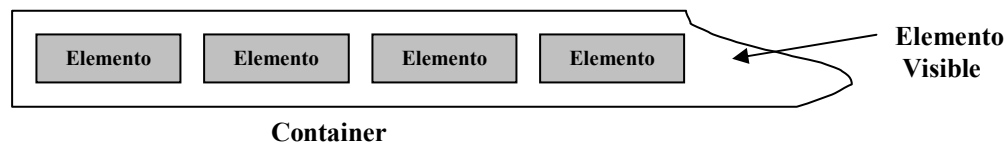


## Tipo de Dato Abstracto

1. Se requiere un tipo cuyos objetos permitan modelar el comportamiento de un "container" con una sola puerta, por la que se introducen elementos y se toma siempre el elemento más cercano a la puerta (es el único visible y manipulable). Gráficamente:



Se quiere que Ud. implemente el Tipo de Dato Container, tal que permita:

- Crear el container vacío
- Agregar un elemento al container
- Acceder al elemento visible del container
- Reducir el contenido del container sacando el elemento visible
- Verificar si el container esta vacío.

## Programación Orientada a Objetos

1. Dado el siguiente enunciado:

La función primordial de un medio de transporte es de trasladar personas y objetos, estos se caracterizan por desarrollar velocidades determinadas (que van desde 0 km/h hasta la velocidad del sonido), y presentar un estado de mantenimiento (bueno, regular, malo). Estos medios de transporte, pueden clasificarse de distintas maneras. Una forma de hacer esto, es considerando su origen: pueden ser naturales o artificiales. Sin importar cual sea su origen, la función principal de estos, se redefine como la de trasladar personas u objetos.

Los medios de transporte naturales, se caracterizan por su origen (animal o humano), número de extremidades, raza, color, entre otros. Además, complementan su función principal con otras tales como: comer, beber y cumplir necesidades fisiológicas.

Cuando se habla de los medios de transporte artificiales, no se debe pasar por alto los materiales con que están hechos, los cuales forman una gama que va desde el plástico hasta los metales más fuertes, pasando por madera, fibras sintéticas y otros. En vista de que estos medios son creados por el hombre, también es importante considerar el nombre del fabricante y la fecha de fabricación. Por supuesto, la función de estos se define como trasladar personas u objetos. Los medios de transporte artificiales se dividen en: terrestres, aéreos, acuáticos y anfibios.

Los medios terrestres presentan características comunes, tales como la medida de los cilindros del motor, el tipo de combustible que utilizan y número de ruedas.

Los medios acuáticos, tienen las características comunes de calado y eslora.

Los medios aéreos comparten los atributos de modelo y propulsión

Un comentario especial se merecen los medios anfibios, ya que por sus características permiten el traslado tanto en tierra como en agua.

Se quiere que Ud.:

- a. Identifique las clases existentes.
- b. Incorpore herencias entre las clases.
- c. Identifique atributos y operaciones en las clases.
- d. ¿Cuáles operaciones son polimórficas?

2. La reconocida empresa SoftMicro desea desarrollar un sistema de control para sus equipos y faxes, para ello cuenta con la siguiente información:

Básicamente sus equipos están conformados de PC's, impresoras laser, modem's y scanner. Con estos elementos podemos emular tanto una fotocopiadora como un fax. Es necesario conocer la ubicación exacta de los equipos de la compañía.

Se tiene que, para cada componente computacional, debe registrarse una historia de las fallas presentadas a lo largo de su vida útil, identificando cada problema con un número diferente, teniendo una descripción de la misma y registrando para cada componente afectado la fecha, hora y duración de la falla.

Los componentes están bajo la responsabilidad de una persona encargada que puede ser localizada a través del teléfono de su casa o de la oficina. De este personal es necesario llevar registro de su C.I., nombre, dirección y teléfono.

Con el fin de promover mejoras a futuro, es necesario conocer el nombre y tener una breve descripción de todos y cada uno de los cargos establecidos actualmente dentro de la organización. Es necesario conocer la empresa en la cual han desempeñado sus roles de profesionales y de las mismas se debe saber su RIF, nombre, ramo y dirección, pero además si la empresa es privada debe registrarse su actual director o presidente y un memo que refleje brevemente el prestigio de la misma.

En cuanto a los equipos se tiene que de los PC es importante registrar el tipo de maquina y el fabricante.

Mientras que en un fax la interfaz de usuario se limita a una pantalla LCD con un par de líneas y una decena de botones, el PC dispone de toda una pantalla SVGA, con teclado y ratón, sobre la que se puede representar cualquier formulario de control. Esto debe poder registrarse.

Para cada uno de los módems se tiene el identificador, el canal asociado, prioridad, teléfono, numero de intentos, time out de discado, time out de conexión y tipo de discado.

El escáner se hace necesario para transmitir documentos en formato digital. De los escáneres se desea conocer niveles de grises, plataforma sobre la cual funciona, resolución óptica, si posee alimentador automático, velocidad, máximo tamaño de pagina, interfase de red incorporado (Ethernet o Token Ring) y garantía.

La impresora es requerida para pasar a papel los documentos recibidos. De las impresoras se debe registrar velocidad, resolución y tipos de papel. A parte de las impresoras, existen utilidades en un programa de fax que permite visualizar documentos. De estas utilidades se quiere conocer: nombre, plataforma, numero de registro, fecha de edición, compañía.

En el mercado de utilidades de fax para NT encontramos dos tipos claramente diferenciados: servidores y stand alone o simples. La diferencia entre ambos es que los primeros se encargan de dar cobertura de fax a toda una red.

El fax de un PC se comporta como si fuera una impresora. Las colas de impresión realizan perfectamente su trabajo recogiendo en el momento los datos del destinatario y retiene su envío hasta que el dispositivo este libre. De los faxes se requiere conocer numero, origen, destinatario, resolución estándar en la que se transmite y fecha real de llegada.

Los equipos de la organización necesitan de mantenimiento cada cierto periodo de tiempo y para ello se lleva registro de las revisiones a las cuales han estado sometidos. De la misma es necesario conocer el tipo de revisión, la fecha en la cual fue realizada, el nivel de revisión (exhaustiva o normal) y el responsable de la misma.

NOTA: para aquellas clases que empleen atributos de fecha, cree una clase llamada fecha, la cual poseerá tres atributos (día, mes, año).

## Tipo de dato Diccionario, Búsqueda, tablas Hash

1. Desarrolle una acción o función (según crea conveniente) que permita:
  - a. Dada una matriz  $C$  de enteros y una variable  $K$  entera, realice la búsqueda lineal de  $K$  en  $C$ .
  - b. Dado un arreglo  $C$  de enteros y una variable  $K$  entera, realice la búsqueda binaria de  $K$  en  $C$ .
  - c. Implemente el método de ordenamiento por inserción dado un arreglo  $B$  y un entero  $T$  que indica el tamaño del mismo
2. Si tenemos una tabla hash de tamaño 11 y una función de dispersión tal que  $h(i) = i \text{ mod } 11$ .
  - a. Muestre la tabla hash enlazada resultante al insertar las claves 15-32-81-41-80-51-10-44-56-16-7
  - b. Muestre el resultado utilizando ahora una tabla dispersa cerrada con resolución lineal de colisiones.

## Archivos

- 1- Dado un archivo de texto, resolver los siguientes requerimientos:
  - a. Contar el total de caracteres 'K' y la cantidad total de caracteres.
  - b. Contar la cantidad de vocales y consonantes. Asuma que los únicos caracteres especiales son: ' ' (punto y coma), ' ' (espacio), ',' (coma) y '.' (punto).
  - c. Contar la cantidad de pares "EL" que hay en el archivo.
- 2- Dado un archivo de enteros que contiene una secuencia de números, elabore un algoritmo para resolver cada uno de los siguientes problemas:
  - a. Calcular el promedio de dicha secuencia

- b. Calcular el porcentaje de números impares y el porcentaje de números pares
  - c. Calcular la cantidad de valores iguales al máximo valor de dicha secuencia. (Resolver el problema recorriendo el archivo una sola vez).
  - d. Contar la cantidad de números primos de la secuencia
- 3- Dados dos archivos de enteros ARCHIV1 y ARCHIV2 ordenados en forma ascendente, se quiere que genere otro archivo de enteros que contenga la mezcla de los dos archivos ordenado en forma ascendente y sin repeticiones.
- 4- Un evento deportivo es evaluado por 7 jueces con puntuaciones entre 0 y 10. Después que el atleta efectúa su ejecución, los jueces dan su evaluación; la puntuación obtenida se calcula de la siguiente manera: se elimina la evaluación mas alta y la más baja, promediándose las cinco evaluaciones restantes. Las siete evaluaciones se encuentran en un archivo de enteros. Se requiere un algoritmo que calcule la evaluación del atleta, además de indicar cuales fueron las puntuaciones eliminadas para el cálculo.
- 5- Dado un archivo de texto que contiene un mensaje en alfabeto Morse, se desea generar un archivo que contenga el mensaje descifrado. La codificación de cada letra de una palabra esta separada por un (1) espacio y al terminar la codificación de cada palabra hay un espacio adicional.

A=.-	G=---.	N=-.	T=-
B=-...	H=....	Ñ=---.-	U=..-
		-	
C=-.-.	I=..	O=----	V=...-
CH=-----	J=.-----	P=.-.-.	W=.-.-
D=-..	K=-.-	Q=---.-	X=-.-.-
E=.	L=-.-.	R=-.-.	Y=-.-.-
F=-.-.	M=---	S=...	Z=---..

Ejemplo: (el caracter ' ' representa un espacio)

Mensaje: ./.../-/---//./...//.-/-//./.----//.-/-.-./.-/----

Mensaje Descifrado: ESTO ES UN EJEMPLO.