

Übungsblatt 1 (Planar Separator)

Einführung von Einbettungen

In Dateien werden Graphen üblicherweise mit ihrer *geometrischen Einbettung* gespeichert, d. h. für die Knoten werden Koordinaten in der Ebene (im Raum etc.) angegeben. Für Algorithmen ist typischerweise die *kombinatorische Einbettung* praktischer. Eine solche Einbettung definiert für jeden Knoten die zirkuläre Ordnung seiner inzidenten Kanten und damit auch seiner Nachbarn und seiner inzidenten Facetten.

Für den Verlauf des Praktikums sei diese Ordnung stets im Gegenuhrzeigersinn.

Die erste Aufgabe besteht darin, aus einer GraphML-Datei einen Graphen mit geometrischer Einbettung einzulesen und daraus einen Graphen mit kombinatorischer Einbettung zu erzeugen.

GraphML-Datei einlesen

Im ersten Teil soll eine GraphML-Datei in einen JUNG-Graph eingelesen werden. Die Datei enthält die Knotenpositionen als GraphML-Attribute mit Namen `x` und `y`. Diese sollen, zu einem `java.awt.geom.Point2D` zusammengefasst, als `UserDatum` mit Namen `position` an die Knoten anhängt werden.

PlanarGraph-Objekt erzeugen

Zur Repräsentation eines Graphen in seiner kombinatorischen Einbettung stellen wir eine Klasse `UndirectedPlanarGraph` zur Verfügung, die alle nötigen Funktionen bereithält. Aufgabe ist es, aus dem oben eingelesenen Graphen einen `UndirectedPlanarGraph` zu erzeugen. Dazu müssen die Kanten in der richtigen Reihenfolge ihren inzidenten Knoten hinzugefügt werden.