

Estructuras de Datos

16 de octubre de 2024

Santiago Hernández

Isaías Acosta

Julián Díaz

Juan Diego Carreño

Implementación del grafo: TADs y documentación

Clases principales y métodos:

1. Clase Vertice<T>
 - Propósito: Representa un vértice en un grafo.
 - TAD:
 - Atributo dato de tipo T, que contiene la información del vértice.
 - Constructor explícito que inicializa el vértice con un valor.
 - Métodos:
 - Vertice(T valor) – Constructor que inicializa el vértice con el valor proporcionado.
2. Clase Arista<T, W>
 - Propósito: Representa una arista (o conexión) entre dos vértices, con un peso.
 - TAD:
 - Atributo origen de tipo Vertice<T>*, que apunta al vértice de origen.
 - Atributo destino de tipo Vertice<T>*, que apunta al vértice de destino.
 - Atributo peso de tipo W, que almacena el peso de la arista.
 - Métodos:
 - Arista(Vertice<T>* orig, Vertice<T>* dest, W p) – Constructor que inicializa la arista con el vértice de origen, el de destino y el peso de la arista.
3. Clase Grafo<T, W>
 - Propósito: Representa un grafo que contiene vértices y aristas.
 - TAD:
 - Atributo vertices de tipo std::vector<Vertice<T>*>, que almacena los vértices del grafo.
 - Atributo aristas de tipo std::vector<Arista<T, W>*>, que almacena las aristas del grafo.
 - Métodos:
 - agregarVertice(T valor) – Agrega un nuevo vértice al grafo con el valor dado.
 - agregarArista(T valorOrigen, T valorDestino, W peso) – Agrega una arista entre dos vértices existentes en el grafo.
 - imprimirGrafo() const – Imprime todas las aristas del grafo, mostrando el vértice de origen, el peso y el vértice de destino.

Descripción de los métodos:

1. Método agregarVertice(T valor):
 - Crea un nuevo objeto Vertice<T> con el valor especificado.
 - Agrega el vértice al vector vertices.
2. Método agregarArista(T valorOrigen, T valorDestino, W peso):
 - Busca los vértices de origen y destino en el vector vertices.
 - Si ambos vértices existen, crea una nueva Arista<T, W> y la agrega al vector aristas.
 - Si uno de los vértices no existe, imprime un mensaje de error.
3. Método imprimirGrafo() const:
 - Recorre el vector de aristas y para cada arista, imprime el vértice de origen, el peso de la arista y el vértice de destino.