



# UNIVERSIDAD CATÓLICA DE ORIENTE

## FACULTAD DE INGENIERÍAS

### ESTRUCTURA DE DATOS

#### Taller 4

**Tema:** TAD Lista Doble y Circular

1. Realice un programa que deje en una lista doble una sola ocurrencia de cada uno de los elementos presentes en la lista
2. Realice un programa que retorne el número total de elementos diferentes en una lista dobles.
3. Realice un programa que retorne el elemento que aparece un mayor número de veces en la lista dobles no vacía.
4. Realice un programa que retorne la mediana de una lista doble, la mediana es el elemento de dicha secuencia tal que la mitad de los elementos son menores que él y la otra mitad mayores o iguales. Suponiendo que la lista no está ordenada y sin elementos repetidos.
5. Realiza un programa que retorne una lista doble de ceros y unos correspondientes a la representación binaria del entero positivo NUM. Por ejemplo, si num= 215 la lista doble debe estar compuesta por 11010111
6. Se tiene una lista doble de dígitos, se debe formar con la lista un número entero y mostrar su valor.
7. Se tiene 2 listas dobles de dígitos que representan un número entero. Realizar un programa que sume y la resta de las listas.
8. Desarrolla el siguiente ejercicio usando listas invertidas y los demás tipos de lista: Se tiene las notas de un curso el cual contiene nombre, apellido, carnet y nota, lo deseamos tener ordenado por nota, carnet y apellidos. y realizando las siguientes operaciones:
  - Insertar un nuevo estudiante
  - Eliminar un estudiante
  - Listar el curso por orden alfabético de apellido
  - Listar el curso por orden alfabético de carnet
  - Listar el curso ascendentemente por nota
9. Simular con una lista circular, el funcionamiento de una ruleta, Si cada vez que se hace la simulación de la tirada de la bolita se aceptan apuestas de un máximo de 10 jugadores que apuestan libremente hasta un máximo de 100\$ por tirada y con un capital inicial de 10000\$ cada uno; informar por medio de una simulación si es cierto que en estas condiciones la banca siempre supera a los jugadores hasta ganarles todo su dinero, Ningún jugador se retira con ganancias Ó perdidas parciales. La lista circular se implantará dinámicamente
10. Una ronda es una estructura de datos en el cual los elementos se encuentran organizados de manera circular y uno de ellos, denominado punto de entrada, es un elemento especial sobre el cual se aplican las operaciones de acceso a la estructura. Cree el TDA Ronda.
11. Realice un programa que calcule el número de elementos presentes en una lista circular, suponiendo que no hay elementos repetidos
12. Realice un programa que elimine de una lista circular, todos los elementos menores o iguales a elem. Supone que no hay elementos repetidos
13. Realice un programa que invierte una lista circular.
14. Realice un programa que haga una copia de una lista circular en otra.
15. **Se quiere** crear un programa que simule el funcionamiento del "Procedimiento de selección". Supongamos un grupo de amigos se juntan para jugar un juego de mesa que se desarrolla en dos equipos. Para eso deben seleccionar que amigos estarán en cada equipo.  
La selección la quieren realizar de la forma más azarosa posible y se les ocurre realizar el siguiente procedimiento de selección:
  - a. Los alumnos se ponen en ronda.
  - b. Se comienza por un compañero que es señalado como el primero de la ronda.
  - c. Tira un dado (con valores entre 1 y 6)
  - d. En el primer tiro se avanzan tantos lugares en el sentido de las agujas del reloj, como indique el dado.
  - e. La persona seleccionada sale de la ronda y va a formar parte del equipo 1.
  - f. El siguiente a la persona que fue elegida vuelve a tirar el dado.



# UNIVERSIDAD CATÓLICA DE ORIENTE

## FACULTAD DE INGENIERÍAS

### ESTRUCTURA DE DATOS

#### Taller 4

- g. Pero esta vez se debe mover en el sentido antihorario, contando tantos lugares como el dado indique.
  - h. La persona seleccionada sale de la ronda y va a parar al equipo 2.
  - i. El procedimiento se sigue realizando hasta que quede una sola persona y esa persona va al equipo que le corresponde (puede ser el 1 o el 2)
16. **Se quiere crear** un programa que simule el “Juego de la Oración”. Supongamos un grupo de amigos que se juntan a jugar al juego de la oración. Se disponen los participantes en una ronda. Cada persona debe ir agregando una palabra, a una oración que se va creando conjuntamente. Es decir, se inicia por un participante diciendo una palabra, el segundo debe decir la palabra que dijo el anterior más una nueva, el tercero las dos palabras anteriores más una nueva, etc. Así si algún participante olvida la oración o agrega más de una palabra queda eliminado.
- El juego finaliza cuando queda un solo participante. El juego informa el nombre y apellido de la persona ganadora.
- Notas:**
- Tenga en cuenta en la solución que plantee que debe cargar la estructura de datos inicial para poder jugar.
  - El juego debe funcionar bien y garantizar que se termine al producirse una frase errónea.
  - Considere alguna situación que permita interrumpir el programa en el caso que nunca ningún participante se equivoque.
  - Debe modularizar la solución.
  - Debe simular todo el juego, teniendo en cuenta la pantalla, debe ir informando si el juego va ok o se produce un error, que se debe ingresar.
  - Debe informar el nombre del jugador ganador.
  - Debe informar el nombre de la persona que sale del juego cada vez que se comete un error.
17. Cuenta una leyenda sobre el historiador Josephus Flavius que, durante las guerras judeo-romanas, él y otros 40 soldados judíos quedaron atrapados en una cueva rodeados por los romanos.

Visto que tenían pocas posibilidades de salir con vida, decidieron suicidarse. Josephus y un amigo suyo no estaban muy felices con esa idea. Así pues, propusieron que si había que hacerlo, se hiciera con cierto orden: se colocarían en círculo y se irían suicidando por turno cada tres empezando a contar por uno determinado.

Josephus y su amigo se colocaron de tal forma que fueron los dos últimos y así, como ya nadie les podía llevar la contraria, decidieron seguir viviendo.

Realizar un programa que simule el problema de Josephus.