

Effiziente Algorithmen I

2. Programmieraufgabe WiSe 2015/16

Abgabe bis zum 21.12.2015

Implementieren Sie einen Algorithmus zur Bestimmung der Optimallösung eines Zuordnungsproblems. Sie können dabei zwischen der Ungarischen Methode und dem AKP-Algorithmus wählen. Weiterhin sollten Sie Folgendes beachten:

- Alle unten genannten Programme (für Linux kompiliert) sowie Daten finden Sie auf der Übungsseite.
- Schreiben Sie Ihren Code in C oder C++ (die neuen Standards von 2011 sind gestattet). Er soll mit einem aktuellen GCC-Compiler kompilierbar sein. Sie dürfen einfache Datenstrukturen aus den Standardbibliotheken (Listen, Vektoren, usw.), jedoch keine externen Graphenbibliotheken verwenden.
- Arbeiten Sie nicht mit der vollen Zuordnungsmatrix, sondern verwenden Sie ein Sparse-Format.
- Stellen Sie sicher, dass Ihr Programm eine Meldung ausgibt, wenn keine Zuordnung im eingegebenen Graphen möglich ist.
- Der Aufruf des Programms sowie seine Ausgabe sollten sich am Beispielprogramm `hungarian` orientieren.
- Ihr Programm sollte auf die Testdateien `as*` und `ex*` anwendbar sein. Das Format ist wie folgt: Die Zahl in der ersten Zeile ist unwesentlich. In der zweiten Zeile steht die Anzahl der Zeilen der quadratischen Kostenmatrix. Danach folgen die Pointer für die Adjazenzliste (alle Numerierungen sind ab 1). Schließlich die Adjazenzliste selbst, zunächst mit dem Array der Spaltennummern, dann mit dem Array der entsprechenden Einträge in der Kostenmatrix. Beachten Sie: Wenn Einträge der Kostenmatrix nicht spezifiziert sind, dürfen die entsprechenden Zuordnungen nicht verwendet werden.
- Mit dem Problemgenerator `apgen` können Sie weitere Testinstanzen erzeugen. Gestartet wird er mit `apgen ausgabedatei.txt`.
- Es kann in Gruppen aus bis zu drei Personen abgegeben werden. Laden Sie Ihren Code in Form einer einzigen Quelldatei (`nachnamen.c` bzw. `nachnamen.cpp`) über das Moodle-Interface hoch. Schreiben Sie Ihre vollständigen Namen sowie sämtliche Hinweise an Frau Kolb als Kommentar oben in diese Datei.