



UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

2022 - 01

CURSO: Algoritmos y Estructuras de Datos

DOCENTE: Abraham Sopla Maslucán

SECCIÓN: CC32

INTEGRANTES:

Alumno	Código	Carrera
Pilco Chiuyare, André Dario	u202110764	Ciencias de la Computación
Roque Ponce, Christian Alonso	u20201a917	Ciencias de la Computación
Velasquez Chambi , Ruben Genaro	u202117342	Ingeniería de Software

Introducción

El presente trabajo se refiere a la implementación de las Estructura de Datos en C++ en un programa tipo “Gestor de Datos” (inspirado en la app “Microsoft To Do”). El uso de estas estructuras nos permite ordenar secuencialmente datos que, gracias al uso de Templates, recibe y almacena datos de tipo Class en Nodos. Para desarrollar el programa trabajamos con el paradigma de POO en C++ y codificamos una interfaz en consola para verificar la funcionalidad de nuestro “Gestor de Datos”.

Explicación del Caso de Estudio:

Empleamos dos estructuras de datos: listas simples y listas dobles. Una lista simple únicamente tiene un apuntador al siguiente nodo, mientras que una lista doble tiene un apuntador al siguiente nodo y también uno al anterior. Estas estructuras se utilizan según el problema que se desee resolver. Por ejemplo, una lista simple la emplearemos para guardar datos que se requieran en secuencia y una lista doble se implementa cuando se debe tener la posibilidad de hacer secuencia hacia adelante o atrás a través de los nodos que conforman la lista.

Big O Del Algoritmo Principal:

```
void insertar(Generico e) {  
    Nodo<Generico>* nuevo = new Nodo<Generico>(e);  
    if (inicio == nullptr)  
        inicio = fin = nuevo;  
    else {  
        fin->sig = nuevo;  
        fin = nuevo;  
    }  
    cantidad++;  
    nuevo->indice = cantidad;  
}
```

Nodo<Generico>* nuevo = new Nodo<Generico>(e); —> // 1

if(inicio== nullptr)

 inicio=fin= nuevo; —>2

else {

 fin->sig=nuevo; —>//1

 fin=nuevo; —>//1

}

cantidad++; —>// 2;

nuevo→índice=cantidad; ---->//1

Tiempo detallado: $2+2+1=4$ (constante)

Tiempo Asintótico: $O(1)$

Descripción de las tareas realizadas:

<u>Nombres y apellidos:</u>	<u>Tarea realizada:</u>	<u>Tiempo</u>
Christian Alonso Roque Ponce	Clase Lista y Nodo	2 horas
Christian Alonso Roque Ponce	Métodos Insertar e Imprimir	2 horas
Christian Alonso Roque Ponce	Constructores de Entidades	30 minutos
André Dario Pilco Chiuyare	Métodos de recursividad y eliminar	30 minutos
André Dario Pilco Chiuyare	Interfaz y Listas de cada una de las Entidades	3 horas
André Dario Pilco Chiuyare	Lectura y escritura de archivos	2 horas
Ruben Genaro Velasquez Chambi	Implementar la clase lista doble	1 hora
Ruben Genaro Velasquez Chambi	Análisis Big O	20 min