

Guía de ejercicios prácticos

Resolver los siguientes ejercicios utilizando las funciones definidas en el TDA lista.

1. Diseñar un algoritmo que cuente la cantidad de nodos de una lista.
2. Diseñar un algoritmo que elimine las vocales de una lista de caracteres.
3. Dada una lista de números enteros, implementar un algoritmo que la divida en dos, una con los números pares y otra con los números impares.
4. Escribir un algoritmo que inserte un nodo en la i -ésima posición de una lista.
5. Dada una lista de números enteros eliminar de estas los números primos.
6. Dada una lista con el siguiente tipo de registro, superhéroe (nombre, año aparición, casa "Marvel" o "DC", biografía), implementar un algoritmo que realice las siguientes actividades:
 - a. Eliminar el nodo que contiene la información de "Linterna Verde".
 - b. Mostrar el año de aparición de "Wolverine".
 - c. Cambiar la casa de "Ant-Man" a Marvel.
 - d. Mostrar el nombre de aquellos superhéroes que en su biografía menciona la palabra "traje" o "armadura".
 - e. Mostrar el nombre y la casa de los superhéroes cuya fecha de aparición sea anterior a 1963.
7. Escribir un algoritmo que realice las siguientes actividades:
 - a. Concatenar dos listas una atrás de la otra.
 - b. Concatenar dos listas en una sola omitiendo los datos repetidos y manteniendo su orden.
 - c. Contar cuántos elementos repetidos hay entre dos listas (es decir su intersección).
 - d. Eliminar todos los nodos de una lista de a uno a la vez.
8. Desarrollar un algoritmo que permita realizar las siguientes actividades:
 - a. Cargar número de manera aleatoria en el rango de -999 a 999.
 - b. Los números no pueden estar repetidos.
 - c. Si el número a insertar es primo, el rango de diferencia con el número anterior y siguiente de la lista debe ser +14.
 - d. Si el número no es primo pero impar, el anterior y el siguiente deben ser pares.
 - e. En caso de que un número a insertar no cumpla las condiciones anteriores se debe descartar.
9. Se tiene una lista de canciones de las cuales se conoce (nombre, banda/artista, duración y cantidad de reproducciones), desarrollar un algoritmo que permita realizar las siguientes actividades:
 - a. Obtener la información de la canción más larga.
 - b. Obtener el TOP 5, TOP 10 y TOP 40 de canciones más escuchadas.
 - c. Obtener todas las canciones de la banda "Arctic Monkeys".

10. Dada una lista que contiene información de los personajes de la saga de Star Wars (nombre, altura, edad, género, especie, planeta natal y episodio en los que apareció), desarrollar un algoritmo que permita realizar las siguientes actividades:
 - a. Listar todos los personajes de género femenino.
 - b. Listar todos los personajes de especie "Droide" que aparecieron en los primeros seis episodios de la saga.
 - c. Mostrar toda la información de "Darth Vader"
 - d. Listar los personajes que aparecen en el episodio VII y en los tres anteriores.
 - e. Mostrar los personajes con edad mayor a 850 años y de ellos el mayor.
 - f. Eliminar todos los personajes que solamente aparecieron en los episodios IV, V y VI.
 - g. Listar los personajes especie humana cuyo planeta de origen es "Alderaan".
 - h. Mostrar toda la información de los personajes cuya altura es menor a 70 centímetros.
 - i. Desarrollar un algoritmo que elimine el anteúltimo nodo de una lista independientemente de la información del mismo, utilizando lista simplemente enlazada y después con lista doblemente enlazada).
 - j. Determinar en qué episodios aparece "Chewbacca" y mostrar además toda su información.
11. Desarrollar un algoritmo que implemente lista de archivo para realizar las siguientes actividades:
 - a. Agregar números aleatorios a la lista, no pueden estar repetidos.
 - b. Borrar números y permitir reutilizar los huecos que quedan en el archivo.
 - c. Realizar un barrido de la lista.
 - d. Consultar cuantos elementos y cuantos huecos hay en la lista.
12. Desarrollar un algoritmo que permita visualizar el contenido de una lista de manera ascendente y descendente de sus elementos, debe implementar lista doblemente enlazada.
13. Un grupo de amigos se reúnen a jugar un juego de dados, supongamos que dichos jugadores están cargados en una lista de acuerdo a un número asignado de manera aleatoria. Desarrollar un algoritmo que contemple las siguientes condiciones:
 - a. Simular la tirada de un dado (de seis lados D6) en cada turno del jugador.
 - b. El orden de los turnos en que juegan es como están cargados en la lista.
 - c. Después de que tira el último jugador de la lista debe seguir el primero.
 - d. El juego termina cuando uno de los jugadores saca un 5.
 - e. Debe implementar lista circular.
14. Se tiene una lista de entrenadores Pokémon. Se conoce de ellos nombre, cantidad de torneos ganados, cantidad de batallas perdidas y cantidad de batallas ganadas. Y además la lista de sus Pokémons de los cuales se conoce: nombre, nivel, tipo y subtipo. Se pide resolver las siguientes actividades utilizando lista de lista:
 - a. Obtener la cantidad de Pokémons de un determinado entrenador.
 - b. Listar los entrenadores que hayan ganado más de tres torneos.

- c. El Pokémon de mayor nivel del entrenador con mayor cantidad de torneos ganados.
 - d. Listar los entrenadores cuyo porcentaje de batallas ganados sea mayor al 79%.
 - e. Los entrenadores que tengan Pokémons de tipo fuego y planta o agua/volador.
 - f. El promedio de nivel de los Pokémons de un determinado entrenador.
 - g. Determinar cuántos entrenadores tienen a un determinado Pokémon.
 - h. Mostrar los entrenadores que tienen Pokémons repetidos.
15. Se tiene las actividades de un proyecto de software, de las cuales se conoce costo, tiempo, fecha de inicio y persona a cargo. Desarrollar un algoritmo que realice las siguientes actividades:
- a. Tiempo promedio de tareas.
 - b. Costo total del proyecto.
 - c. Actividades realizadas por una determinada persona.
 - d. Mostrar las tareas a realizar entre dos fechas dadas.
16. Se tiene los vuelos de un aeropuerto de los cuales se conoce empresa, número, cantidad de asientos, fecha, origen, destino, km del vuelo, y de cada vuelo además se tiene la información de cada asiento: número, clases, estado, persona. Desarrollar un algoritmo que permita realizar las siguiente actividades:
- a. Lista los vuelos con destino a Atenas.
 - b. Listar los vuelos con asientos clase turista disponible.
 - c. Mostrar el total recaudado por cada vuelo, considerando clase turista (\$350 por kilómetro) y primera clase (\$988 por kilómetro).
 - d. Los vuelos programados para una determinada fecha.
 - e. Vender un asiento (pasaje) para un determinado vuelo.
 - f. Eliminar un vuelo. Tener en cuenta que si tiene pasajes vendidos, se deben conocer los datos de dicha persona para notificarlos.
17. Se tiene una lista con los productos de un local de informática. De ellos se conoce código, tipo, marca, modelo, precio, cantidad en stock. Además se tiene otra lista con los productos entregados por los proveedores A y B. Implemente un algoritmo que realice las siguientes actividades:
- a. Agregar los productos de las listas de los proveedores A y B a la lista de productos de la tienda (lista de stock), considerando para los casos en que ya exista el producto aumentar la cantidad en stock.
 - b. Eliminar todos los productos de tipo "Pendrive" marca "Kingston".
 - c. Realizar un barrido ordenado por tipo y marca del producto.
 - d. Obtener el costo de existencia (cantidad en stock por precio) de los productos tipo "Disco sólido" y "Teclado inalámbrico".
18. Se tienen los usuarios colaboradores de un repositorio y sus correspondientes commit realizados, de los cuales se conoce timestamp "fecha y hora", mensaje de commit, nombre de archivo modificado, cantidad de líneas agregadas/eliminadas "+/-". Esta información representa el commit sobre un solo archivo. Desarrollar un algoritmo que permita realizar las siguientes actividades:

- a. Obtener el usuario con mayor cantidad de commits (podría ser más de uno).
 - b. Obtener el usuario que haya agregado mayor cantidad de líneas y el que haya eliminado menor cantidad de líneas.
 - c. Los usuarios que realizaron cambios sobre el archivo "Test.py" después de las "19:45".
 - d. Los usuarios que hayan realizado al menos un commit con cero líneas agregados/eliminadas.
19. Utilizando una lista doblemente enlazada, cargar una palabra carácter a carácter, y determinar si la misma es un palíndromo, sin utilizar ninguna estructura auxiliar.
20. Se tiene una lista de productos de los cuales se conoce nombre, precio y calificación "entero de 1 a 5". Implementar un algoritmo que permita realizar las siguientes actividades:
- a. Mostrar los datos de un determinado producto.
 - b. Poder cambiar el orden de los elementos de la lista por nombre o calificación.
 - c. Mostrar un listado ordenado por clasificación de producto (debe utilizar una lista auxiliar).
 - d. Mostrar el producto más barato de calificación 3.
 - e. Mostrar el precio de los productos que empiezan con "H".