

PRACTICA 1
ESTRUCTURA DE DATOS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACION Y LA DECISION
MARIA C TORRES M
2024-2S

Objetivos

- Diseñar una solución algorítmica basada en programación orientada a objetos
- Implementar una solución algorítmica empleando colecciones de objetos, seleccionando la estructura de datos más eficiente computacionalmente, de acuerdo con las especificaciones del problema
- Probar la implementación, realizando operaciones que evidencien el funcionamiento correcto y robustez del desarrollo

Recursos requeridos

- PC con NetBeans instalado
- Librería de clases implementadas en los laboratorios
 - Fecha
 - Hora
 - Usuario
 - Node
 - List
 - DoubleNode
 - DoubleList

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA – SISTEMA DE INVENTARIO PARA UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN

Un centro de investigación requiere un software para administrar el inventario de los equipos de sus laboratorios. A este sistema solo tendrán acceso los empleado e investigadores del centro de investigación. El sistema para manejar el inventario debe cumplir las siguientes especificaciones técnicas:

1. Los empleados de la empresa se encuentran almacenados en un archivo de texto denominado "Empleados.txt"; en este archivo, se almacena la información personal (nombre, cedula, fecha de nacimiento, ciudad de nacimiento) y de contacto (teléfono, correo electrónico y dirección (calle, nomenclatura, barrio, ciudad, urbanización, número de apartamento)). Al iniciar el sistema debe cargar los empleados de la empresa desde el archivo de texto (ver archivo "Empleados.txt" de ejemplo).
2. Para acceder al sistema, cada empleado tiene una contraseña, conformada por número y letras. Las contraseñas de cada usuario se almacenan en un archivo de texto "Password.txt" (ver archivo "Password.txt" de ejemplo). Este archivo incluye en cada línea: la cedula de ciudadanía de un usuario, su contraseña, y una descripción si el usuario es "investigador" o "administrador". Para acceder al sistema, el usuario debe digitar su número de identificación y contraseña, y el sistema debe verificar con la información de este archivo si los datos son correctos.
3. El "investigador" al acceder al sistema podrá consultar la lista de equipos que están en el inventario del centro de investigación cargados a su nombre. El investigador podrá solicitar agregar nuevos equipos o eliminar equipos de su inventario.
4. El "administrador" del sistema tiene la posibilidad de realizar las mismas funcionalidades (para conocer su inventario dentro del centro de investigación) que los investigadores, pero además puede: registrar nuevos usuarios al sistema, cambiar contraseñas, y eliminar usuarios. Cuando se realicen este tipo de cambios en la información de los usuarios, se debe actualizar el archivo Empleados.txt y Password.txt, manteniendo la consistencia entre ambos. El "administrador" adicionalmente debe responder las solicitudes de los diferentes investigadores sobre nuevo equipos y eliminación de equipos.

5. El sistema maneja para cada equipo la siguiente información: nombre del equipo, número de placa (código asignado por el centro para identificación del bien en el inventario, corresponde a un código de 8 dígitos), fecha de compra, valor de compra. Cada equipo se encuentra asociado a un empleado del centro de investigación (investigador o administrador).
6. Los investigadores son los encargados de solicitar la carga de un nuevo equipo a su inventario. Para ello debe realizar una solicitud desde su sesión para "Adicionar equipo", digitando la información mencionada en el punto 5. Esta solicitud llega al administrador quien la aprueba y se encarga de asociar al inventario del investigador el equipo.
7. Los investigadores también son responsables de solicitar la eliminación de un equipo a su inventario. Para ello debe realizar la solicitud desde su sesión para "Eliminar equipo", digitando el número de placa del equipo y una breve justificación del porque se desea eliminar. Esta solicitud llega al administrador quien la aprueba y se encarga de eliminar el equipo del inventario del investigador.
8. El "administrador" en su sesión podrá revisar las "Solicitudes de nuevos equipos" y "Solicitudes para eliminar equipo", realizando las acciones descritas en los puntos 6 y 7. Una vez aprobada o rechazada una solicitud, esta es notificada al investigador a través de la plataforma.
9. El "investigador" podrá consultar el estado de sus solicitudes (pendiente, aceptada, o rechazada) desde su sesión.
10. Una vez aprobada cualquier tipo de solicitud, estos cambios se almacenan en un "Control de cambio", donde se mantiene el número de identificación del investigador que solicito el cambio, la placa del equipo, y el tipo de cambio "Agregar" o "Eliminar". De cada cambio se registra la fecha y hora en la que se aprobó la solicitud.
11. Cada investigador desde su sesión podrá generar un archivo txt con la información de su inventario y otro archivo de texto con el estado de sus solicitudes.
12. El administrador podrá desde su sesión generar un archivo txt con la información del inventario de un investigador en específico (dado su número de identificación, ver ejemplo "Juan-Perez 24567898.txt") y un archivo txt con la información de todo el inventario del centro discriminado por investigador (ver "InventarioGeneral.txt"). Los inventarios se organizan por la placa del equipo de menor a mayor.
13. Adicionalmente, el administrador desde su sesión podrá generar un archivo de texto con el control de cambios (ver "Control_de_cambios.txt"), y un archivo de texto para cada tipo de solicitud pendiente por responder (agregar ("Solicitudes_agregar.txt") o eliminar ("Solicitudes_eliminar.txt")).
16. El sistema debe garantizar que cuando se cierre el programa, la información de usuarios, contraseñas, inventarios, solicitudes, y cualquier información requerida, se almacene en archivos de texto, para que al volver a ingresar el sistema tanto el administrador como los investigadores puedan consultar su información.

Actividades

Problema 1 Diseño de solución algorítmica empleando programación orientada a objetos

Diseñe las clases requeridas para solucionar el problema. Presente los diagramas UML para todas las clases que considere necesario para la solución. Recuerde que puede asumir implementadas las clases desarrolladas durante los laboratorios. Su implementación debe cumplir con las siguientes características:

1. Modularidad: identifique los elementos básicos que requiere el sistema para su diseño
2. Reusabilidad: emplee las clases implementadas en los laboratorios (ejemplo: Usuarios, fecha, hora, listas dobles, etc), sin realizar modificaciones.
3. Emplee en la solución listas dobles o simples para manejar las colecciones
4. Para organizar el inventario por el código, aplique uno de los algoritmos de ordenamiento estudiados

Problema 2 Implementación

Realice la implementación en JAVA, PyTHON o el lenguaje de programación de su elección para los laboratorios. Este debe cumplir con todos los requerimientos mencionados anteriormente. Para la presentación

de su implementación cree al menos 4 investigadores y 1 administrador. Puede usar los archivos de ejemplo como base.

Problema 3 Prueba del desarrollo

Realice las pruebas necesarias para verificar las siguientes acciones dentro del sistema

1. Cargue correcto de la información desde Empleados.txt
2. Cargue correcto de la información desde Password.txt
3. Búsqueda de un usuario registrado por parte del administrador
4. Creación de un nuevo usuario por parte del administrador
5. Eliminación de un nuevo usuario por parte del administrador
6. Solicitud de adición de equipo por parte de un investigador
7. Solicitud de eliminación de equipo por parte de un investigador
8. Respuesta a solicitudes por parte del administrador
9. Generación de los diferentes archivos de texto

La solución de esta práctica puede presentarse en grupos de hasta 3 estudiantes. Cada grupo deberá presentar y sustentar su solución.

Rubrica para la evaluación de la practica 1:

Diagramas de Clase (20%)					
Presentación (30 puntos)					
5	10	15	20	25	30
Presenta diagramas de clase, pero no se identifica con claridad los atributos y los métodos	Presenta diagramas de clase con la identificación de atributos y métodos, pero no es clara la visibilidad de los mismos	Presenta diagramas de clase con la identificación de atributos y métodos y su visibilidad, pero no es claro el tipo de dato de cada atributo o los parámetros de entrada y salida de los metodos	Presenta diagramas de clase con la identificación de atributos y métodos, su visibilidad. Claramente se identifica el tipo de dato para cada atributo, pero no es clara la entrada y salida de los métodos.	Presenta diagramas de clase con la identificación de atributos y métodos, su visibilidad, el tipo de dato para cada atributo, y los parámetros de entrada y salida para cada método. Sin embargo, no se evidencian relaciones entre clases (por ejemplo herencia).	Presenta diagramas de clase con la identificación de atributos y métodos, su visibilidad, el tipo de dato para cada atributo, y los parámetros de entrada y salida para cada método. Adicionalmente, es clara la relación entre clases, por ejemplo, se evidencia el uso de herencia.
Reusabilidad (30 puntos)					
5	10	15	20	25	30
Hace uso de 1 o 2 clases desarrolladas durante el semestre. Sin embargo, la mayoría de las clases fueron reprogramadas para ajustarlas al problema.	Hace uso de 2 a 4 clases desarrolladas durante el semestre. Sin embargo, se reprogramaron varias clases para ajustarlas al problema.	Hace uso de las clases desarrolladas durante el semestre. Sin embargo, al menos una de las clases fue reprogramada para ajustarla al problema.	Hace uso de las clases desarrolladas durante el semestre, sin realizar modificaciones. Sin embargo, no hace uso de operaciones de herencia.	Hace uso de las clases desarrolladas durante el semestre, sin realizar modificaciones. Hace uso de una herencia para la solución del problema. Sin embargo, esta no es usada adecuadamente.	Hace uso de las clases desarrolladas durante el semestre, sin realizar modificaciones. Hace uso adecuado de herencia para el planteamiento del problema.
Solución del problema (40 puntos)					
5	10	15	20	25	30
El diagrama evidencia la relación de los usuarios del sistema con sus contraseñas.	El diagrama evidencia la relación de los usuarios del sistema con sus contraseñas y equipos de inventarios.	El diagrama evidencia la relación de los usuarios del sistema con sus contraseñas, equipos, y solicitudes.	El diagrama evidencia la relación de los usuarios del sistema con sus contraseñas, equipos y solicitudes. Se presenta claramente la clase que maneja	El diagrama evidencia la relación de los usuarios del sistema con sus contraseñas, equipos, y solicitudes. Se presenta claramente	El diagrama evidencia la relación de los usuarios del sistema con sus contraseñas, equipos, y solicitudes. Se presenta claramente

			la colección de usuarios.	la clase que maneja la colección de usuarios. Se presenta claramente el manejo de las solicitudes.	la clase que maneja la colección de usuarios. Se presenta claramente el manejo de las solicitudes. Se evidencia el uso de las listas simples o dobles.
--	--	--	---------------------------	--	--

Funcionamiento (80%) – Lista de chequeo	
Prueba	Puntaje
1. Carga de información desde archivos: el programa carga de forma correcta la información de:	
Empleados	2
Contraseñas	2
Inventario de un usuario	2
Inventario general	2
Solicitudes de diferentes tipos	2
Total Puntaje 1	10
2. Ingreso al sistema	
El sistema accede al sistema solo cuando el usuario existe y se ingresa de forma correcta la contraseña	6
El sistema accede como investigador cuando el usuario está identificado como investigador	2
El sistema accede como administrador cuando el usuario está identificado como administrador	2
Total Puntaje 2.	10
3. Operaciones de investigador: al acceder al sistema como investigador, se pueden realizar las siguientes operaciones	
Consulta de lista de equipos que están en su inventario	5
Realizar una solicitud para agregar un nuevo equipo	5
Realizar una solicitud para eliminar un equipo	5
Consultar el estado de sus solicitudes	5
Generar un archivo txt con su inventario	3
Generar un archivo txt con sus solicitudes	3
Total Puntaje 3.	26
4. Operaciones de administrador: al acceder al sistema como administrador, se pueden realizar las siguientes operaciones	
Crear un nuevo usuario	5
Eliminar un usuario	5
Cambiar la contraseña de un usuario	5
Consultar las solicitudes para agregar nuevos equipos	2
Aprobar o rechazar las solicitudes para agregar nuevos equipos	5
Consultar las solicitudes para eliminar un equipo	2
Aprobar o rechazar las solicitudes para eliminar un equipo	5
Consultar el control de cambios	2
Generar archivo txt con el inventario de un investigador	2
Generar archivo txt con el inventario de todo el centro de investigación	5
Generar archivo txt con control de cambios	2
Generar archivo txt para solicitudes pendientes para agregar nuevos equipos	2
Generar archivo txt para solicitudes pendientes para eliminar equipos	2
	44
5. Criterios generales	
La implementación usa listas simples o dobles	5
La implementación usa uno de los algoritmos de ordenamientos estudiados en clase	2
La implementación al menos 3 de las siguientes clases desarrolladas en el curso: Fecha, Usuario, Dirección, Node, List, DoubleNode, DoubleList	2
El programa no presenta errores de sintaxis o compilación	1
Total puntaje 5	10