

Übung - Graphen

Aufgabe 1:

Die Datenstruktur Graph soll als ADT modelliert werden.

Welche Vorteile erhält man dadurch?

Welche Möglichkeiten gibt es Graphen darzustellen?

Aufgabe 2:

Entwerfen Sie einen ADT Graph (gerichteter Graph). Die Datenrepräsentation im ADT soll mit Hilfe einer Adjazenzmatrix erfolgen.

Implementieren Sie folgende Operationen:

- SetEdge setzt eine Kante zwischen 2 Knoten
- DelEdge löscht eine bestehende Kante zwischen 2 Knoten
- GetEdge gibt zurück, ob eine Kante existiert

Anmerkung:

Entwerfen Sie einen Konstruktor, der als Parameter die Anzahl Knoten des anzulegenden Graphs beinhaltet.

Entwerfen Sie falls notwendig einen dementsprechenden Destruktor.

Übung - Graphen

Aufgabe 3:

Ändern Sie den ADT Graph aus Aufgabe 2 wie folgt ab.

Die Datenrepräsentation im ADT soll nun mit Hilfe einer Adjazenzliste erfolgen.

Dementsprechend müssen Sie die implementierten Methoden anpassen (umschreiben).

Die Schnittstellen sind jedoch beizubehalten.

Aufgabe 4:

Der ADT aus Aufgabe 2 und Aufgabe 3 soll erweitert werden. Es soll ein gewichteter Graph (ganzzahlige positive Gewichte) mit den zusätzlichen Operationen SetWeight (Kantengewicht setzen) und GetWeight realisiert werden.

Nehmen Sie die notwendigen Änderungen am jeweiligen ADT vor.

Anmerkung:

Der erweiterte ADT soll dabei kompatibel zu seinem Vorgänger bleiben.