila).

Haga el programa (actividad 2, la cual es el **Desarrollo** del programa, junto con la captura de pantalla del programa funcionando).

### Actividad 3:

Implemente la funcionalidad de la clase Cola simple utilizando listas encadenadas en lugar de arreglos (llamada ListaCola).

Haga el programa (actividad 3, la cual es el **Desarrollo** del programa, junto con la captura de pantalla del programa funcionando).

### Actividad 4:

Para probar que funcionan sus TDAs ListaPila y ListaCola haga uso de los métodos resolviendo los siguientes problemas:

- Usando forzosamente la funcionalidad de una pila con listas encadenadas, verifique que una expresión aritmética como  $90 + h * (h - 2) + ((a / b) - c)$  tiene



# Universidad Autónoma de Zacatecas

Unidad Académica de Ingeniería Eléctrica

Programa Académico de Ingeniería de Software

---

balanceados correctamente o no los paréntesis que lleva (que los paréntesis que abren sean los mismos que los que cierran). En caso que no tenga balanceados los paréntesis, debe indicar simplemente que la expresión está mal formada. Posteriormente use o invoque (no necesita modificar nada) su programa hecho en prácticas pasadas para que pueda evaluar la expresión aritmética (sabiendo que tiene bien balanceados los paréntesis) usando sus programas de conversiones de infija-postfija-prefija de prácticas pasadas.

- b) Implemente el uso de la cola usando listas encadenadas en el caso en donde se desea extraer consecutivamente e imprimir los elementos de un montículo como el que se usó en las colas de prioridad. Es decir, extraiga los elementos del montículo de uno por uno y vaya guardándolos en una ListaCola con el fin de imprimir los elementos en orden ascendente y en orden descendente.

Haga el programa (actividad 4, la cual es el **Desarrollo** del programa, junto con la captura de pantalla del programa funcionando).

## Actividad 5:

Pruebe el funcionamiento del programa de la actividad 2, 3 y con todo y sus capturas de pantalla.

## Actividad 6:

Realice la sección de **Código agregado** (diagrama de clases UML).

## Actividad 7:

Realice la sección de **Pre-evaluación** (use los lineamientos establecidos).

## Actividad 8:

Finalmente haga las **Conclusiones**.

## Actividad 9:

Enviar en <http://ingsoftware.reduaz.mx/moodle>



# Universidad Autónoma de Zacatecas

Unidad Académica de Ingeniería Eléctrica

Programa Académico de Ingeniería de Software

---

**Archivo anexo que se requiere para esta tarea (opcional):**

**Dudas o comentarios:** [a7donso@gmail.com](mailto:a7donso@gmail.com)