



Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de docencia

Laboratorios de computación salas A y B

M.I. Marco Antonio Martínez Quintana

Profesor:

Estructura de Datos y Algoritmos I

Asignatura:

15

Grupo:

6

No de Práctica(s):

Torres Oropeza Diego Alberto

Integrante(s):

*No. de Equipo de
cómputo empleado:*

N/A

No. de Lista o Brigada:

2021-2

Semestre:

06/08/2021

Fecha de entrega:

Observaciones:

CALIFICACIÓN: _____

Práctica 6. Colas y Listas

Objetivo:

Que el alumno pueda comprender e implementar las estructuras de colas y listas simples y circulares.

Introducción:

Las colas son una estructura de datos del tipo FIFO (First In – First Out). El primer elemento en ser introducido a la cola, es el primero en salir.

Una lista es otra estructura de datos, solo que esta es lineal y dinámica. Es lineal ya que los elementos introducidos tienen un único sucesor y un único predecesor. Es dinámica porque no tiene un tamaño fijo.

Desarrollo:

Ejemplos de uso de colas:

1. Podemos crear un programa para un consultorio médico, donde el primer paciente en llegar va a ser el primero en ser atendido, el segundo en llegar será el segundo en ser atendido, y así sucesivamente. Para este ejemplo, podemos definir un número máximo de fichas, por ejemplo 20. Así, cuando llegue un paciente número 21, se le informará que vaya el siguiente día, ya que las fichas para citas se acabaron. Si aplicáramos este mismo ejemplo, pero con pilas, el último paciente en llegar sería el primero en ser atendido, lo cual está mal.
2. Se puede crear un programa para una actividad escolar. Supongamos que se hace un cuestionario en línea y donde el más rápido en contestar gana. Podemos crear el programa para aceptar a cada alumno en la cola según vayan completando el cuestionario. Al final, podríamos mostrar en pantalla una tabla de posiciones, donde los primeros 5 alumnos en haber terminado tendrían un premio. En este caso, el límite de la cola sería de 5 elementos y el primer alumno en haber terminado el cuestionario, o sea, el primero en entrar en la cola, sería el primero en aparecer en la tabla de posiciones.
3. Se puede crear un programa para una institución escolar, como la UNAM, donde, en base a los promedios de cada alumno, se les asignará un número de inscripción. Primero, se crearía un programa que determine el promedio de cada alumno y lo almacene en una base de datos. Después, podríamos acomodar todos los datos de mayor a menor, y, en ese orden, irlos agregando a una cola, donde los alumnos con los mejores promedios serían los primeros en entrar en la cola, y, asimismo, serían los que tienen mejor número de inscripción y los primeros en elegir sus materias y profesores para el siguiente semestre.

Ejemplos de uso de listas:

1. Podemos crear un programa para un censo. Primero, se hace el censo de n personas. Por ejemplo, se les pregunta nombre, edad, su ocupación y si tienen acceso a internet Wifi. Con el programa de las listas, se decide si se quiere agregar un nuevo elemento a la lista, que sería la persona con los datos que da. Después, el programa pide el nombre, edad y la respuesta a la pregunta (se pueden especificar las respuestas que se aceptarán, como Sí, No y Otro). Al terminar de agregar los datos, se vuelve a preguntar si se desea agregar otro elemento y ya sería cuestión de que la persona que hace el censo decida si quiere preguntarle a otra persona o no. Finalmente, luego de tener todos los datos requeridos, se puede hacer un análisis y mostrar el promedio de personas de X ocupación con internet y otro promedio de personas que no tienen o eligieron "Otro". Asimismo, se puede realizar el promedio de edad de personas con acceso a internet y de las otras 2 opciones.
2. Se puede crear un programa para escuchar música, ya sea descargada en el dispositivo u online. Primero no hay listas, pero el usuario puede crear sus propias listas, ya sean de géneros, artistas y álbums, o al azar, por ejemplo: "Rock", "Reggaetón", "José José", "Queen", "Viejitas pero bonitas", "Los maravillosos 80's", etc. Conforme el usuario de la app vaya agregando música a sus listas de reproducción, estas se van a ir llenando. Cuando el usuario quiere oír la música de X lista, puede elegir qué canción en específico quiere escuchar, o si quiere oírlas en orden o en aleatorio. Asimismo, el usuario puede escoger eliminar cualquier canción.
3. Una aplicación de las listas que está muy relacionada con nosotros, es en los supermercados. Podemos crear un programa enlazado al escáner de la caja de cobro, que vaya agregando los nombres, precio y cantidad de los productos que el comprador quiera llevarse. Cada vez que pase el código de barras del producto sobre el escáner, se agregaran los 3 elementos mencionados a una lista. Asimismo, se van a ir sumando los precios de los productos para al final dar el precio a pagar en total. También se mandará la lista a la impresora para mostrar todos los productos, junto con su nombre, precio y cantidad, y, obviamente, el total a pagar. Cuando ya se haya pagado, se reiniciará la lista para poder crear la del siguiente cliente.

Conclusión:

Como podemos leer, las estructuras de cola y lista son de bastante ayuda, no solo para realizar ejercicios escolares o prácticas, sino que brindan una gran ayuda para situaciones comunes como las que mencioné.

En vista de esto, podemos concluir que el objetivo de la práctica (que es entender e implementar estas estructuras), se cumplió, ya que comprendimos el funcionamiento de ambas estructuras y planteamos 6 situaciones en las que nos pueden ser de muchas ayuda.

Bibliografía

- Laboratorio Salas A y B. (s. f.-c). INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN. Recuperado 6 de agosto de 2021, de <http://lcp02.fi-b.unam.mx/>