



Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de docencia

Laboratorios de computación salas A y B

Profesor: M.I. Marco Antonio Martínez Quintana

Asignatura: Estructura de Datos y Algoritmos I

Grupo: 15

No de Práctica(s): 06

Integrante(s): González Medina Víctor Manuel

*No. de Equipo de
cómputo empleado:* N/A

No. de Lista o Brigada: N/A

Semestre: 2021-2

Fecha de entrega: 09/08/2021

Observaciones:

CALIFICACIÓN: _____

Colas y listas

Objetivos:

-Revisarás las definiciones, características, procedimientos y ejemplos de las estructuras lineales Pila y Cola (en este caso serán las segundas, ya que las pilas, ya se trataron en anteriores trabajos con más profundidad), con la finalidad de que comprendas sus estructuras y puedas implementarlas.

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

Introducción

A diario se manipula una cantidad extraordinaria de datos, de información, el día de mañana muy seguramente será aún más, en la programación debe de haber formas de optimizar ese manejo de la información de hacerlo más dinámico, más ágil, pero más que nada de hacer uso correcto, el mayor que se pueda, y esta vez se tocará sobre las listas y las colas, siendo más concreto en pequeñas de sus aplicaciones.

Desarrollo

Las colas a manera general primero que nada son estructuras de datos lineales, hay que recordar que las estructuras de datos lineales son aquellas donde los elementos van uno detrás del otro, es decir, sucesivamente, y cada uno de los elementos tiene un único predecesor, y sucesor, en este caso la operación de inserción de elementos (push) se realiza de un extremo y la operación de extracción(pop) por el otro extremo. Es una estructura de tipo FIFO, que en viene del inglés first in first out, que en español significa, primero en entrar, primero en salir.

Una aplicación de las colas que quizás sea muy común, es por ejemplo en algún café, restaurante o lugar de comida donde la computadora de la recepcionista(regularmente es así) te asigna un valor, un dato, en estos casos regularmente es un número que indica cuando será tu turno para ya sea ordenar o en su defecto recoger el alimento, pero ese número que te asigna la computadora lo va guardando, va ocupando un espacio de memoria, y si llega alguien más la única forma de guardarlo es detrás de ti, no hay otra forma de que pueda llegar a ocupar un espacio de memoria entrando por otro lado, en fin, así cuando alguien más llega va ocurriendo lo mismo, la computadora comienza a almacenar datos detrás del que llego primero, y siempre entrando por un extremo distinto que del que salen, ya que el primero que puede salir es el primero en entrar.



Otro de los ejemplos más comunes sobre las colas es por ejemplo, en la impresión de información, es decir, la impresión de documentos, fotos, entre otras cosas. Una impresora como tal no tiene una memoria demasiado grande, a veces es hasta inferior la memoria de la impresora que la cantidad de memoria que utiliza un archivo que se desea imprimir, por ello los archivos que se mandan, se van colocando en una *cola*, hasta la misma computadora te sale en mensaje, la denominada *cola de impresión*, para ello se crean archivos de almacenamiento intermedio, que hace que la impresión del documento sea posible, y se van imprimiendo conforme se van mandando, como su nombre lo indica en forma de una *cola*, siempre el primero que entra, es el primero en salirse.

Por tercer y último ejemplo, que cabe la pena decir con todo esto de la nueva normalidad, es cuando ingresamos a una reunión, ya sea de Google Meet o Zoom, entre algunas otras plataformas de videochat, a grandes rasgos regularmente cuando alguien quiere entrar a ya sea su clase o una conferencia, entre otras cosas, se debe de solicitar acceso al host, pero cada uno de los participantes al querer entrar deben de mandar una solicitud, y estas se van almacenando en el muy pequeño espacio de memoria virtual (por darle un nombre a ese espacio de memoria que está en un servidor), y a su vez también de los propios equipos como todo, pero en general es así, y para que los hosts den acceso a tales participantes, conforme se encolaron, es como van a ir entrando, es decir el primero que mandó la solicitud, el primero de la cola será el primero en salir de la cola, es decir, será el primero en entrar a la reunión.

Las colas tienen infinidad de aplicaciones, en la medicina, en la economía, en el transporte, un uso primordial es para mantener un orden ejecución de procesos, por ejemplo, en Unix, vaya se puede aplicar a varias ramas prácticamente, teniendo pensado algún programa para dicha rama, muy seguramente más de una cola se puede usar, o al menos alguna noción de ellas.

Listas

Como las colas las listas al igual que ellas, son estructuras de datos lineales y dinámicas, cada uno de los elementos de estas tiene un único sucesor, y un único

predecesor, y su tamaño se puede escoger, no es fijo, varía dependiendo de los requerimientos del usuario. Todos los elementos de una lista no pueden ser de distinto tipos, sino del mismo, no se puede juntar agua con aceite, peras con manzanas, esto es muy importante.

Entre algunas características listas tenemos a las listas simples que estas están formadas por cierto números de nodos, y de manera consecutiva, es decir, uno detrás del otro y están unidos por una referencia y como ya sabemos su tamaño no es fijo.

Las otras listas de las cuales podemos hablar son de las listas circulares, que ha manera general, se diferencia porque uno de sus elementos, en especial el del final, apunta hacia el elemento del principio.



Los ejemplos sobre listas sobran, prácticamente se usan en todo, hacemos infinitudes de listas a diario. Una de ellas sería por ejemplo una lista de tareas, todos más de alguna vez hemos hecho alguna, desde tareas escolares hasta tareas de las casa, por ejemplo al realizar una lista de actividades el profesor en alguna aula virtual, regularmente están ordenados los elementos de tal lista, pero cada elemento de estas, tiene solo y un único sucesor, por ejemplo si ya se publicó cierto material, conforme una lista de seguimiento, no puede volver a hacer, en este caso sería redundante, inservible, mejor se publica lo que sigue, Classroom, si se le deja que actividad va por día la pública, no publica la misma o alguna otra cosa que no tenga nada que ver.

Un segundo ejemplo, dejando atrás lo de Classroom, sería la reproducción de fotos, algunos reproductores de fotos y videos tienen una función que cuando quieres pasar por el recuento de un álbum, de una cierta "lista de fotografías", estas se pueden reproducir de manera aleatoria, se puede volver a reproducir una y otra vez, si se tiene en automático claro, se hace como un círculo de nunca acabar, lo mismo si se tienen listas de reproducción en YouTube, entre otras cosas.

Un tercer ejemplo de las infinitudes de usos de estas estructuras es por ejemplo, en la estadística en general, lo genial de estas estructuras es que ayudan a crear

muchas otras más estructuras, por ejemplo queremos hacer un recuento del historial de movimientos de bancarios de un cliente de algún banco o institución financiera, se pueden ir listando distintos elementos que apunten hacia otros, vaya el elemento de los movimientos del día 30 de julio, podría estar apuntando al mes de julio, y este al de un año etc. El último elemento siempre es el que apunta a lista vacía.

Las operaciones básicas que podemos realizar en una lista es insertar, eliminar, buscar, localizar, y vaciar. En las listas puede haber colas.

Conclusión

Sobra que se hable sobre colas y listas, son estructuras de datos primordiales, y esenciales, se usan prácticamente en todo, y sino al menos se les puede dar un uso, las colas nosotros mismos las hacemos al ir al banco, al tomar el autobús, al formarse para un restaurante, en el caso de las listas, prácticamente tenemos todas una, sino hacemos una lista escolar, la hacemos del trabajo, sino lo hacemos de las actividades de la casa, vaya están en todo, la forma de organizar datos con estas, si de por sí son útiles en la vida común corriente, en la vida computacional que hoy en día ya es la vida común, quedan aún mucho mejor.

Al estar haciendo una playlist de música, reproduciéndola, ya detrás de esos clics nuestras computadoras, ya hicieron varios de estos procesos, los grandes sistemas de información manejan a diario esto, las matemáticas, la estadística, la economía, la seguridad, vaya todo, y siempre buscando lo más efectivo. Las estructuras de datos sirven para eso para ser ágiles, para ser eficientes en la resolución de problemas, estas dos estructuras fundamentales no se quedan atrás.