

Ejercicios Propuestos de Búsqueda

1. Una pareja de novios, pronta a casarse, esta elaborando la lista de invitados para la recepción. Cada uno tiene su lista de invitados en un archivo de datos, y se desea que Ud. elabore un programa que procese las listas y al final emita una lista con el nombre de los invitados a la recepción. NOTA: un invitado no debe aparecer más de una vez.
2. Una pareja de novios, pronta a casarse, esta elaborando la lista de invitados para la recepción. El padre de la novia, quien financia la recepción, desea saber quienes son los amigos del novio que no son amigos de la novia. Cada uno tiene su lista de invitados en un archivo de datos, y se desea que Ud. elabore un programa que procese las listas y emita el listado deseado del padre.
3. Una pareja de novios, pronta a casarse, esta elaborando la lista de invitados para la recepción. Pero a raíz de una pelea sobre "a quien invito y a quien no" se decidió invitar solamente a aquellos amigos de ambos. Cada uno tiene su lista de invitados en un archivo de datos, y se desea que Ud. elabore un programa que determine la lista de invitados.
4. Se tiene en dos archivos, DATOS1.DAT y DATOS.DAT, la información correspondiente a los afiliados a la Tarjeta de Crédito A y a la Tarjeta de Crédito B respectivamente; en cada registro del archivo: el Nombre y la Cedula de Identidad. Elabore un programa que lea la información, la almacene en cuatro (4) vectores y determine e imprima el listado (Nombre y Cedula) de las personas que tienen una sola tarjeta.
5. El archivo **notas.dat** contiene el Nombre, la cédula y la calificación final de los estudiantes de computación del semestre pasado; por otra parte en el archivo **retiro.dat** se encuentra la cédula de los alumnos que retiraron la asignatura después del primer parcial. Elabore un programa que :
 - a) Lea la información de los archivos y guárdelas en vectores o un vector de registros.
 - b) Elimine los estudiantes que retiraron la asignatura
 - c) Imprima un listado con el nombre, cédula y nota.
6. Dado un arreglo de N elementos, elabore un programa que ordene el arreglo e imprima el arreglo ordenado y el valor del índice en el arreglo original al lado de cada elemento.

	Ordenado	Posición del elemento en el arreglo original
10		4
20		1
30		8
40		2
50		5
70		7
80		6
90		3

7. Dado un archivo de datos contentivo de un vector A de M elementos, el cual está ordenado de manera ascendente, elaborar un programa que realice el proceso de insertar varios elementos K [leídos de teclado] en las posiciones que les corresponda, de manera que el vector permanezca ordenado.

Vector Original: A =

2	5	9	14	25	28
---	---	---	----	----	----

 N = 6

Valores a insertar: 3, 15, 40

Vector Modificado: A =

2	3	5	9	14	15	25	28	37	40	43
---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----

 N = 11

8. Desarrolle un programa que a medida que vaya leyendo una serie de valores, los vaya insertando en un vector (inicialmente sin elementos) de forma tal que lo mantenga ordenado. Imprima el vector resultante.

Valores	Vector
3	(3)
5	(3,5)
-1	(-1,3,5)
4	(-1,3,4,5)
16	(-1,3,4,5,16)

9. Al finalizar la recepción de la boda, el padre de la novia decide regresar a casa caminando. El camino, desde el lugar de la recepción a su casa esta representado por un arreglo unidimensional de N elementos (donde $N > 20$). Un extremo representa la casa del padre de la novia y el otro extremo el lugar de la recepción. Cada elemento del arreglo representa un paso del padre de la novia. En vista de que el padre esta algo mareado, el camina hacia delante y hacia atrás.

Se pide que Ud. desarrolle un programa que simule el trayecto del padre de la novia, teniendo las siguientes consideraciones:

Ud. comienza a simular la trayectoria una vez que el padre de la novia ha comenzado su retorno a casa. Para lograr esto comienza a partir de una posición inicial obtenida aleatoriamente

Cada avance / retroceso se determina según valor aleatorio X entre 0 y $N/8$ [parte entera], de la siguiente manera: si C es par avanza X pasos hacia su casa, si X es impar retrocede X pasos.

Es requisito que su programa imprima, a cada avance o retroceso, la trayectoria del padre. Para lograr esto Ud. podría contar en el camino las veces que el padre paso por ese trayecto.

Recepción

1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

 casa

Recepción

1	1	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

 casa

Recepción

1	1	2	3	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

 casa

El arreglo represente los pasos dados por el padre: 7 pasos adelante, 4 pasos atrás, y un paso adelante.

10. Dado un vector A de N elementos, elabore un programa que determine cual es el elemento que más se repite (llamado también MODA).
11. Dado un vector A de N elementos, elabore un programa que elimine los elementos del vector A que más se repiten.
12. Dado un vector A de M componentes, desarrollar un programa que cuente las componentes del vector que no están repetidas.
Ejemplo:

A =

5	7	4	9	5	2	3	9
---	---	---	---	---	---	---	---

Las componentes que no están repetidas son 4

13. Sean dos vectores: A[N] y B[M] cuyos contenidos son respectivamente, las placas de los automóviles que transitan en un determinado día por una avenida (A[N]), y se toman placas nuevamente veinte días después, B[M]. Desarrolle un programa que determine e imprima:
- un vector de placas con los carros que pasaron por dicha avenida la segunda vez que se tomo la información (B[M]) pero no la primera vez (A[N])
 - Porcentaje de vehículos que pasaron ambas veces.

14. Dada las previas de los estudiantes de Computación, en un archivo de datos que contiene Nombre Cédula y previa, ordenadas alfabéticamente; y la nota del examen final almacenada en otro archivo que contiene cédula y nota, ordenada por nota, elabore un programa que determine la definitiva de los estudiantes. Definitiva: $0.6\text{previa} + 0.4\text{final}$. NOTA no necesariamente todos los estudiantes presentaron el examen final
15. En un archivo de datos se tiene, ordenado por código, el código y el precio de los artículos de deporte de una tienda. Elabore un programa de consulta para determinar el precio de un artículo dado. Implemente el método de búsqueda binaria.
16. En tres archivos de datos de nombre **Materia1.dat**, **Materia2.dat**, **Materia3.dat** se tienen los nombres y cédulas de identidad de los alumnos inscritos en las asignaturas Física I, Funciones Vectoriales y Ecuaciones Diferenciales. Desarrolle un programa que haciendo uso de subprogramas lea el contenido de los archivos almacenándolos en tres vectores de registros y genere un vector de registros con la información de los estudiantes que están cursando las tres asignaturas.
17. Realice las siguientes actividades
- a) Elabore un subprograma que dada una matriz AB de NxM elementos, genere una matriz BA como la traspuesta de AB.
- b) Elabore un subprograma tipo función que dada una matriz A de MxN elementos representados por dígitos (enteros del cero al nueve) y un valor K ($1 \leq K \leq M$) que calcule el valor decimal correspondiente a los elementos de la fila K.

$$A = \begin{pmatrix} 9 & 2 & 0 & 7 \\ 3 & 4 & 5 & 8 \\ 0 & 8 & 0 & 5 \end{pmatrix} \text{ y } K = 2 \Rightarrow \text{el valor calculado es } 3458$$

- c) Elabore un subprograma que dada una matriz A de MxN elementos representados por dígitos (enteros del cero al nueve) y haciendo uso del subprograma anterior, genere un vector T cuyos elementos sean el valor decimal de cada fila de la matriz.

$$A = \begin{pmatrix} 9 & 2 & 0 & 7 \\ 3 & 4 & 5 & 8 \\ 0 & 8 & 0 & 5 \end{pmatrix} \Rightarrow T = \begin{pmatrix} 9207 \\ 3458 \\ 805 \end{pmatrix}$$

- d) Elabore un subprograma que dado un vector T de M elementos y una matriz A de MxN elementos (arreglos paralelos), ordene de menor a mayor el vector T manteniendo la correspondencia con las filas de la matriz.
- e) En el archivo "tercero.dat", se tiene la información correspondiente a una matriz de dígitos enteros (valores del cero al nueve) de cuatro columnas y un número desconocido de filas. Se pide hacer un programa que haciendo uso de los subprogramas anteriores más los que Ud. considere necesarios desarrollar, realice lo siguiente:
- Lea del archivo la información correspondiente
 - Genere un vector con el valor decimal de cada columna de la matriz.
 - Ordene el vector de menor a mayor, manteniendo la correspondencia con la matriz.
 - Escriba la matriz y el vector como arreglos paralelos.
- f) Desarrolle un programa que dada una matriz W de MxN elementos enteros y un valor entero X, genere un vector P sin elementos repetidos que contenga todos los elementos de la matriz W que sean múltiplos de X. Por ejemplo:

$$W = \begin{pmatrix} 5 & 7 & 9 \\ 4 & 9 & 12 \\ 6 & 8 & 2 \\ 15 & 12 & 3 \end{pmatrix} \text{ y } X=3 \Rightarrow P = \begin{pmatrix} 12 & 6 & 15 & 3 \end{pmatrix}$$

18. Realice las siguientes actividades

a) Desarrolle un subprograma que convierta la columna K de la Matriz A[MA,NA] en un vector V[MA]

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -8 & 0 & 4 \\ 2 & 7 & -3 & 2 \\ 5 & 6 & -6 & 0 \end{pmatrix} \text{ si } K=2 \Rightarrow V = \begin{pmatrix} -8 \\ 7 \\ 6 \end{pmatrix}$$

b) Desarrolle un subprograma que inserte en la fila K de la matriz A[MA,NA] los elementos de un vector V[NA]. Incluya todos los posibles casos: que K sea 1; que K sea una valor cualquiera comprendido entre 1 y MA; y que K sea igual a MA+1

c) Haciendo uso de los dos subprogramas anteriores, genere una matriz B[MB,NB] como la traspuesta de A[MA,NA]

d) Desarrolle un subprograma que calcule la posición donde iría un elemento X para que la columna 1 de A[MA,NA] permanezca ordenada.

$$A = \begin{pmatrix} -1 & -8 & 10 & 4 \\ 0 & 7 & 3 & 2 \\ 8 & 6 & -6 & -3 \end{pmatrix} \text{ si } \begin{cases} X=4 \Rightarrow \text{La posición de inserción es 3} \\ X=-3 \Rightarrow \text{La posición de inserción es 1} \\ X=20 \Rightarrow \text{La posición de inserción es 4} \end{cases}$$

e) Desarrolle un programa donde dadas las dimensiones M y N de una matriz, realice las siguientes operaciones:

i) Rellene por filas la matriz B[M,N] con los números enteros positivos y consecutivos comenzando por 1. Por ejemplo, se M=2 y N=3, sería:

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$$

ii) Genere una matriz C[MC,NC] como la traspuesta de B[M,N]

iii) Usando los subprogramas anteriores, genere una matriz BO a partir de C, de la siguiente manera:

(1) Primera fila de BO, igual a la primera columna de C

(2) Las demás filas serán insertadas o anexadas a la matriz C donde le correspondería para que el primer elemento de la columna de C, se mantenga ordenado al colocarlo como primer elemento de la fila de BO que se está insertando.

iv) Imprima las matrices B, C y BO una al lado de la otra.