# Descripción del Problema

Los Comités Cantonales de Deportes y Recreación (CCDR) requieren de algún programa para almacenar la información necesaria para su operación eficiente. Este software deber ser lo suficientemente versátil para permitir almacenar y acceder a dicha información de manera simple.

Para solucionar dicha necesidad se plantea elaborar un programa implementado en el lenguaje de programación C++ mediante el uso de estructuras de datos dinámicas listas. Con la finalidad de aplicar los conocimientos obtenidos del Curso Estructuras de Datos impartido en el Tecnológico de Costa Rica con sede en San Carlos, se prohíbe el uso de la clase “list”.

# Solución del problema

Como parte de buscar la solución de un problema se debe primeramente analizar el problema un poco más y de esta manera implementar una solución versátil de forma que pueda solucionarse no solo el problema sino también los posibles problemas que se presenten en el futuro. A continuación detallaremos las peticiones en cuanto a cada una de las estructuras, se analizarán y se justificarán según sea necesario.

Estructura Cantones: Se pide una estructura tipo doble con inserción alfabética por nombre del cantón. La idea de ser una lista doble busca tener acceso no solo a un nodo específico sino también al nodo anterior y al nodo siguiente.

Estructura Puestos: Es una lista simple con inserción al inicio. No posee mayor complicación, solo la de almacenar los datos para luego ser utilizados a discreción.

Estructura Formación: Se solicita una lista simple con inserción al final. Esta lista posee los niveles académicos de un miembro del comité, se utilizar inserción al final para manejar diferentes métodos y así reforzar lo visto en el curso.

Estructura Capacitación: Es una estructura tipo lista simple con inserción al inicio. Almacena las capacitaciones que han recibido o pueden llegar a recibir los miembros de algún comité.

Estructura Programas: Se plantea una lista circular con inserción al inicio, entre los programas encontramos tres tipos de programas, estos son los deportivos, los recreativos y los preventivos.

Estructura Infraestructura: Es una lista doble con inserción al final. Los hay de dos tipos de infraestructura, estos son la infraestructura administrada y la infraestructura compartida.

Estructura Convenios: Lista simple que almacena los convenios que puede tener un comité.

# Diagrama de clases

A continuación se detallará mediante un diagrama las relaciones de las listas y sublistas dentro del programa:

# Análisis de resultados

# Conclusiones y recomendaciones

# Recomendaciones al profesor

Evaluación

Estructuras o clases que representen toda la información que se necesita así como TODOS los enlaces que se indican en el enunciado. 2% fecha de entrega lunes 28 de marzo antes de las 4 p.m.

Entrega final del proyecto es el 14 de abril antes de las 11 p.m.

|  |  |
| --- | --- |
| **Rubro de evaluación** | **Puntos** |
| El sistema permite insertar y valida que no se ingresen datos repetidos. | 4 |
| Cantones 1 pt.  Puestos  Formación  Capacitación  Programas  Infraestructura  Convenios |  |
| El sistema realiza una adecuada asociación de las listas y sub-listas según el enunciado y el sistema permite insertar en cada una de ellas | 7 |
| Cantón con personal.  Personal con puesto  Personal con formación  Personal con capacitaciones  Cantón con programas.  Cantón con infraestructura  Cantón con convenios. |  |
| Modificar los datos en dos listas diferentes. | 1 |
| Borra la información completa de personal y de infraestructura compartida que tenga un cantón X. | 2 |
| El sistema cuenta con datos previamente insertados | 1 |
| El sistema genera correctamente las consultas solicitadas: | 6 |
| 1. ¿Cuál es el puesto más frecuente en todos los comités cantonales? 2. ¿Cuál es el cantón con más personal en el comité? En caso de empate imprimir todos los comités que tiene la respectiva suma de cantidad de personal. 3. ¿Cuál es el cantón que tiene más infraestructura administrada? En caso de empate imprimir todos los empatados. 4. ¿Cuál es el cantón que tiene más convenios? En caso de empate imprimir todos los empatados. 5. ¿Cuáles son los 5 cantones con más programas en general? En caso de empate imprimir todos los empatados. 6. ¿Cuáles son los 5 cantones con más programas preventivos? En caso de empate imprimir todos los empatados. |
| El sistema genera correctamente los reportes solicitados | 26 pts. |
| 1. Imprimir la información de todas las listas. 2. Imprimir la información del personal de un cantón X. 1pt 3. Imprimir los convenios de un cantón X. 1pt 4. Imprimir la infraestructura de un cantón X. 1pt. 5. Imprimir los programas separados en recreativos, deportivos y preventivos de un cantón X. 1 pts. 6. Imprimir los porcentajes según los puestos del personal de todos los comités cantonales. Los que son ceros no se deben imprimir. 7. Imprimir los porcentajes según la formación del personal de todos los comités cantonales. Los que son ceros no se deben imprimir. 8. Imprimir los porcentajes según las capacitaciones del personal de todos los comités cantonales. Los que son ceros no se deben imprimir. 9. Imprimir los porcentajes según los programas de todos los comités cantonales. Los que son ceros no se deben imprimir. 10. Imprimir los porcentajes de las 5 disciplinas (programas deportivos) más practicadas según todos los comités cantonales. Los que son ceros no se deben imprimir. 11. Imprimir los porcentajes de los 5 programas recreativos más practicados según todos los comités cantonales. Los que son ceros no se deben imprimir. 12. Imprimir los porcentajes de los 5 programas preventivos más practicados según todos los comités cantonales. Los que son ceros no se deben imprimir 13. Imprimir los porcentajes de la infraestructura administrada según todos los comités cantonales. Los que son ceros no se deben imprimir. 14. Imprimir los porcentajes de la infraestructura compartida según todos los comités cantonales. Los que son ceros no se deben imprimir. 15. Imprimir los porcentajes de los convenios según todos los comités cantonales. Los que son ceros no se deben imprimir. |
| **Total** | **47** |
|  | **15%** |

Documentación

|  |  |
| --- | --- |
| **Rubro de evaluación** | **Puntos** |
| Portada | 1 |
| Descripción del problema. | 2 |
| Solución del problema (la última solución, indique cuales son las estructuras utilizadas, diagrame las clases o estructuras con sus listas y sublistas, lógica de cómo se trabajó para realizar el programa, **como fue el recorrido utilizado** para resolver cada una de las consultas y reportes). | 7 |
| Análisis de Resultados (Resultados finales, indique que partes están completas, cuales defectuosos, y cuales no se realizaron y el porqué). | 2 |
| Conclusiones y Recomendaciones | 2 |
| Formato, redacción y documentación interna | -5 |
| **Total** | **14** |
|  | **3%** |