

## PRÁCTICA DE LISTAS Y PILAS

1. ¿Es estrictamente necesario el uso de apuntadores para implementar listas?
2. Describa, en general, las ventajas y desventajas del uso de listas con apuntadores con respecto al uso de arreglos.
3. Dada una lista con arreglos de enteros y número entero  $n$ , implementar una función donde se eliminen todos los números  $n$  de la lista.
4. Las listas enlazadas son por definición estructuras de datos homogéneas (es decir, todos sus nodos almacenan elementos del mismo tipo y estructura). ¿Es esto totalmente cierto?, es decir, ¿Sería posible tener una lista que almacenara elementos diferentes en cada uno de sus nodos (tanto en tipo como en estructura)? Justifique su respuesta
5. Implementar una función mezcla2 que tenga como parámetros dos listas con arreglos de enteros ordenados de menor a mayor y que devuelva una nueva lista con arreglo con la unión de ambas listas anteriores con sus elementos ordenados de la misma forma.
6. Implemente una lista con arreglo que simule una lista circular de caracteres con  $n$  posiciones y dados dos enteros  $m$  e  $i$ , imprima  $m$  valores a partir de la posición  $i$ .
7. Construir una función que sume los elementos de una lista con arreglos de manera recursiva, donde el algoritmo sea llamado: tamañoListaArreglo/2 veces.
8. Realice una función 'imprime' utilizando apuntadores que imprima una lista  $L$  dada por parámetro a la función.
9. Realice una función 'suma' que retorne la suma de todos los elementos de una lista dada por parámetro.
10. Implemente las primitivas de "Eliminar" y "Acceder" de una lista simplemente enlazada. Defina su propia estructura nodo empleando apuntadores.
11. Dada una lista de números enteros ordenada ascendentemente, realice una función que retorne una lista con los elementos pares al comienzo de la lista y los impares al final (De manera ordenada igualmente).
12. Cree una función que elimine de una lista simplemente enlazada de enteros, los valores repetidos.
13. Dada una lista enlazada simple, implemente la operación palíndrome, la cual verifica si una secuencia de caracteres almacenada en la lista es palíndrome o no. Una secuencia de caracteres es palíndrome si el resultado de leerla de izquierda a derecha, es igual al resultado de leerla de derecha a izquierda.
14. Dada una lista  $A$  (desordenada y con elementos repetidos) se quiere que usted resuelva de manera eficiente el siguiente requerimiento: Obtener una lista  $B$  que contenga los elementos que están en  $A$  sin repeticiones, seguidos por el número de ocurrencias. Resuelva el problema utilizando manejo de apuntadores. La lista  $A$  puede ser modificada.
15. Elabore dos algoritmos (uno recursivo y otro iterativo) en el cual dada una lista lineal en forma enlazada la invierta, sin crear una nueva lista, ni mover los elementos físicamente de la lista.
16. Dados dos enteros positivos, cuyos dígitos están almacenados en una pila, elabore un algoritmo, utilizando las primitivas del tipo PILA, que realice la suma de estos números dejando el resultado en otra pila. Ejemplo:  $145 + 535 = 680$   

P1: 5	P2: 5	La función evaluada a P1 y P2 da como Resultado: 0
4	3	8
1	5	6
17. Utilizando únicamente las primitivas de la clase Pila, se quiere que Ud. desarrolle un procedimiento que dada una pila  $P$ , la invierta. No debe utilizar estructuras auxiliares.
18. Suponga que tiene almacenado una secuencia de caracteres en una pila, y se desea saber si dicha secuencia es palíndrome. Proponga una solución para ello.
19. Dada una pila de enteros, realice un algoritmo el cual sume los primeros  $N$  elementos desde el fondo hacia el tope de la misma, donde  $N$  es el fondo, sin utilizar ninguna estructura de datos auxiliar. Ejemplo:  

1 ← Tope	
5	$N = 3$
6	$3 + 7 + 6 = 16$
7	
3 ← Fondo	
20. La notación polaca debe su nombre al famoso matemático polaco Jan Lukasiewicz, y se basa en que el símbolo operador se coloca delante de sus operandos. Asumiendo que todos los operadores a trabajar son binarios, se desea que:
  - Transforme una expresión en forma normal (operando operador operando) almacenada en una lista, la almacene en una pila en notación polaca. Asuma que la expresión de entrada puede tener paréntesis.

- Elabore un algoritmo que permita evaluar una expresión en notación polaca almacenada en una pila.  
Ejemplo de notaciones polacas:  
+ A B, que es equivalente a  $A + B$ ;  
+ a / b c, que es equivalente a  $a + b/c$ .
21. Dada una pila implemente un algoritmo para eliminar X nodos de la pila, dada una posición inicial P y un desplazamiento d. Este algoritmo eliminará los elementos existentes en la posición P y P+d tomadas desde el fondo de la pila.
  22. Dada una pila, se desea conocer el promedio de los elementos que ella almacena. Como restricción la pila puede ser recorrida una sola vez.
  23. Dada una pila de enteros, se desea que usted retorne en la misma pila, la suma de los elementos que ella almacena a pares. Ejemplo:  
P:1      Al aplicar el dicho algoritmo sobre P, debe hacer que  
2  
3            P: 3  
4            7  
5            5  
No debe utilizar ninguna estructura auxiliar.

GDAYED/2024