



# Universidad Autónoma de Baja California

## Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño

### Ingeniero en computación

**Materia:** Programación Estructurada / Clave 36276

**Alumno:** Héctor Daniel Camacho López

**Matrícula:** 372239

**Maestro:** Pedro Núñez Yépiz

**Actividad No. :** 9

**Tema - Unidad :** librerías en c, métodos de ordenación y búsqueda

**Ensenada Baja California a 09 de Octubre del 2023**



# Universidad Autónoma de Baja California

## Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño

### 1. INTRODUCCIÓN

En la práctica se siguen utilizando funciones, las cuales son reutilizadas de otras prácticas anteriores para armar una librería personalizada, útil al momento de llamarlas en esta práctica. También, se utilizarán otras funciones muy útiles ya establecidas en los diversos lenguajes de programación, las cuales son el método de búsqueda secuencial, método de la burbuja (mejorada) o también llamado método de ordenación. Al ser funciones ya establecidas, lo importante aquí es saber implementarlas en los programas correctamente, haciendo que funcionen y cumplan su tarea. De igual manera, los ciclos siguen haciendo acto de presencia y son indispensables para algunas actividades del programa. La práctica en sí se divide en dos partes: La creación de la librería y realizar un programa específico con apoyo de dicha librería, por lo que es cuestión de armar el programa cuidadosamente a la vez que se implementan las funciones que se necesitarán en la librería.

### 2. COMPETENCIA

Se aprenderá a crear y utilizar una librería personalizada con funciones hechas anteriormente, llamándolas en un programa .cpp a conveniencia. Se aprenderá a utilizar y adaptar el método de ordenación y búsqueda secuencial a los programas donde se necesiten. De igual forma, se aprenderá a utilizar y adaptar el método de burbuja mejorado al programa que se requiera.

### 3. FUNDAMENTOS

#### ALGORITMOS DE BÚSQUEDA:

Los procesos de búsqueda involucran recorrer un arreglo completo con el fin de encontrar algo. Lo más común es buscar el menor o mayor elemento (cuando se puede establecer un orden), o buscar el índice de un elemento determinado. Para buscar el menor o mayor elemento de un arreglo, podemos usar la estrategia, de suponer que el primero o el último es el menor (mayor), para luego ir comparando con cada uno de los elementos, e ir actualizando el menor (mayor). A esto se le llama Búsqueda Lineal. Para encontrar un dato dentro de un arreglo, para ello existen diversos algoritmos que varían en complejidad, eficiencia, tamaño del dominio de búsqueda. Para buscar un elemento en un arreglo de dos dimensiones (el menor o el mayor), podemos suponer que uno de ellos es el menor (mayor), o mejor suponer un valor muy alto (o muy bajo), para luego contrastarlo uno a uno cada elemento, es decir una búsqueda secuencial.

#### ALGORITMOS DE ORDENAMIENTO DE COMPONENTES:

Existen numerosos algoritmos para ordenar, como el de ordenamiento Burbuja (el algoritmo más popular y básico para ordenar un conjunto de “n” elementos en un arreglo) en donde vamos comparando elementos adyacentes y empujamos los valores más livianos hacia arriba (los más pesados van quedando abajo). Idea de la burbuja que asciende, por lo liviana que es.

También está el algoritmo de Selección, algoritmo en el cual, por cada ciclo de ejecución se busca colocar en la posición “i” el menor valor entre los valores que se encuentran desde la posición “i” hasta la posición “n”. Por cada pasada, se identifica el menor valor en la parte del arreglo que no se ha procesado. En cada pasada, la dimensión del arreglo a procesar disminuye en 1.

Una librería en C++ es un archivo en donde se define la función y uso de muchas funciones diferentes. Si incluimos una librería en nuestro programa entonces podemos usar rápida y fácilmente las instrucciones que se definen en ella.



# Universidad Autónoma de Baja California

## Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño

### 4. PROCEDIMIENTO

Realiza programa en C utilizando librería propia, el programa deberá tener el siguiente menú.

#### **MENÚ**

1.- LLENAR **VECTOR**

2.- LLENAR **MATRIZ**

3.- IMPRIMIR **VECTOR**

4.- IMPRIMIR **MATRIZ**

5.- ORDENAR **VECTOR**

6.- BUSCAR VALOR EN **VECTOR**

0.- SALIR

1.- **LLENAR VECTOR** .- Llenar vector con 15 números, los números generados aleatoriamente, los números entre el rango de 100 al 200 (**no repetidos**)

2.- **LLENAR MATRIZ** .- Llenar la matriz de 4x4 con números generados aleatoriamente, números entre el rango de 1 al 16 (**no repetidos**)

3.- **IMPRIMIR VECTOR** .- Imprime el vector que se envíe, donde la función recibe como parámetro el vector, tamaño, nombre del vector.

4.- **IMPRIMIR MATRIZ**.- Imprime la matriz sin importar el tamaño de la matriz recibiendo como parámetros la matriz, la cantidad de renglones y columnas, así como nombre que se le dará a la matriz

5.- **ORDENAR VECTOR**.- Usar función que ordene el vector por el método de ordenación de la Burbuja mejorada.

6.- **BUSCAR VALOR EN VECTOR**.- Buscar un valor en el vector usando el método de búsqueda secuencial.

0.- SALIR

### 5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

En clase se nos proporcionaron unas funciones importantes, las cuales son métodos ya establecidos que se encuentran incluso en otros lenguajes de programación, estos son: método de ordenación y método de la burbuja (mejorado), este último conocido por ser un método de ordenación. Lo importante no fue crear dichas funciones con los métodos, sino implementarlas correctamente en la librería y también llamarla correctamente desde el programa .cpp. La creación de la librería es relativamente sencillo, sin embargo es algo sencillo confundirse si no se tiene claro los parámetros que necesita cada función y lo que debe o no de regresar algún dato. La utilización de funciones reutilizables de prácticas anteriores fue muy útil para ahorrar tiempo en cuestiones ya solucionadas anteriormente, como la función de validar números, la cual, como se dijo anteriormente, lo interesante es saberla implementar dentro del programa que se necesite. La utilización de ciclos es muy importante para la manipulación de los vectores y matrices, ya sea para llenarlos o para desplegarlos, así mismo el uso del do while para hacer un ciclo infinito el cual solo sale cuando se digita el número 0, como lo indica la actividad. El objetivo de la práctica se cumple, el conocer y utilizar funciones reutilizables, la creación y uso de una librería personalizada y el entendimiento de la BIG O. Esto último se refiere a la eficiencia de los algoritmos, fue explicado en clase y se mencionó que cada método de ordenación y de búsqueda que existe tiene un grado de eficiencia a la hora de utilizarse. Se representa en un plano cartesiano, donde el eje x es el tamaño, y el eje y es el tiempo. Además, se dejó claro que solo se puede tener una cosa a la vez, en el ámbito de la programación, esto quiere decir que o se ahorra tiempo y se gasta más memoria, o se ahorra memoria pero se gasta más tiempo; con tiempo se refiere a tiempo de procesamiento y con ahorro de memoria se refiere a cantidad de espacio que ocupa el programa en total.



# Universidad Autónoma de Baja California

## Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño

### 6. ANEXOS

Link de capturas de código en PDF:

[https://drive.google.com/drive/folders/1Sw8vNEVWFAo-pBt9SBiNTyPXSQWvIm\\_T](https://drive.google.com/drive/folders/1Sw8vNEVWFAo-pBt9SBiNTyPXSQWvIm_T)

### 7. REFERENCIAS

#### **Diseño de algoritmos y su codificación en lenguaje C**

Corona, M.A. y Ancona, M.A. (2011)..

España: McGraw-Hill.

ISBN: 9786071505712

#### **Programación estructurada a fondo: implementación de algoritmos en C**

:Pearson Educación. Sznajdleder, P. A. (2017)..

Buenos Aires, Argentina: Alfaomega

#### **Como programar en C/C++**

H.M. Deitel/ P.J. Deitel

Segunda edición

Editorial: Prentice Hall.

ISBN: 9688804711

#### **Programación en C. Metodología, estructura de datos y objetos**

Joyanes, L. y Zahonero, I. (2001)..

España: McGraw-Hill.

ISBN:

8448130138

<https://www.include-poetry.com/Code/C++/Introduccion/Librerias/#:~:text=Una%20librer%C3%ADa%20en%20C%2B%2B%20es,que%20se%20definen%20en%20ella.>