25/10/2019

GRAFOS

Aplicaciones: Sociología,Química,Geografía,Eléctrica,Industria.

Un grafo agrupa física o conceptualmente entidades.

Vértices:

Aristas> Representan las relaciones entre los nodos

G={V,A}

V= Nodos del Grafo ={1,2,3,4}

A=Relaciones entre nodos={(1,2),(3,4),(1,4)}

Grafo dirigido: El que presenta una solo dirección.

Grafo no dirigido: Grafo Bidireccional en todos los nodos.

Nodos adyacentes: Nodos conectados.

Peso de la arista: Magnitud asociada (costo para llegar a un nodo).Esto se aplica a un “Grafo con pesos”.

Grado del Nodo:

-En los no dirigido: Cantidad de aristas que tiene V.

-En los dirigidos:

-Input:Aristas que entran al vértice

-Output:Aristas que salen del vértice.

Path(ruta)=Contiene todos los nodos por donde se pasa para llegar a un destino.

En una ruta donde todos los nodos son distintos se le llama ruta simple.

Cycle= Ruta simple que inicia y termina en el mismo nodo.

Dag: Grafo acíclicos, donde no existen ciclos.

Grafos Conectados: existe una ruta entre cualquier par de nodos.()no necesariamente directa.

Grafos fuertemente conectados: Son Grafos conectados y dirigidos.

Implementación:

Se implementa con matrices(matriz de adyacencia) o listas enlazadas(lista adyacencia).

Si el grafo es denso de usa la matriz por lo contrario se utiliza la lista enlazada.

-Matriz de adyacencia:Matriz binaria se utiliza (Vi,Vj) para establecer la relación.(1,0)

-Matriz de adyacencia con pesos : en ver de 1 y 0 se pone el peso.

-Lista de adyacencia: Una lista con cada vértice y cada vértice tiene una lista de sus vértices asociados.

30/10/2019

RECORRIDO DE UN GRAFO:

Visitar todos los nodos iniciando desde un nodo específico:

Breadfish: almacena una cola con los vértices marcados, se implementa con una cola.

Depth First:Igual que el anterior pero con una pila.

Shortest Algorithm:

Dijkstra:Menor cantidad de pesos:

Calcula la ruta más corta de un nodo origen a cualquier nodo.

Selecciona la mejor decisión con la información que posee en el momento.

Algoritmo de Floyd:

Programación de ruta más corta de cualquier nodo a cualquier nodo.

se representa con una matriz “D” con pesos (la diagonal siempre es 0).

Cada posición de esa matriz dice la ruta más corta a un nodo, se crea una matriz de de cada nodo;

D1 minimun(d0[i,j]/d0[i,j]+d0[1,j]);

Q0

11/06/2019

Warshall:

Crea una matriz para NxN para determinar si hay ruta disponible de nodo a nodo.(grafo dirigido)

Minimal spanning tree:

En un grafo no dirigido, relaciones simétricas entre grafos.

se escoge el árbol que posee menos costo

Subconjunto de grafo que está conectado y no tiene ciclos:

Si el grafo tiene N vértices en el árbol hay n-1 aristas.

Existe una única ruta entre cualquier par de vértices en el árbol.

Si agrega una arista automáticamente se arma un ciclo.

para obtenerlo se aplica el Algoritmo de:

Prim:

Se escoge un vértice y se agregan aristas hasta llegar al último nodo, en cada iteración se agrega el de menor costo de las opcione s que tengo disponibles.

Kruskal:

ordena las aristas de mayor a menor y va probando uno por uno para ver cual le sirve. FIN.