

Algorithmische Mathematik I

4. Programmierübung

Schreiben Sie ein Programm, das in einem zusammenhängenden ungerichteten Graphen einen geschlossenen Kantenzug berechnet, der alle Knoten enthält.

Sie können alle Programme und Datenstrukturen, die in der Vorlesung vorgestellt worden sind, direkt verwenden oder geeignet abändern.

Einlesen der Daten: Dem Programm muss beim Aufruf der Name einer Datei übergeben werden. Ein Aufruf hat also die Form

```
<programmname> <dateiname>
```

Eine gültige Datei, die einen Graphen beschreibt, hat das folgende Format:

```
Knotenanzahl  
Knoten0a Knoten0b  
Knoten1a Knoten1b  
...
```

Die Einträge der Datei sind ausschließlich ganze Zahlen. Sie können voraussetzen, dass alle Zahlen in der Eingabe kleiner als 2^{32} sind. In der ersten Zeile steht eine einzelne natürliche Zahl, welche die Anzahl der Knoten angibt. Jede weitere Zeile spezifiziert genau eine Kante. Die beiden Einträge dieser Zeilen sind zwei verschiedene nichtnegative ganze Zahlen, welche die Nummern der Endknoten der Kante sind. Dabei nehmen wir an, dass die Knoten von 0 bis $n - 1$ durchnummeriert sind. Die Reihenfolge der beiden Knotennummern in einer Zeile spielt keine Rolle, und die Reihenfolge der Kanten kann beliebig sein. Parallele Kanten können vorkommen.

Ausgabeformat: Das Programm muss die Nummern der Knoten in der Reihenfolge, in der sie vom Kantenzug besucht werden, ausgeben. Dabei kann man mit einem beliebigen Knoten beginnen. Die Nummer dieses Knotens soll auch am Ende wieder ausgegeben werden. In jeder Zeile soll genau eine Knotennummer stehen.

Beispiel: Eine Eingabedatei für einen Graphen mit fünf Knoten und sechs Kanten kann so aussehen:

```
5
0 1
1 4
3 4
3 2
1 0
3 0
```

Die Ausgabe des Programms kann dann zum Beispiel so aussehen:

```
1
4
3
2
3
0
1
```

Abgabe: Vom 6.12.2012 (einem Donnerstag) bis zum 14.12.2012 (einem Freitag) im PC-Pool in der Wegelerstraße 6 (Raum E02). Dort müssen Sie sich vorher in ausgehängte Listen mit möglichen Abgabeterminen eintragen. Die Listen hängen ab dem 28.11.2012 aus, und Sie sollten sich dort so bald wie möglich eintragen.

Öffnungszeiten des Help Desks: montags, 12 – 14 Uhr und freitags, 12 – 14 Uhr in Raum N1.002 und donnerstags, 18 – 20 Uhr in Raum N0.003.