



Universidad Autónoma de Baja California

Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño

Ingeniero en computación

Ingeniero en Software y tecnologías emergentes

Materia: Programación Estructurada / Clave 36276

Alumno: Aarón Alejandro Parra Velarde

Matrícula: 372193

Maestro: Pedro Núñez Yépiz

Actividad No.: 9

Tema - Unidad: Arreglos, Librerías, Métodos de ordenación y búsqueda

Ensenada, Baja California, a 10 de Octubre del 2023.



Universidad Autónoma de Baja California

Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño

1. INTRODUCCIÓN

Junto con los compiladores de C y C++, se incluyen ciertos archivos llamados bibliotecas más comúnmente librerías. Las bibliotecas contienen el código objeto de muchos programas que permiten hacer cosas comunes, como leer el teclado, escribir en la pantalla, manejar números, realizar funciones matemáticas, etc.

La biblioteca, o también conocida como librería nos permite el uso de funciones en un programa sin la necesidad de escribir su código en nuestro programa, únicamente llamando a la biblioteca donde está contenida. Existen bibliotecas estándares en C que ya vienen incluida en la mayoría de los compiladores, como son `stdio.h`, `math.h`, `time.h`..

Para utilizar nuestra biblioteca, únicamente basta con situar en la cabecera del programa el nombre de la biblioteca para poder utilizar todas las funciones contenidas en la misma.

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.

La ordenación o clasificación es el proceso de organizar datos en algún orden o secuencia específica, tal como creciente o decreciente, para datos numéricos, o alfabéticos, para datos de caracteres.

Un arreglo es una colección ordenada de variables del mismo tipo. Las variables que pertenecen a un arreglo se conocen por el nombre de elementos. El término ordenado significa que en la colección hay un primer elemento, un segundo elemento, un tercer elemento, y así sucesivamente. Además, los elementos pueden a su vez organizarse en subgrupos llamadas dimensiones.

2. COMPETENCIA

Desarrollar bibliotecas de funciones, mediante la definición de archivos de cabecera, para organizar funciones de acuerdo a su propósito, de forma analítica, propositiva y organizada.



Universidad Autónoma de Baja California

Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño

3. FUNDAMENTOS

Las bibliotecas están clasificadas por el tipo de trabajos que hacen, hay bibliotecas de entrada y salida, matemáticas, de manejo de memoria, de manejo de textos y existen muchísimas librerías disponibles y todas con una función específica.

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.

Una búsqueda más eficiente puede hacerse sobre un arreglo ordenado. Una de éstas es la Búsqueda Binaria. La Búsqueda Binaria, compara si el valor buscado está en la mitad superior o inferior. En la que esté, subdivido nuevamente, y así sucesivamente hasta encontrar el valor.

Los métodos de ordenación más directos son los que se realizan en el espacio ocupado por el array.

- Método de Intercambio o de Burbuja: Se basa en el principio de comparar pares de elementos adyacentes e intercambiarlos entre si hasta que estén todos ordenados.
- Ordenamiento por inserción (Insertion Sort): Consiste en insertar un elemento en el vector en una parte ya ordenada de este vector y comenzar de nuevo con los elementos restantes. Por ser utilizado generalmente por los jugadores de cartas se le conoce también por el método de la baraja.
- Ordenamiento Rápido (Quicksort): El ordenamiento rápido (quicksort en inglés) es un algoritmo basado en la técnica de divide y vencerás, que permite, en promedio, ordenar n elementos en un tiempo proporcional a $n \log n$.

Cuando se usan un arreglo como un argumento a la función, se pasa sólo la dirección del arreglo y no la copia del arreglo entero. Para fines prácticos podemos considerar el nombre del arreglo sin ningún índice como la dirección del arreglo. Para el caso de que se tenga que pasar un arreglo con más de una dimensión, no se indica la primera dimensión, pero, el resto de las dimensiones deben señalarse.



Universidad Autónoma de Baja California

Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño

4. PROCEDIMIENTO

ACTIVIDAD 9

FUNCIONES y METODOS DE ORDENACION Y BUSQUEDA

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

NOTA: El programa deberá repetirse cuantas veces lo desee el usuario, Validado el menú con la función vali_num

INSTRUCCIONES

- 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**



Universidad Autónoma de Baja California

Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño

5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Para la actividad de esta semana se tuvo que realizar un programa, siguiendo utilizando los arreglos, como lo son los vectores y las matrices, además de las funciones. Sin embargo, las diferencias radicaron en que varias funciones creadas en prácticas anteriores que fueran consideradas “reutilizables”, se integraron en una nueva biblioteca personalizada, y, por consiguiente, utilizada en el programa principal. También se incluyó un tema nuevo: los métodos para ordenar arreglos, y para buscar un número dentro de este. Únicamente existieron problemas para que el programa reconociera la nueva librería, aunque después de poco tiempo fueron solucionados. Respecto a los métodos, fue sencillo programarlos y a la hora de ejecutar el programa funcionaron correctamente, por lo que el objetivo propuesto con anterioridad se logró.

6. ANEXOS

https://github.com/aaronparra04/ACT_PE/blob/1bfe37e0a7e13681ebdcffd8d9aeaa7d4d7cad4a/APV_ACT9_PE.pdf



Universidad Autónoma de Baja California

Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño

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

Alonzo Velázquez, J. L. (2010, octubre). *Lenguaje de Programación: C++ Arreglos*. Centro de Investigación en Matemáticas,

A.C. https://www.cimat.mx/~pepe/cursos/lenguaje_2010/slides/slide_31.pdf

Campos Martínez, C. (2012, 30 noviembre). Manual para para crear tu propia biblioteca en C/C++. Programación en C, C++, MatLab y PASCAL sobre ingeniería, cálculo y BigData. <http://cypascal.blogspot.com/2012/11/crea-tu-propia-biblioteca-en-cc.html>

Alfaro Olave, T. (2004, 1 septiembre). *Algoritmos de Búsqueda y Ordenamiento*. Departamento de Informática USM. <https://www.inf.utfsm.cl/~noell/IWI-131-p1/Tema8b.pdf>

Métodos de ordenamiento. (2011). Página de

C. <https://paginadec.webcindario.com/old/ordenamiento-metodos.html>