Technische Universität München
Institut für Informatik
Lehrstuhl für Effiziente Algorithmen
Prof. Dr. Ernst W. Mayr
Jan Griebsch, Stefan Pfingstl

WS 2004/05
Aufgabenblatt 12
24. Januar 2005

Praktikum Algorithmen-Entwurf

(Abgabetermin: Montag, den 31.1.2005, 14.00 Uhr)

Aufgabe 1

Implementieren Sie den Algorithmus zum Ebenen-weisen Zeichnen für *allgemeine* Graphen. Reichen sie zwei Versionen ein, eine die *allgemeine*, gerichtete Graphen akzeptiert, und eine die auf *azyklischen* Graphen arbeitet.
Geben Sie kurz an nach welcher Strategie Sie Kreise enfernen, wie bei ihrem Algorithmus die Ebeneneinteilung implementiert ist, und wie Sie bei der Kreuzungsminimierung die x-Positionen der Knoten initialisieren.

Ihr Programm akzeptiert als Parameter Knotengrösse, horz. Minimaldistanz, vertikale Distanz und Graphfilename, in dieser Reihenfolge. Die horizontale Minimaldistanz ist dabei definiert als Distanz zwischen den Knotenmittelpunkten, bzw. Distanz zw. Knotenmittelpunkt und Kante. Die Graphstruktur wird in Form eines LEDA-Graph Files gegeben. Als Beispieleingaben stehen Ihnen auf der Webseite ein primitiver Graphgenerator, sowie ein Graph im `gml`-Format aus dem Graph Drawing Wettbewerb der Graph Drawing Konferenz 2001 zur Verfügung. Das Ergebnis des Layouts wird von ihrem Programm in einem GraphWin dargestellt. Den Ablauf des Algorithmus müssen Sie nicht visualisieren - es könnte aber hilfreich sein.

`http://www.algorithmic-solutions.info/leda_manual/GraphWin.html` beschreibt den Umgang mit graphischen Attributen in LEDA. So kann etwa die Knotenposition durch `gw.set_position(node v, point x)` gesetzt werden. Polygone Kanten kann man durch `gw.set_shape(edge e, {poly_edge, circle_edge, bezier_edge, spline_edge} )` und `gw.set_bends(edge e,  list<point> knickpunkte)` erzeugen.