

## ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 1

### ESTRUCTURA DE DATOS

### LISTAS, PILAS Y COLAS

1. Desarrollar un programa en C que permita realizar las siguientes tareas:
  - Crear una lista enlazada de números enteros positivos al azar, donde la inserción se realiza por el último nodo.
  - Recorrer la lista para mostrar los elementos por pantalla.
  - Eliminar todos los nodos que superen un valor dado por el teclado.
2. Se quieren determinar si una frase es palíndroma, para lo cual se ha de seguir la siguiente estrategia: considerar una frase; añadir cada carácter de la frase a una pila y, a la vez, a lista enlazada por el final; extraer carácter a carácter, simultáneamente de la pila y de la lista el *primero*, su comparación determina si es palíndromo o no. desarrollar un programa en C que lea una frase y determine si son palíndromo.
3. Desarrollar un programa en el que se generen 100 números aleatorios en el rango  $-25 \dots +25$  y se guarden en una cola implementada dinámicamente. Una vez creada la cola, el usuario puede solicitar que se forme otra cola con los números negativos que tiene la cola original.
4. En la empresa ACME S.R.L. utilizan un mini-directorio de contactos donde almacenan el nombre y el número telefónico del contacto. El directorio esta implementado en una lista enlazada donde los usuarios pueden ingresar, buscar, eliminar e imprimir contactos. Lastimosamente el personal estuvo ingresando a sitios no confiables de Internet y la agenda fue infectada por un malicioso virus informático, que Horror. Afortunadamente los encargados del departamento de estructuras de datos de la empresa saben cómo actúa este perjudicial virus. De acuerdo al día del mes el virus ataca a todos los nodos que sean múltiplos de ese número del día, invirtiendo los caracteres del nombre del contacto. Por ejemplo, si el día de hoy es 5, el virus atacara los nodos 5, 10, 15, etc. Si el nombre del contacto es "julio", el virus los invertirá quedando "oiluj". Realice un programa que implemente un antivirus para solucionar el problema de la empresa. El usuario deberá ingresar la lista de contactos (crear la lista encadenada), los contactos deberán ser cargados ya infectados por el usuario, y luego llamara a la función de antivirus pasándole como parámetro el día (considere un mes de 30 días), cuando llame la función debe corregir el problema, es decir si fue "oiluj" debe quedar "julio". Deberá imprimir la lista infectada y después una segunda lista únicamente con los contactos ya correctos. (Aplicar listas encadenadas).
5. Una manera de encriptar mensajes (no muy segura), es colocar paréntesis de manera arbitraria, y todo lo que está dentro de un paréntesis, ponerlo al revés, por ejemplo "Olimpiada de Informática" se puede encriptar como "Olimpia(ad de l(rofn)matica", los paréntesis también se pueden anidar, es decir, otra forma de encriptar el mismo mensaje podría ser "Olimpia(am(nfor)l ed (da))tica". Desarrollar un programa usando pilas, en el cual, dado un mensaje encriptado, determine el mensaje original.