Imperativo

Ordenacion de vectores

1. ¿En que consiste la ordenacion de vectores?

Dado un vector, siguiendo un patrón unico intercambiar los elementos de este para acomodarlos con algún criterio (ej de menor a mayor o viceversa)

1. ¿Que es y que hace un algoritmo de ordenación?

Sucesión de pasos para intercambiar los elementos de un vector para acomodarlos con algun criterio btal que el resultado será el mismo con sus elementos ordenados(ej de menor a mayor o viceversa)

1. ¿Mencione al menos dos algoritmos de ordenación de vectores? ¿Cómo funcionan? Ejemplifique

Intercambio: se comparan e intercambian elementos adyacentes según corresponda.

Busca llevar el mas grande al final, o el mas chico según el criterio disminuyendo, su dim log. Requiere n-1 pasadas

Inserción: se parte de una secuencia de 2 items y se ordenan. En cada pasada se “agrega” un ítem y se incerta en la posición correspondiente ene le arreglo ordenadp. Busca lograr q en cada pasada el vector este ordenado aumentando su dim log.

Selección.

Recursion

1. ¿Defina el concepto de recursión? Explique las principales características q se presentan en un algoritmo recursivo.

Solucion a un problema en términos de si mismo. Permite resolver un problema P por resolución de instancias p1,p2,… El problema PI es de misma naturaleza que el problema original, pero en algun sentido mas simple. Tiene q tener al menos un caso base, debe invocarse a si mismo y el problema se tiene q reducir en cada invocación.

1. ¿Una solución recursiva puede tener mas de un caso base? Justifique.

Si. En una búsqueda se termina el algoritmo o porque encontré el elemento o porq no lo encontré.

Factorial(x)

If(x=1)

Factorial=1

Else

Factorial=x\*factorial(x-1)

Merge de lista

1. ¿En que consiste un merge de listas? Mencione cuales son las precondiciones que se requieren para realizar la operación.

Algoritmo q recibe 2 o mas estructuras ordenadas con el mismo criterio y combina los elementos en una nueva lista. Precondicion es q las estructuras recibidas estén ordenadas con el mismo criterio.

1. Explique detalladamente los pasos a seguir para realizar la operación de Merge de dos listas simplemente enlazadas.

-BuscarMinimo

-Eliminar

-Insertar

Hasta q las listas estén vacias.

1. ¿En q se diferencian las operaciones de merge y merge acumulador? Ejemplifique.

En el acumulador minimo tenemos q tener 2 campos, el primero es el criterio de aumulacion y el segundo es el cual voy a acumular.

---------------------------------

-BuscarMinimo

-Eliminar

-Acumulo(en una var aux)

---------------------------------

(repito hasta q el campo sea distinto)

-insertar

Arbol binario de busqueda

1. Que es un árbol?

Un árbol es una estructura de datos homogénea, dinamimca, no lineal y acceso secuencial, que consta de nodos enlazados entre si. Los nodos están compuestos por un dato y por sus hijos. Satisface 3 condiciones

- Cada elemento del árbol se relaciona con 0 o mas elementos (hijos)

- Si el árbol no esta vacio hay un único elemento (raíz) y q no tiene predecesor

- Todo otro elemento del árbol posee un único predecesor y es un descendiente de la raiz

1. ¿Que es un árbol binario?

Es un árbol el cual se caracteriza por conocer máximo a 2 hijos.

1. ¿Que es un árbol binario de búsqueda?

Cada nodo tiene un valor que:

- Es mas grande que el valor de todos los nodos del subárbol izquierdo

- Es mas chico que el valor de todos los nodos del subárbol derecho

1. Defina y explique las principales características del tipo de dato árbol binario de búsqueda. Caracteristicas y ventajas.

Es muy ventajosa la búsqueda de un elemento. Tiempo O(log n)

1. Describa detalladamente la operación Insertar un elemento de un árbol binario de búsqueda.
2. ¿Cuáles son los recorridos clásicos sobre un ABB?

In order, pre order y post order

Recorrido(arbol)

If(arbol <> nil)

Print

Recorrido(arbol.izq)

Recorrido(arbol.der)

1. Plantee un ejemplo de ABB y explique detalladamente cuales serian los pasos a seguir para realizer un recorrido acotado en dicho arbol.

recAct(árbol, min, max)

if (árbol <> nil)

if (árbol.dato > min)

recAct(árbol.izq, min, max)

print

if(árbol.dato < max)

recAct(arbol.der, min, max)

masChico(arbol)

if (arbol <> nil)

if (árbol.izq <> nil)

masChico(árbol.izq)

else

print

1. Como eliminar un elemento de un ABB

Hay 3 casos, que el elemento sea una hoja (se elimina la hoja), que tenga dos hijos

(busco el mas grande del sub árbol izquierdo del elemento a borrar y lo reemplazo por este y luego borro el elemento buscado) y el ultimo caso q tenga un solo hijo (lo reemplazo por su hijo).

Objetos

1. Que es un objeto? Como se compone? Ejemlifique.

Representacion abstracta de algo. Posee un nombre para identificarlo, un estado interno para almacenar datos y un comportamiento para indicar como interactúan sus datos.

1. Que es una clase? Que es una instancia?

Una clase es la declaración de un objeto, su nombre estado interno y comportamiento. Una instancia es la representación viva de un objeto, es la que almacena valores se ejecuta,etc.

1. Como se crea un objeto? Cuales son los pasos q se siguen en Java para la creación de un objeto?

Con el “new” se crea una instancia.

new “nombreDeClase”();

1) Reserva memoria

2) Inicializa variables

3) Constructor

4) Devuelve referencia

1. Describa el concepto de constructor (objeto, sintaxis de declaracion, sintaxis de uso, concepto de sobrecarga).

Un constructor es un método especial porque no se llama, sino que es invocado por el operador new al momento de crear una instancia. Su objetivo es darle un valor inicial a todas las variables de instancia. En su sintaxis tiene el mismo nombre de la clase y no tiene tipo de retorno. Se diferencian por el tipo de dato q reciben y el orden en q se reciben (firma).

1. Es posible generar una clase sin un constructor. Justifique.

Si, Java genera un constructor nulo siempre, este inicializa las v.i. con valores por defecto. Si declaro un constructor Java omite declarar el constructor por defecto.

Herencia

1. Defina el concepto de herencia. Describa ejemplos donde la herencia sea de utilidad para reutilizar código.

Es un mecanismo de POO que permite q una clase cualquiera tenga el estado interno y el comportamiento de otra clase además del propio. Permite también reutilizar código. Es mas fácil mantener el código.

1. Describa los conceptos de clase abstracta y método abstracto, indicando además para q se usan y sintaxis de declaración en Java.

Metodo abstracto: dice que hace un objeto no como hacerlo. Define características y uso común para u conjunto de clases.

Clase abstracta: es una clase q no puede ser instanciada. Define características y comportamiento común para un conjunto de clases.

Concurrente

1. Definicion de un programa concurrente se basa en la simultaneidad en la ejecución de multiples procesos. Caracteristicas de concurrencias: comunicación entre procesos, sincronización, debe haber mas de un proceso (obligatorio)
2. Para la comunicación entre procesos hay 2 tecnicas, memoria compartida (donde hay una variable en común, donde un proceso tiene q escribir y otro tiene q leer), memoria distribuida (se basa en la comunicación entre procesos mediante mensajes donde un proceso lo envía y otro lo recibe).
3. Tendria las opciones de memoria compartida y memoria distribuida
4. Los procesos sin el envio de mensajes se podrían comunicar igual, ya que en r-info las esquinas son recursos compartidos, y mediante el deposito de flores o papeles un robot puede hacer una u otra cosa
5. RecibirMensaje(dato,quien), la instrucción traba el robot hasta que el robot receptor reciba el mensaje q espera, esto se denomina método sincronico; por otro lado, el método asincrónico el robot sigue enejecucion a pesar de no recibir ningún mensaje. R-info utiliza mensajes sincronicos para recibir y asincrónicos para enviar
6. Existen 3 tipos de áreas: Privada (solo puede acceder un robot a su área privada) hay q considerar q solo un robot la acceda. Compartida (todos los robots tienen acceso) hay q indicar quien la accede y considerar bloquear esquinas para evitar el choque de robots. Parcialmente Compartida (solo la pueden acceder un subconjunto de robots) “igual q el área compartida”.
7. Los tipos de área q hay en el entorno se pueden relacionar con la memoria. La cache se puede relacionar con un área parcialmente compartida y la memoria principal se puede relacionar con la memoria principal. Los registros de los procesadores hacen referencia a un área privada.
8. Una carrera de robots donde cada recorrido es un área privada y desp deben depositar todo lo q juntaron en la carrera en una esquina, con un robot jefeq no accede a la esquina.
9. Mismo ej q el ant pero sin el jefe
10. Dos áreas compartidas donde cada área tiene dos robots
11. Todos los robots manejándose en la misma ciudad
12. Bloquear-Entrar-Hacer-Salir-Desbloquear
13. Para q un robot actue como coordinador de dos o mas robots primero deben enviar un mensaje a cada robto con su identificador