

Práctica 06: Estructuras de datos: Colas y listas.

Objetivo

Revisarás las definiciones, características, procedimientos y ejemplos de las estructuras lineales Pila, Cola, Lista simple y Lista circular, con la finalidad de que comprendas sus estructuras y puedas implementarlas.

Actividades

- Revisar definición y características de la estructura de datos pila y lista simple.
- Revisar definición y características de la estructura de datos cola y lista circular.
- Implementar las estructuras de datos pila, cola, lista simple y lista circular.

Introducción

Una estructura de datos consiste en una colección de nodos (unidad mínima de almacenamiento de información en una estructura de datos) o registros del mismo tipo. Las estructuras de datos lineales son aquellas en las que los elementos ocupan lugares sucesivos en la estructura y cada uno tiene un único sucesor y predecesor. La cola (queue): es una estructura de datos lineal de tamaño fijo cuyas operaciones son: insertar (encolar) y eliminar (desencolar). La cola posee dos referencias, una al inicio (head) y otra al final (tail) de la cola. En una cola vacía ambas referencias apuntan a nulo. No es posible desencolar, pero sí encolar. En una cola llena no es posible encolar, pero sí desencolar. Una cola con elementos no llega a su máximo tamaño. Se puede desencolar y encolar.

Lista simple: está constituida por un conjunto de nodos alineados de manera lineal y unidos entre sí por una referencia, y el tamaño no es fijo. Consta de tres operaciones: buscar, insertar y eliminar.

Lista circular: es una lista simplemente ligada modificada, donde tail apunta a head. Consta de tres operaciones: buscar, insertar y eliminar.

Desarrollo

Ejemplos donde se aplican colas

- La aplicación más conocida de la estructura cola es la que se utiliza en la impresión de documentos.
- Es utilizada cuando personas solicitan ser atendidos por una telefonista.
- Una muy buena implementación de las colas como solución a una situación del entorno podría realizarse un programa para manejar un planificador de citas en un consultorio médico, de tal manera que cada solicitud de una cita se va almacenando en la cola.

Ejemplos donde se aplican listas

- Cualquier red social utiliza una lista simple, en la que cada elemento tiene un único sucesor que sería la siguiente publicación, hasta llegar a la última.
- Una lista de canciones se puede reproducir de manera ordenada o de manera desordenada (aleatoria). Así mismo, se puede repetir la lista de reproducción de manera automática, es decir, el sucesor del último elemento de la lista es el primer elemento de la lista, lo que genera una lista circular.
- En los navegadores de Internet ya que, se almacena la información y las direcciones que fueron visitadas recientemente.

Conclusión

Existen distintas estructuras de datos que nos ayudaran a mejorar el orden y la forma en la que debemos procesar los datos, desde cambiar la forma de guardar los datos, el orden y los métodos. Así mismo, en esta práctica pudimos analizar los diversos ejemplos y aplicaciones que tiene cada estructura y de esta forma implementarlas en nuestro uso cotidiano.

Referencias

Manual de prácticas de Estructura de Datos y Algoritmos I, UNAM.