

## LABORATORIO 01

### LISTAS ENLAZADAS

Docente: Franci Suni Lopez

18 de Septiembre de 2020

#### 1 COMPETENCIA DEL CURSO

Conoce, comprende e implementa estructuras de datos generales, sus aplicaciones y usos.

#### 2 COMPETENCIA DE LA PRÁCTICA

Implementa listas enlazadas y sus respectivas operaciones.

#### 3 CONCEPTOS BÁSICOS

Una lista es una secuencia de cero o más elementos de un mismo tipo. Sus propiedades básicas son las siguientes:

- Elementos sucesivos son conectados por punteros.
- El último elemento apunta a NULL.
- Incrementa/reduce su tamaño durante la ejecución.
- No desperdicia memoria.

#### 4 EQUIPOS Y MATERIALES

- Un computador.
- Bibliografía del curso [1].
- Material del curso.

#### 5 EJERCICIOS

1. Realizar la implementación de 3 tipos listas que permita almacenar cualquier dato usando templates:
  - a) Listas simplemente enlazadas.
  - b) Listas doblemente enlazadas.
  - c) Lista doblemente enlazada circular.
2. Para cada una de las estructuras implementar las siguientes funciones:
  - a) **insertar(valor, posicion)**, si la posición es mayor al tamaño de la lista, insertarlo al final. Considerar que el tamaño de la lista corresponde al número de elementos existentes en la lista.
  - b) **remove(posicion)**, si la posicion no es encontrada en la lista no hacer nada sobre la lista.
  - c) **buscar(valor)**, esta función retorna la posición de la primera ocurrencia del valor en la lista, en caso de no encontrar al elemento podría retornar -1.
3. Permitir que el usuario ingrese el número de elementos finales que tendrá la lista y generarlos aleatoriamente (insertar cada nuevo elemento al final de la lista).

4. Realizar las siguientes pruebas, calculando el tiempo que demora la operación en cada una las listas. Finalmente graficar los resultados.

- a) Insertar al inicio
- b) Insertar al final
- c) Insertar 10 elementos aleatorios en 10 posiciones aleatorias del medio de las listas y calcular el promedio de sus tiempos para generar el gráfico.
- d) Remover el primer elemento
- e) Remover el ultimo elemento
- f) Remover 10 elementos en posiciones aleatorias del medio de las listas y calcular el promedio de sus tiempos.
- g) Buscar 100 valores aleatorios en las listas y calcular el promedio de sus tiempos.

**NOTA:**

- En total serían 7 gráficos, uno por cada enunciado.
- A todas las listas se les ejecuta las pruebas con las mismas condiciones, por ejemplo, el insert se ejecuta con los mismos parámetros de entrada para las 3 listas.
- Realizar las pruebas teniendo las siguientes cantidades de elementos iniciales: 100, 1000, 104, 105, 106
- Presentar estos gráficos y el análisis de los resultados obtenidos en un informe.

## **6 ENTREGABLES**

Al finalizar el estudiante deberá:

1. Generar un informe con las indicaciones de cada ejercicio.
2. En un zip colocar su código fuente.
3. Subir los dos archivos al classroom (teniendo del día sábado 19/09 hasta las 11:59 am) con el nombre:  
Laboratorio\_XX\_ApellidoPaterno\_ApellidoMaterno\_PrimerNombre\_UNSA\_EPCC\_DBII...

## 7 RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Criterios	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Resolución del Laboratorio	Resuelve todos los ejercicios sin errores mostrando cada uno de los puntos solicitados. <b>Puntaje: 16 puntos</b>	Resuelve todos los ejercicios con pocos errores mostrando casi o todos los puntos solicitados. <b>Puntaje: 14 puntos</b>	Resuelve todos los ejercicios con varios errores y mostrando todos o pocos de los puntos solicitados. <b>Puntaje: 8 puntos</b>	No resuelve todos los ejercicios o no entrega el laboratorio. <b>Puntaje: 0 puntos</b>
Presentación y Resolución de Preguntas	La presentación es clara y entendible, sin errores y respondiendo todas las preguntas. <b>Puntaje: 4 puntos</b>	La presentación es clara y entendible, con algunos errores; y respondiendo la mayor cantidad de preguntas. <b>Puntaje: 2 puntos</b>	La presentación no es entendible y/o comete muchos errores. <b>Puntaje: 1 punto</b>	No presenta todos los ejercicios o no entrega el laboratorio. <b>Puntaje: 0 puntos</b>

- **IMPORTANTE** En caso de copia o plagio o similares todos los alumnos implicados tendrán sanción en toda la evaluación del curso.

### BIBLIOGRAFÍA

- [1] THOMAS H. CORMEN, C. E. L. R. R. C. S. **Introduction to Algorithms**. third edition edition. USA: MIT Press, 2009. ISBN 0072958863.