



Trabajo Práctico 3



Consigna

En este trabajo práctico encontrarás dos tipos de ejercicios: Los obligatorios y los adicionales.

- Los ejercicios obligatorios deberán ser desarrollados individualmente y entregados de la forma prevista para su corrección.
- Los ejercicios adicionales te permiten practicar otros desafíos. No se entregan aunque puedes realizar consultas al equipo docente sobre ellos.
- En los ejercicios de ordenamiento se deberán utilizar al menos tres funciones y/o procedimientos separados, uno para la **carga**, otro para el **ordenamiento** y otro para **visualizar** los arreglos. El procedimiento de muestra debe permitir ver el arreglo por pantallas -Ordenado o No- haciendo una pausa en la cual se pueda elegir seguir viendo el vector o no.

Ejercicios Obligatorios

1. Dado un arreglo de **N** elementos de tipo entero y un número **X** ingresado por teclado, escribir un función que:
 - a. Busque todos los elementos que coincidan con **X** y devuelva la cantidad de coincidencias encontradas.
 - b. Busque la primera coincidencia del elemento en la lista y devuelva su posición. Si **X** no existe en el arreglo debe devolver **-1**.
 - c. Utilizando la función anterior, busque todos los elementos que coincidan con **X** y devuelva un arreglo con las posiciones que ocupan estos elementos en el arreglo original. Si no hay elementos coincidentes, devolverá un arreglo vacío.



Ejemplo

Para $N=7$

El arreglo podría ser $A = \{5, 7, 3, 9, 2, 3, 4\}$

Con $X=3$, los resultados serían



- a) coincidencias(x) = 2
- b) primera_posicion_coincidencia(x) = 2
- c) posicionesCincidentes(x) = {2, 5 }

Con **X=4**, los resultados serían

- a) coincidencias(x) = 0
- b) primera_posicion_coincidencia(x) = -1
- c) posicionesCincidentes(x) = {}

2. Realizar un programa que permita, a través de un módulo (función o procedimiento) ordenar un arreglo de 20 elementos. Este módulo recibirá tres parámetros : el arreglo a ordenar, el “metodo” que puede ser B, S o I indicando si el método de ordenamiento será B - **INTERCAMBIO** (o burbujeo), S - **SELECCIÓN** o I - **INSERCIÓN**. El segundo parámetro indicará si el orden será “A” - Ascendente (de menor a mayor) o “D” Descendente (de mayor a menor)



Ejemplo

Si arreglo es **= {5, 7, 3, 9, 2, 3, 4, 14, ..., 12 }**, metodo es “S” y orden es “A”

ordenar(arreglo, metodo, orden) = {2, 3, 3, 4, 5, 7, 9, ..., 12, 14 }

Ejercicios Adicionales

1. Escribir una función que reciba una lista ordenada y un elemento. Si el elemento se encuentra en la lista, debe encontrar su posición mediante **búsqueda binaria** y devolverlo. Si no se encuentra, debe agregarlo a la lista en la posición correcta y devolver esa nueva posición.
2. Dado un arreglo de 50000 elementos, cargados aleatoriamente, ordenarlo usando los métodos de **INSERCIÓN, SELECCIÓN y BURBUJEIO**. Calcular el tiempo de ejecución de cada uno y mostrarlos por pantalla.