

## **Parciales de Modulo Imperativo:**

### **Parcial 1:**

Una cátedra cuenta con información de sus alumnos (a lo sumo 100). De cada alumno se conoce legajo, cantidad de asistencia y nota de examen. Implementar un programa que:

- A.** Genere un vector, sin orden, con a lo sumo los 100 alumnos. La lectura finaliza cuando llega el legajo 0.
- B.** Ordene el vector, aplicando el método de inserción, para obtener el vector ordenado por legajo de alumno.
- C.** Realice una búsqueda dicotómica que recibe el vector generado en B y un legajo, y retorne si dicho legajo está en el vector. En el caso de encontrarlo, se debe informar las notas de examen, y en caso contrario informar que el legajo buscado no existe.
- D.** Invoque a un módulo recursivo que recibe el vector de alumnos y un valor, y devuelve una lista con los legajos de los alumnos cuya cantidad de asistencia es menor al valor recibido.

### **Parcial 2.**

Se desea procesar información de alumnos de la Facultad. De cada alumno se conoce: código de alumno, código de carrera (1..5), código de materia, fecha de examen final (día, mes y año) y nota del examen final.

- A.** Genere una estructura por cada carrera que contenga código de alumno, código de materia, fecha y nota, ordenada por código de materia. Luego reúna en una única estructura la información de las estructuras ya generadas de las carreras, también ordenada por código de materia.
- B.** Genere una estructura que permita realizar una búsqueda eficiente por código de alumno para informar el código de alumno y sus códigos de materias y notas, para aquellos alumnos cuyo código está entre 10000 y 11000.
- C.** A partir de la estructura generada en b, informe la cantidad total de alumnos de la Facultad.

### **Parcial 3.**

Una pizzería tiene la información de las ventas telefónicas realizadas a sus clientes. De cada venta se conoce: código de cliente, código de pizza solicitada y monto a abonar por la pizza.

- A.** Lea información de las ventas hasta ingresar una con monto 0. A partir de esto, genere una estructura que almacene para cada código de cliente el total abonado por éste entre todas las ventas y los códigos de todas las pizzas solicitadas por él (sin repetición). La estructura debe estar ordenada por código de cliente y ser eficiente para la búsqueda por dicho criterio.

A partir de la estructura generada en A realice módulos independientes para:

- B.** Informar la cantidad de clientes con un total abonado entre \$600 y \$1100.
- C.** Informar los códigos de pizza solicitados por los clientes cuyo código está entre 170 y 300.

#### **Parcial 4.**

El teatro Musicalísimo ofrece sus instalaciones para que bandas de música puedan dar sus recitales. De cada recital se conoce el nombre de la banda, el año en que se dio, la duración en minutos y la cantidad de entradas vendidas. Una misma banda puede dar más de un recital en un mismo año si lo desea y cada uno de esos recitales se registra por separado.

Implementar un programa que:

- A.** Lea registros de recitales de manera sucesiva hasta que se ingrese el año 0. Los recitales pueden venir en cualquier orden. Todos los recitales leídos deben almacenarse en una estructura que permita la búsqueda óptima por año. Para cada año se desea guardar todos los recitales que se brindaron, dentro de un mismo año los recitales deben guardarse ordenados por nombre de banda.
- B.** Una vez finalizada la carga de recitales, el programa deberá pedir por teclado dos años (ej.: 1980 y 1989) e imprimir por pantalla todos los recitales que se brindaron entre esos dos años (ambos inclusive).
- C.** Luego implemente un módulo que recupere todos los recitales brindados solo en los años leídos (ej.: Solo 1980 y solo 1989) e informar para cada banda y en orden alfabético, la cantidad de recitales brindados, la cantidad total de entradas vendidas y la duración promedio de todos sus recitales.

#### **Parcial 5.**

Se desea procesar información de los pagos realizados en distintas actividades por los socios de un club. De cada pago se conoce número de pago, código de actividad, categoría de actividad, número de socio y valor. Se pide implementar un programa que a partir del ingreso de la información de las actividades:

- A.** Genere una estructura con la información de los pagos por actividad del club. Para cada actividad deben almacenarse el código de actividad, categoría y los pagos efectuados por los socios, ordenados por número de socio. La estructura de actividades debe ser eficiente para la búsqueda por el código de actividad.
- B.** Ingrese dos códigos de actividad y genere una única estructura (a partir de los pagos efectuados por los socios a ambas actividades) ordenada por socio que guarde número de socio y total pagado para dichas actividades.
- C.** A partir de la estructura generada en A, informe la cantidad total de actividades de la categoría 10.
- D.** A partir de la estructura generada en A, informe la cantidad de actividades cuyo código está entre dos valores que se ingresan.

### Parcial 6.

En un colegio secundario, cada alumno participa de un proyecto de ciencias. El proyecto de un alumno pertenece a un tópico (volcanes, vida marina, migraciones de aves, etc.). Un mismo alumno pudo haber presentado más de un proyecto (en distintos tópicos). En la última hora del evento las personas visitantes pueden votar el proyecto del alumno que más le gusta.

- A.** Realice un programa para el sistema de votación. Un voto consiste en el nombre del alumno y el tópico en el cual pertenece el proyecto.
- B.** Almacene esta información en una estructura óptima para la búsqueda, ordenada por nombre de alumno. Para cada alumno almacene todos sus proyectos ordenados por tópico.
- C.** Al finalizar la carga (Cuando se lee el alumno 'ZZZ') se debe informar cual fue el proyecto ganador: nombre de alumno, tópico y cantidad de votos.
- D.** Informar número de votos totales, es decir, la suma de los votos de todos los proyectos en los que participa un alumno, ordenados alfabéticamente por nombre de alumno.

### Parcial 7.

Una caja de supermercado registra las cantidades vendidas de sus productos en stock del lunes al viernes de una semana particular. Implementar un programa que:

- A.** Genere 5 listas ordenadas por el código de producto de forma ascendente con los productos vendidos cada uno de los días de la semana. De cada producto se conoce código de producto, cantidad vendida y código de cliente. La lectura finaliza cuando se lee el código de producto -1. Tener en cuenta que un producto puede ser vendido, en distintos días de esa semana y también más de una vez en el mismo día.
- B.** Genere una nueva lista que contenga para cada código de producto, la cantidad total vendida en la semana. Esta lista debe quedar ordenada por código de producto, en forma ascendente.
- C.** Invoque a un módulo recursivo que recibe la lista generada en 2 y devuelve el código de producto que más se vendió en esa semana.

### Parcial 8.

Se desea procesar información de los viajes de una agencia de Remises. De cada viaje se conoce: numero identificador de Remis, código de localidad de destino, fecha y costo del viaje. Se pide implementar un programa que:

- A.** Invoque un modulo que a partir de la lectura (que finaliza con localidad de destino "XXX") de los viajes de la agencia, genere un árbol binario, ordenado donde para cada destino se tenga información de la cantidad de viajes realizados a ese destino. El árbol debe ser eficiente para la búsqueda por código de destino.
- B.** Lea un valor que representa el código de destino e invoque a un módulo que reciba el árbol generado en A y el valor leído y retorne la cantidad de viajes realizados a ese destino. El programa debe informar el resultado obtenido.

**C.** Lea un código de destino e invoque a un módulo que reciba el árbol generado en A y el código leído y retorne la cantidad de viajes realizados a todos los códigos de destino inferiores al código leído. El programa debe informar el resultado.

#### **Parcial 9.**

El Ministerio de Educación eligió un colegio secundario de la Provincia de Buenos Aires para evaluar de manera anónima los conocimientos de sus alumnos. De cada alumno se conoce el año que cursa (1ro a 6to) y la nota del examen (0 a 100).

**A.** Realice un programa que lea la información solicitada (hasta que se lea un alumno del año cero) y lo guarde en una estructura de datos que permita almacenar las notas de todos los alumnos de un mismo año. Para un mismo año, las notas deben estar ordenadas de mayor a menor por nota del examen.

**B.** Utilice la estructura anterior para conocer cuántos alumnos en total (todos los años) obtuvieron exactamente la misma nota. A esta cantidad se la denomina Índice X. Almacene esta información en una estructura de datos (ordenada por el Índice X) que permita saber rápidamente cuales son las notas comprendidas entre dos valores de índices dados.

**C.** Finalmente imprima las notas correspondientes a los índices de 10 a 50.