## Instituto Tecnológico de Costa Rica

## Sede San Carlos

## Estructuras de Datos

## Profesora: Ana Lorena Valerio

## Proyecto Programado I: Servicio de reparación y mantenimiento de computadores

## Estructuras lineales

## Integrante:

## Xavier Blanco Arias 201281282

## 14/04/2013

## Descripción del problema

Se pide crear una aplicación para el servicio de reparación y mantenimiento de computadoras, donde podamos almacenar información de equipos, componentes, trabajadores y repuestos con el uso de estructuras lineales.

Se deberá manejar un horario de trabajo para cada funcionario de manera que la aplicación determine cual trabajador está activo en el momento en que se reporta una avería, si no hay ninguno activo la avería quedara pendiente de reparar, la aplicación debe llevar un control sobre cada elemento agregado a su respectiva lista, así como brindar la posibilidad de eliminar y modificar cualquiera de ellos, además de esto se piden una serie de consultas sobre información almacenada en las diferentes listas.

## Solución del problema

La aplicación se creó utilizando clases para cada tipo de elemento necesario, las clases utilizadas fueron las siguientes:

Clase Equipo: La cual contiene un número de serie y un usuario al cual le pertenece, un equipo puede tener impresoras, monitores y un CPU los cuales son clases aparte y se asocian mediante un enlace que actúa como sublista, la lista de equipos es una lista doblemente enlazada.

Clase Printer: Contiene un número de serie y un departamento al cual pertenece, cada impresora es insertada en una lista simple.

Clase Monitores: Contiene un número de serie y un departamento al cual pertenece, cada monitor es insertado en una lista simple.

Clase CPU: Contiene un número de serie y un departamento al cual pertenece, cada CPU es insertada en una lista simple.

Clase EnlacePrinter: Actúa como una sublista simple para almacenar las impresoras asociadas a un determinado equipo.

Clase EnlaceMonitor: Actúa como una sublista simple para almacenar los monitores asociados a un determinado equipo.

Clase Historial\_Equipo: Contiene la información de cada mantenimiento realizado a cada equipo, tiene como función servir como historial de los equipos, cada mantenimiento es insertado en una lista simple.

Clase EnlaceHistorial\_Equipo: Sirve como sublista para almacenar el respectivo historial de cada equipo.

Representación en diagrama:

Clase Equipo Clase Equipo Clase Equipo

Clase Trabajador: Contiene un nombre, un numero de cedula, correo, número de teléfono, género y fecha de nacimiento, cada trabajador tiene una sublista con sus horarios de trabajo y su historial de reparaciones, la lista de trabajadores es una lista circular ordenada por número de cedula.

Clase Horario: Contiene un día de la semana, una hora de inicio y una hora de salida y cada horario será insertado en una lista simple y asociado con un trabajador.

Clase EnlaceHorario: Sirve como sublista para almacenar los horarios de un determinado trabajador.

Clase Historial\_Por\_Dia: Tiene toda la información de cada mantenimiento realizado X equipo por un respectivo trabajador, son insertados en una lista simple.

Clase EnlaceHistorial\_Por\_Dia: Sirve como sublista para almacenar cada mantenimiento a su respectivo trabajador.

Representación en diagrama:

Clase Repuesto: Contiene un número de serie, un precio y el nombre del repuesto, además de la cantidad de repuestos que hay en stock, es una lista simple.

Representación en diagrama:

Clase MantePendiente: Contiene toda la información sobre una avería reportada la cual quedo pendiente de reparar, se insertan en una lista doblemente enlazada.

Representación en diagrama:

La lógica a seguir para insertar en las listas fue solicitándole al usuario los datos necesarios para insertar el nuevo objeto, comprobar que no existiera otro con el mismo dato (para datos únicos como Números de serie, cedula etc.) e insertarlo en su respectiva lista.

En el caso de eliminar un elemento, se solicita al usuario el número de identificación del objeto a eliminar, se busca en su respectiva lista y es eliminado, procedimiento salir al de modificar los datos de un elemento a excepción de que en este último se modifica en lugar de eliminarse.

Para las consultas que consisten en comparar un elemento para determinar cuál es el que tiene mayor parámetro según se pida, se utilizó un contador y se recorrió las diferentes listas, comparando ese contador para que siempre prevaleciera el de mayor valor.

Para reportar una nueva avería se siguió una serie de pasos para comprobar si es posible realizar la reparación, de ser posible la repara y se agregar a los respectivos historiales de trabajador y equipo, si no se puede reparar se inserta en la lista de mantenimientos pendientes.

Las demás consultas y reportes se realizaron solicitando al usuario la información necesaria y recorriendo las listas de forma básica.

## Análisis de resultados

Luego de realizar las investigaciones pertinentes y de invertir una buena cantidad de tiempo resolviendo las labores planteadas, se logró concluir con éxito la aplicación solicitada, solamente no se logró realizar una consulta, la cual dice: Mostrar cual es el departamento que tiene más activos, dicha consulta es bastante difícil de comprender y no se logró pensar en una forma efectiva de realizarle, además también influyo el factor tiempo.

## Conclusiones y recomendaciones

El proyecto realizado fue de gran provecho para el aprendizaje sobre el tema, el lenguaje no presenta dificultades mayores a excepción de la creación de interfaz gráfica, la cual no se logró a pesar del esfuerzo y mucha investigación sobre el tema.

El proyecto tomo bastante tiempo, ya que es bastante amplio y requería mucha dedicación e investigación.

El enunciado del proyecto no estaba lo suficientemente claro en ciertas partes, lo que provoco cierta confusión y complicación para la realización de la aplicación.