

Trabajo Práctico Nivel 4

Tipo de Dato Arreglo: Concepto y Operaciones

Fecha de Inicio 24/09/2025 - Fecha de Fin 01/10/2025

Ejercicio 1: Se tienen los siguientes Arreglos (Vectores):

$A = \{3, -5, 2, 0, 7, -2\}$; $B = \{3.3, -5.2, 2.0, \dots, 7.0, -2.5\}$ y $C = \{'a', 'e', 'i', 'o', 'u', 'b', 'c'\}$ Se solicita:

- Determinar si cada arreglo cumple con la definición de Arreglos unidimensionales.
- Para aquellos que cumplan con la definición representarlos gráficamente.
- Definir el tipo de datos Arreglo y declarar el identificador A y C como variables de dicho tipo.
- Crear un programa que permita declarar los arreglos A y C y posteriormente, mostrar los elementos del arreglo A que se encuentran en posición par y los elementos del arreglo C que se encuentran en posición impar

Realizar, para cada uno de los siguientes ejercicios, un programa modular que utilice el Tipo de dato Arreglo.

Ejercicio 2: Se tiene una lista de N números naturales sin repetidos, se desea; encontrar el menor de la lista sabiendo que existe y es único, ordenar la lista de menor a mayor, insertar un nuevo elemento manteniendo el orden y las características de la lista, para finalizar, mostrar los primos presentes en la lista.

Ejercicio 3: Se tiene una lista de caracteres que representa una frase conformada con consonantes, vocales en minúsculas y dígitos, el ingreso de la lista se finalizará al ingresar el carácter "/". Se solicita ingresar un carácter y buscarlo en la lista ingresada informando la primera posición donde se encuentra, borrar de la lista los dígitos presentes y para finalizar ordenar la lista ascendentemente y mostrar la lista resultante.

Ejercicio 4: Se tiene una lista de las edades de N alumnos de una escuela, se solicita ingresar la lista y a continuación, mediante un menú:

- Determinar la edad con mayor cantidad de repeticiones, sabiendo que existe y es única.
- Mostrar la primera sublista creciente, de al menos dos números, conformada sólo por elementos pares.

Ejercicio 5: Generar aleatoriamente una lista A de tamaño N, que simula notas de un examen parcial, entre 0 y 100. A continuación, determinar la/las notas modales (las que más se repiten).

Ejercicio 6: Dada una lista A de M caracteres alfanuméricos en minúsculas, se solicita ingresarla y continuación, utilizando un menú de opciones, permitir:

- Insertar un nuevo carácter en A, en la posición P, la cual es ingresada por teclado.
- Eliminar el elemento anterior al primer carácter de tipo vocal de la lista
- Cambiar los caracteres que representan a las vocales (a, e, i, o, u), presentes en el arreglo A por su equivalente en mayúsculas (A, E, I, O, U).
- Mostrar el vector A.

Ejercicio 7: Dada una lista A de M caracteres alfanuméricos todos distintos y un carácter X ingresado por teclado, se solicita informar si dicho carácter se encuentra en la lista A ingresada y en cual posición. Considerar los siguientes casos

- La lista A no está ordenada.
- Ordenar la lista A, previamente a determinar la posición de los elementos.

Ejercicio 8: Dada una lista A de N números enteros, que puede contener números repetidos, calcular el promedio de los números que se encuentran en posiciones impares del arreglo y crear otra lista B conteniendo los elementos de A que sean mayores al promedio calculado. Mostrar ambas listas.

Ejercicio 9: Dada una lista A de M números naturales, se solicita crear un vector P que contenga la posición de los elementos de A, para que la lista se recorra ordenada de menor a mayor. Usar el vector P para determinar cuántos elementos de A se encuentran en la posición correcta, de estar ordenado.

Ejercicio 10: Una entrenadora de ciclismo lleva una lista con información de N entrenamientos realizados por un ciclista. Para cada entrenamiento se tiene la siguiente información: la Velocidad del ciclista, el Tiempo transcurrido (en segundos), La fecha de realización (Día/Mes/Año), y un Número de identificación para cada sesión. Se solicita ingresar la lista de entrenamientos y, dado un valor de velocidad V, determinar cuántos entrenamientos presentan un valor mayor al ingresado. Calcular el promedio de las velocidades de los entrenamientos, Además, dado un tiempo T, mostrar las actividades cuyo tiempo se encuentren en el intervalo $[T-30 \text{ segundos y } T+30 \text{ segundos}]$.

Ejercicio 11: Un Mini Mercado lleva una lista de M productos, de cada producto guarda la siguiente información: Código de producto, Código de proveedor, Cantidad del producto y Precio de venta del producto. Se solicita ingresar la lista de productos y que la misma se ordene a medida que se ingresan los productos por el código de producto. Cada 15 días recibe de un proveedor una lista actualizada de N productos con sus nuevos precios de venta, esta nueva lista no se encuentra ordenada.

Se solicita actualizar los precios de la lista de productos del Mini Mercado e informar cuántos productos se actualizaron con nuevos precios de ventas. Si un producto de lista de actualización no se encuentra en la lista del Mini Mercado, agregarlo (consignar cantidad en cero), informando cuántos productos nuevos se han agregado.

Ejercicio 12: Se requiere cargar la información asociada a M miembros de una institución deportiva, la información de cada miembro es: DNI, Celular, Estado (C: casado, S: soltero, V: viudo, W: separado), Edad.

Se solicita un programa modular que permita cargar la lista de miembros de la institución y que la misma se ordene por el campo DNI, a medida que se ingresan los miembros. Luego presente un menú de opciones que permita las siguientes operaciones:

- Dado un DNI, determinar si este se encuentra en la lista de miembros cargados.
- Eliminar un miembro de la lista, ingresando por teclado su DNI.
- Agregar un nuevo miembro a la lista.
- Dado un estado ingresado por teclado, mostrar la información de los registros que sean iguales al estado solicitado.
- Mostrar la lista de miembros.

Ejercicio 13: Se requiere cargar la información asociada a M artículos de librería, la información de cada artículo es: Código, Cantidad y Precio. La lista trabaja con el concepto de Pila, es decir se agregan los elementos al vector por la cabeza (en la primera posición) y para extraer un elemento este sale también por la cabeza.

Se solicita un programa modular que permita, a través de un menú: a) agregar un nuevo elemento a la lista.

- Dado un código de artículo, eliminarlo de la lista.
- Mostrar la lista.

Ejercicios adicionales

Ejercicio 14: Dada una lista A de números enteros, calcular el promedio y reemplazar cada entero mayor al promedio, por la diferencia de dicho entero con el promedio. Mostrar la lista resultante. a) Suponer que se conoce el tamaño de la lista.

- Suponer que no se conoce el tamaño de la lista A.
- Desafío: considerando que no se conoce el tamaño de la lista, crearla como una pila (ingresar cada nuevo elemento, siempre en la posición 1)

Ejercicio 15: Dada una lista A de M números enteros, se solicita ingresarla y continuación, utilizando un menú de opciones, permitir:

- a) Eliminar el elemento de A que se ubica en la posición P, la cual es ingresada por teclado.
- b) Eliminar el elemento anterior al primer número primo de la lista.
- c) Mostrar la lista A.

Ejercicio 16: Se tiene una lista de N puntos del plano XY cada punto se determina por el par X e Y pertenecientes al campo de los enteros y todos distintos del (0, 0).

Se solicita un programa modular que permita cargar la lista de puntos y ordenar la lista según la distancia de cada punto al origen de coordenadas. Luego presentar un menú que permita las siguientes operaciones:

- a) Encontrar el punto (X, Y) que se encuentra a mayor distancia del origen y que pertenezca al tercer cuadrante.
- b) Eliminar los puntos (X, Y) que cumplen con la condición que el valor de X e igual al valor de Y.
- c) Dado un punto (X, Y) ingresado por teclado, informar la posición en la que se encuentra en la lista.
- d) Dada un valor de distancia D, mostrar todos los puntos (X, Y) cuya distancia al origen es igual D.