 Institución Universitaria	GUÍA DE TRABAJO Tecnología en Sistemas de Información	Código	FDE 048
		Versión	03
		Fecha	2009-06-09

1. IDENTIFICACIÓN


Asignatura	Estructura de Datos						Guía No.	3
Área	Básicas de la Tecnología o de la Ingeniería				Nivel			
Código	EDI32				Pensum	10		
Correquisito(s)	LEI32				Prerrequisito(s)			
Créditos		TPS		TIS		TPT		TIT
TRABAJO INDEPENDIENTE					TRABAJO PRESENCIAL			
Trabajo Teórico		Trabajo Práctico	X		Trabajo Teórico		Trabajo Práctico	

COMPETENCIAS	CONTENIDO TEMÁTICO	INDICADOR DE LOGRO
Resolver problemas de información basados en el uso de estructuras de datos complejas.	Listas simplemente enlazadas o simplemente ligadas	Plantea una solución algorítmica basada en listas ligadas a un problema que lo requiere


COMPETENCIAS	CONTENIDO TEMÁTICO	INDICADOR DE LOGRO
Implementar las estructuras de datos en la búsqueda de la solución más óptima orientada a objetos.	Arreglos como Pilas y colas.	Implementar una solución algorítmica con el uso de los arreglos como pilas y como colas.

2. PROCEDIMIENTO

1. Se tiene una lista de nombres, elabore un procedimiento que dado un nombre lo busque en la lista y si lo encuentra, lo elimine, de lo contrario lo inserte de primero en la lista. al final se debe mostrar que acción se hizo (borrar o insertar) y el contenido de toda la lista.
2. Se tiene una lista, se requiere, crear una pila con los números pares contenidos en ella, al final se debe mostrar el contenido de toda la pila de pares o un mensaje que imprima “la lista no tiene pares, ¡no se creó la pila!”.
3. Elaborar un algoritmo que después de crear una lista de números enteros, muestre el dato menor de los números impares, e indicar en caso de que la lista no tenga números impares.
4. Se tiene una pila y una cola, se requiere crear la lista con los números pares de ambas estructuras (se admiten datos repetidos en caso de existir).

 Institución Universitaria	GUÍA DE TRABAJO Tecnología en Sistemas de Información	Código	FDE 048
		Versión	03
		Fecha	2009-06-09

5. Método para Insertar, un dato desapilado en un nodo, después del dato deseado, que se trae como parámetro. Si no hay datos en la pila se inserta el número 999.
 6. Crear una lista con los números contenidos en una pila, pero solo se pueden aceptar números positivos de la pila. Debe indicar cuando un dato no es aceptado y por último se debe mostrar el contenido de toda la lista. (la pila NO pierde sus datos).
 7. Método que retorne la suma de la lista. Método que retorne el número de elementos de la lista. Método que retorne el promedio de la lista.(usando los métodos anteriores)
 8. Retornar el mayor número de la lista. Retornar el menor número de la lista. Organizar ascendentemente la lista.
 9. Buscar un dato en la lista, que se recibe como parámetro y remplazarlo por el dato que el usuario quiera.
 10. Pasar los datos de la cola a la lista, y luego eliminar de la lista los datos que se encuentran en la pila, la pila y la lista quedan con los datos, la cola queda vacía.
 11. Una empresa requiere almacenar los datos de sus empleados en una lista doble, la información de cada empleado es: Nombre, primer apellido, año de nacimiento, edad (que tendrá que calcularse con el año de nacimiento), sexo (f =femenino, m=masculino), estado civil (1-soltero, 2-casado, 3-separado, 4-viudo, 5-union libre, 6-otro). En el nodo de la lista quedara almacenada toda la información de cada empleado.
- Se requiere elaborar los métodos para:
- Después de ingresada toda la información en la lista, calcular y almacenar la edad de acuerdo al año de nacimiento.
 - Cuantos empleados son hombres solteros
 - Cuantos empleados hay de cada estado civil diferente
 - Cuantos empleados hombres, sobrepasan los 40 años y son viudos
 - Organizar la lista por apellido
 - Buscar un empleado deseado en la lista y mostrar su información. La búsqueda puede hacerse con el nombre o con el primer apellido, lo que el usuario seleccione.
 - Actualizar la información de un empleado (se cambiará la información existente de un empleado deseado)
 - Eliminar un empleado deseado, la búsqueda para eliminar, puede hacerse con el nombre o con el primer apellido, lo que el usuario seleccione.
 - Que empleado es el de más edad y cuál es el de menos edad
 - Porcentaje de mujeres y porcentaje de hombres de la empresa


 Institución Universitaria	GUÍA DE TRABAJO Tecnología en Sistemas de Información	Código	FDE 048
		Versión	03
		Fecha	2009-06-09

- Porcentaje de viudos
- Promedio de edad de las mujeres
- Promedio de edad de los hombres
- Crear y grabar la información completa en un archivo.

3. RECURSOS REQUERIDOS

Laboratorio de sistemas, material bibliográfico, material de la clase e internet.

1. Escribir un método *Reemplazar* que tenga como argumentos, mínimo dos valores enteros, llamados: *nuevo* y *viejo*, de forma que, si el segundo valor aparece en algún lugar de la pila, sea reemplazado por el segundo, y que retorne la pila como quedo.
2. Implementar un método *Mezcla2* que tenga como parámetros dos pilas de nombres y que devuelva una nueva cola como unión de ambas, sin elementos repetidos.
3. Construir un método *imprimeInverso* de pila, obviamente dejando la pila con sus datos originales.
4. Se tiene una cola en la cual se han repartido tickets con el orden de atención. Sin embargo, llegada la hora de inicio hay muchos “colados”, es por esto que se le ordena al vigilante que retire a todos aquellos que no tienen ticket. Muestre qué elementos y cuantos fueron retirados de la cola y la cola final. Sugerencia: desencole cada elemento, si tiene ticket se vuelve a encolar, sino se retira y se muestra. Note que los elementos se retiran y se reingresan según alguna condición. A este tipo de cola se le llama Cola con Reingreso.
5. Escribir un programa que invierta el contenido de una cola. Usted puede utilizar estructuras de datos auxiliares vistas, para hacerlo.
6. La funeraria “TODAY YOU DIE S.A”, requiere de un programa para mantener la información de sus cementerios, para esto cuenta con el nombre de la propiedad, que puede ser: bóveda, terreno y osario, **el valor** de cada propiedad se debe almacenar en una pila, de acuerdo a lo siguiente: si es osario se apila un valor de 1.500.000, si es terreno se apila un valor de 8.000.000, si es bóveda se apila un valor de 4.000.000, una vez se llene la pila con todos los valores, de acuerdo al nombre de las propiedades digitadas por el usuario, se debe mostrar el total en valores de las bóvedas y el gran total por todas las propiedades.(debe utilizar la clase pila).
7. Unos vehículos blindados intentan pasar un puente defectuoso. Para ello forman una cola para atravesarlo (se almacena la placa) y la probabilidad de éxito al momento de cruzar el puente es de X al inicio. Cada vez que un vehículo entra al puente, éste se deteriora más y la probabilidad de éxito se reduce en 0.061239. Para varios vehículos, ¿cuantos lograron atravesar el puente? ¿Cuántos cayeron en el intento?
8. En un almacén se encuentran las neveras fabricadas por una planta, las primeras neveras que fueron fabricadas deben estar almacenadas de últimas, dentro del almacén y las últimas neveras fabricadas, deben aparecer de primeras dentro del almacén. El dato de cada nevera es su código. El almacén

 Institución Universitaria	GUÍA DE TRABAJO Tecnología en Sistemas de Información	Código	FDE 048
		Versión	03
		Fecha	2009-06-09


dispone de una sola puerta, por donde entran las neveras a ser almacenadas y salen las neveras que se van a distribuir a las tiendas. Adicionalmente, se debe tener una cola de solicitudes de neveras realizadas por las tiendas, donde aparecerá el nombre de la tienda, elabore un método que permita asignar a cada tienda las neveras, generando una nueva estructura que contenga la tienda y el código de la nevera asignada. Debe tener en cuenta todas las posibilidades.

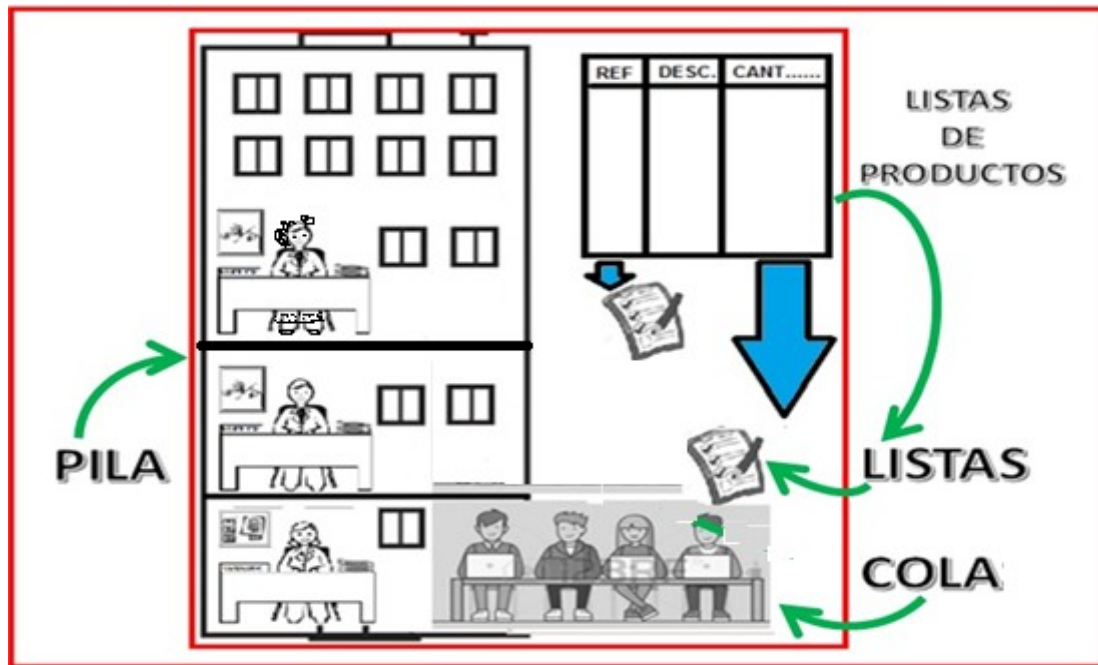
9. Se tiene una cola de números enteros, se requiere, crear una pila con los números impares contenidos en ella, al final se debe mostrar el contenido de toda la pila (sin perder los datos originales) o un mensaje que imprima “¡la pila quedo vacía no hay números impares!”
10. En el menú de pilas tipo persona, elabore las siguientes opciones (métodos):
 - Dado un nombre buscarlo en la pila, si lo encuentra permita el cambio de solo los atributos apellido y salario, de lo contrario muestre un mensaje “dato no se encuentra, no se puede actualizar”.
 - Mostrar cuantas y cuáles de las personas, ganan menos de dos **salarios mínimos legales vigentes**, en caso que no exista ninguna, debe informar con un mensaje.
 - Cambiar el salario de todas las personas, debido a que les dieron un aumento del 25% sobre el salario básico de cada uno, el salario de todos debe quedar un 25% aumentado.

OTRO EJERCICIO CON TODO (para ir trabajando a medida que aprendamos)

La empresa multinacional “ANYONE IS BETTER S.A”, quiere organizar su distribución, de forma tal que cada parte quede almacenada en una estructura de datos, de la siguiente manera:

La organización cuenta con varios vendedores de planta, que a cada uno le adjudican una oficina en la torre de la empresa principal. Esta asignación de las oficinas, se hace en el orden de contratación, por ejemplo, el primer vendedor que se contrató se le asigna la oficina del primer piso, al segundo vendedor contratado, se le asigna la del segundo piso y así sucesivamente.

 Institución Universitaria	GUÍA DE TRABAJO Tecnología en Sistemas de Información	Código	FDE 048
		Versión	03
		Fecha	2009-06-09




A cada vendedor se le conceden varios clientes, la única oficina que cuenta con una sala de espera, es la del primer piso, en donde se puede hacer fila al frente del vendedor asignado, en la sala de espera además de música ambiental, hay sillas modulares ubicadas de tal forma, que el primer cliente que llega, será el primero en atender el vendedor asignado, el segundo será atendido luego y así sucesivamente. Se instalaron unas máquinas de café expreso, de mecatos y de agua, nada es gratis, pero si tiene un precio muy bajo, para que la espera sea amena.

Cada cliente elabora una lista de productos que va a comprar, esto desde un formato o desde la aplicación móvil, para que el cliente seleccione sus pedidos, se tiene una lista de productos interactiva, en la cual el cliente selecciona la compra de acuerdo a la existencia del producto. Y luego se le despachará de acuerdo a lo pactado.

La empresa cuenta con la siguiente información:

- De cada vendedor, Identificación, nombre, apellidos, dirección, número telefónico, número de celular.
- De cada cliente, Identificación, nombre, apellidos, dirección, número telefónico, número de celular.
- De la lista de los productos de la empresa, referencia, descripción, cantidad en existencia inicial, cantidad en existencia actual, costo y posible precio de venta.
- Cada cliente elabora para el vendedor una lista de pedidos con: referencia y cantidad pedida de los productos que requiere.
- Cada vendedor debe procesar el pedido y entregarle al cliente: referencia, total por referencia y un gran total por todo el pedido (de acuerdo al precio

 Institución Universitaria	GUÍA DE TRABAJO Tecnología en Sistemas de Información	Código	FDE 048
		Versión	03
		Fecha	2009-06-09

de venta), además debe informar si no alcanza la existencia para el pedido, en el caso de no tener el pedido completo de un producto, se debe generar una alerta y avisar al cliente: “Producto incompleto” o “Producto no despachado”.

4. RECURSOS REQUERIDOS

Laboratorio de sistemas, material bibliográfico, material de la clase e internet.

5. PARÁMETROS PARA ELABORACIÓN DEL INFORME

Debe elaborar el algoritmo o pseudocódigo, y para confirmar puede elaborar el programa en java.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Cairó Battistutti, Osvaldo, Guardati, Silvia, Estructura de datos. - 3. Ed, México : McGraw-Hill, 2002, 458 p, ISBN: 9701059085, (ITM) 005.73 C136e
- Lewis, John, Chase, Joseph, Estructura de datos con Java: diseño de estructuras y algoritmos. - 2. Ed, Madrid : Pearson Educación, 2006, 517 p, ISBN: 8420550345, (ITM) 005.73 L674
- Joyanes Aguilar, Luis, Zahonero Martínez, Ignacio y otros, Estructura de datos : libro de problemas, Madrid : McGraw-Hill, 1999, 550 p, ISBN: 8448122984, (ITM) 005.73 E82
- SEDGEWICK, Robert. *Algorithms in Java, Parts 1-4*. Addison-Wesley Professional, 2002.
- WATT, David A.; BROWN, Deryck. *Java collections: an introduction to abstract data types, data structures and algorithms*. John Wiley & Sons, Inc., 2001.
- <http://www.youtube.com/watch?v=EQCg9tlbKFk>
- <http://www.youtube.com/watch?v=X5hR5iLWBeU>
- <http://www.youtube.com/watch?v=qx8YxZe1-DM>
- <http://www.youtube.com/watch?v=gzrqHhLpH88>
- <http://www.youtube.com/watch?v=Dziv59p1gxx>
- <http://www.youtube.com/watch?v=WGMLJ2e1MJY>
- <http://www.youtube.com/watch?v=yJzbMOyK41A>

Elaborado por:	<i>Morela Moncada González</i>
Versión:	3
Fecha:	<i>08 de mayo/2019</i>