

Algorithmische Graphentheorie für Informatiker

Labor 6

(Aufgabe 1)

(0,5 Punkte) Implementieren Sie einen neuen Konstruktor für die Klasse Graph mit einem einzigen Parameter, einen Dateinamen, der die Eingabedaten für einen ungerichteten Graphen enthält. Die Datei sollte die folgende Struktur haben:

Die erste Zeile enthält zwei Ganzzahlen, n und m , wobei n die Anzahl der Knoten und m die Anzahl der Kanten darstellt. Die folgenden m Zeilen repräsentieren die Kanten (Knoten1 Knoten2), wobei jede Zeile zwei durch ein Leerzeichen getrennte Ganzzahlen enthält, die die verbundenen Knoten angeben.

Der Graph wird als Adjazenzmatrix repräsentiert.

(Aufgabe 2)

(7,5 Punkte) Implementieren Sie eine Methode, welche mit Hilfe des ungarischen Algorithmus einen Matching mit maximaler Kardinalität für einen bipartiten Graphen bestimmt. Aus der Datei werden sowohl der bipartite Graph, als auch die Mengen V_1 und V_2 gelesen, welche die Partition des Graphen darstellen.

(Aufgabe 3)

(1 Punkt) Erklären Sie den implementierten Code und beantworten Sie die Fragen der Lehrkraft.

BEMERKUNGEN

- **Arbeitszeit: 60 Minuten**
- **1 Punkt von Amts Wegen**
- **Im Falle von abgeschriebenem Code oder inkorrekt repräsentiert wird die Laborarbeit mit 1 benotet**