

Trabajo Práctico Nivel 9

TD Puntero 8Asignación dinámica de memoria): Concepto y Operaciones

Fecha de Inicio 12/11/2025 - Fecha de Fin 19/11/2025

Declaración de variables dinámicas - Listas simplemente enlazadas

Ejercicio 1:

Cree un programa que declare tres pares ordenados (x,y) en variables de tipo puntero con asignación de memoria en forma dinámica e indique cual par ordenado retorna el mínimo valor al ser evaluado en la expresión ($x^2 - 10y$).

Ejercicio 2:

Escribir un programa que cree una lista enlazada considerando lo siguiente:

- La lista debe ser de números enteros positivos al azar, respetando el criterio de que, si el número es par se agrega al principio de la lista y si es impar se agrega al final de la lista.
- Recorrer la lista para mostrar los elementos por pantalla.
- Mostrar todos los números que superen un valor determinado

Ejercicio 3:

Retomar el ejercicio 2 agregando un menú que permita seleccionar las operaciones b) y c) y además las siguientes:

- Modificar cada número primo, transformándolo en negativo;
- Insertar, en la lista, delante de cada número par, el número cero.

Ejercicio 4: Considere una pequeña biblioteca que posee un solo ejemplar por cada libro y cree un programa que, a través de un menú de opciones, administre el registro de los libros. Es necesario registrar por cada libro: *ISBN del libro*, *Nombre del libro*, *Tipo de libro* (Literatura, Consulta) y *Referencia del libro* (Artísticos, Divulgativos, Descripción). El programa debe permitir:

- Agregar un nuevo libro al inicio de la lista, considerar que el ISBN debe ser único;
- Mostrar los datos de un libro, dado su número de ISBN;
- Mostrar la lista de todos los libros;
- Modificar el campo Tipo de libro, dado su número de ISBN.

Ejercicio 5: Un Almacén de Ramos Generales requiere de un programa que permita administrar una lista con los N artículos que comercializa, la información de cada artículo a registrar es: Código de Artículo, Nombre de Artículo, Stock, Precio de venta.

El programa debe permitir ingresar la lista y que la misma se ordene por Código de Artículo a medida que se ingresan. Luego debe presentar un menú de opciones que permita las siguientes operaciones:

- Agregar un nuevo artículo conservando el orden.
- Modificar el precio de venta de un Artículo, dado su Código de Artículo.
- Dado el Nombre de un Artículo mostrar Código de Artículo, Stock y Precio de venta de cada artículo que tenga ese nombre.
- Eliminar un artículo, dado su Código de Artículo.
- Crear una nueva lista con los Artículos cuyo Stock es menor a K, donde K es un número natural generado aleatoriamente, entre los valores [prom, 2*prom], donde prom es el valor promedio del Stock de los Artículos.

TAD con Listas enlazadas

Realizar la especificación y la implementación de los TADs que considere necesarios para resolver las siguientes situaciones problemáticas.

Ejercicio 6: Implementar los TAD para el ejercicio 4.

Ejercicio 7: Diseñar un programa que permita, a través de un menú de opciones, administrar una lista de alumnos, ordenada por DNI. Por cada alumno se registra: *DNI, Apellido y Nombre del alumno, Condición (1: Regular / 2: Libre)*. El programa debe permitir:

- a) agregar un alumno a la lista, manteniendo el orden;
- b) eliminar todos los alumnos de la lista cuya condición sea Regular.
- c) mostrar los datos de un alumno, dado su DNI.
- d) mostrar la cantidad de regulares y libres;
- e) mostrar la lista completa.

Nota: La lista se genera a partir del menú, por lo que no hay una carga previa de la misma.

Ejercicio 8: Implementar los TAD para el ejercicio 5.

Ejercicio 9: Un canal de cable necesita un programa que gestione dos listas, la primera será una lista de pedidos diarios de reparación y la segunda, una lista de los pedidos de reparación resueltos, de sus abonados. Los datos que registra por cada pedido ingresado son: N° de Pedido, N° de Abonado, Descripción del problema, Fecha. Se pide crear un programa que a través de un menú permita:

- a) Agregar un nuevo pedido de reparación al final de la lista;
- b) Registrar una reparación, es decir, dado un N° de Pedido, quitarlo de la lista de pedidos diarios de reparación y ubicarlo en la lista de pedidos de reparación resueltos;
- c) Listar todos los pedidos diarios de reparación, aún sin resolver.
- d) Listar todos los pedidos de reparación resueltos en una fecha dada.

Ejercicio 10: Crea un programa que permita administrar una lista de tus canciones preferidas. Por cada canción se almacena: Código de la canción, Nombre de la canción, Intérprete, Álbum y Género. El programa debe permitir crear la lista de canciones (asumir que los datos son ingresados de forma ordenada por código) y a través de un menú de opciones:

- a) Agregar una nueva canción a la lista (manteniendo el orden),
- b) Mostrar la lista de canciones,
- c) Mostrar los datos de las canciones de un intérprete dado,
- d) Mostrar los datos de las canciones de un álbum dado,
- e) Obtener la frecuencia de cada género en porcentaje.

Ejercicio 11: Considerando los TAD desarrollados en el ejercicio 10, crear un programa que permita simular la reproducción de canciones preferidas de una persona. El programa debe permitir crear una Playlist y mediante un menú permitir:

- a) Solicitar al usuario el código de la canción a reproducir, para quitarla de la posición que ocupa en la lista y colocarla al inicio de la misma
- b) Eliminar la canción menos escuchada, quitando de la lista la última canción de la misma.
- c) Dado un intérprete, mostrar los datos de sus canciones.
- d) Dado el nombre de un álbum crear una nueva Playlist con canciones que se quitarán de la Playlist original.

TAD con Listas enlazadas – recursión

Ejercicio 12: Adaptar el ejercicio 2 del trabajo práctico para que ahora el problema se resuelva con módulos recursivos.