



Auxiliar 12

tipos de datos abstractos y estructura de datos

Tipos de datos abstractos y estructuras de datos



Un dato abstracto es una forma de representar datos en un lenguaje de programación. Los datos abstractos que existen son Pilas, Colas, Arboles, etc.

Un dato abstracto se implementa mediante un tipo de dato del lenguaje u otro tipo de dato abstracto construido.

Pila: En una pila o STACK los datos estan almacenados apiladamente es decir LIFO (Last In First Out), el ultimo que entra es el primero que sale. Un ejemplo es una torre de Cds o platos apilados.

Cola: En una cola o QUEUE los datos están almacenados en una fila, es decir FIFO (First In First Out), el primero que entra es el primero que sale. Un ejemplo es un fila de un banco.

Lista Enlazada: Es una forma de almacenar los datos en donde cada dato apunta al “siguiente” de alguna forma.

Arbol: Es una forma de almacenamiento en donde los datos se ordenan recursivamente, estos cuentan con una raiz y a cada lado se almacena un arbol con una raiz mayor o menor (menor a la izquierda, mayor a la derecha).

Tipos de datos abstractos



Departamento de Ciencias de la Computación
UNIVERSIDAD DE CHILE

Directo al grano.

Construya el metodo enQueue(Object x) que encola un elemento, tome en cuenta lo siguiente.

```
class Nodo {
    public Object valor=null;
    public Object sgte=nullll;
}

class Queue {
    private Nodo raiz=null;
    public boolean isEmpty(){
        return raiz==null;
    }
    public Object deQueue(){
        if(primero==null)return null;
        Nodo aux=primero;
        primero=aux.sgte;
        return aux.valor;
    }
    public boolean enQueue(){...}
}
```

Tipos de datos abstractos

RESPUESTA

```
public boolean enqueue(Object x){
    if(primero==null){
        primero=new Nodo();
        primero.valor=x;
        return true;
    }
    Nodo aux;
    for(aux=primero;aux.sgte!=null;aux=aux.sgte){
        if(aux.valor.equals(x))
            return false;
    }
    aux.sgte=new Nodo();
    aux.sgte.valor=x;
    return true;
}
```

Tipos de datos abstractos



Departamento de Ciencias de la Computación
UNIVERSIDAD DE CHILE

Otro ejercicio

Implemente una clase Stack con los metodos void push(Object x) y Object pop().

Respuesta

```
class Stack{
private Nodo raiz=null;
public void push(Object x){
    if(raiz==null){
        primero=new Nodo();
        primero.valor=x;
        return true;
    }
    Nodo aux=new Nodo();
    aux.valor=x;
    aux.sgte=primero;
    primero=aux;
}
```

El metodo pop es el mismo que el deQueue de la clase Queue, pues sólo cambia la forma en que se almacena,

Tipos de datos abstractos

Los tipos de datos que hemos implementado son básicamente listas enlazadas. Con estas podemos construir los tipos de datos que se nos ocurran y en general utilizan nodos que contienen un dato y un puntero al siguiente dato e incluso al anterior o al izquierdo y al derecho.

Implementemos ahora el método agregar del árbol binario.

```
class Arbol{
private Nodo raiz=null;
public void agregar(Comparable x){
    agregar(x,raiz);
}
public void agregar(Comparable x,Nodo r){
    if(raiz==null){
        raiz=new Nodo();
        raiz.valor=x;
    }
    int c=raiz.compareTo(x);
    if(c<0)agregar(x,raiz.izq);
    else agregar(x,raiz.der);
}
```

Ejercicio propuesto



Implemente árbol binario que permita tener un diccionario de terminos. Para ello implemente un Objeto Termino que tenga una palabra y un significado que se pueda inicializar mediante un String del tipo palabra:significado y luego implemente el árbol con nodos que contengan un Termino.

FIN

Profesor: Andrés Muñoz

Auxiliares: Oscar Alvarez
Pedro Valencia

presentación realizada con *OpenOffice.org Impress*