

2. Übung Rechnernetze

Aaron Winziers und Michael Wolz

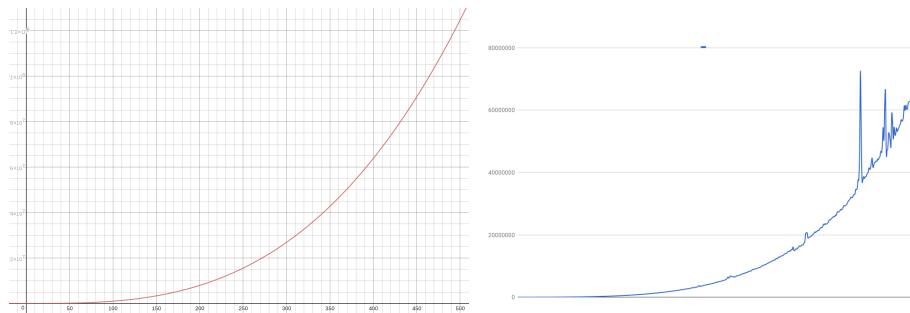
Aufgabe 2

Zuerst haben wir mittels der Literatur die Worst-Case Laufzeit des Programms berechnet. Dazu haben wir folgende Formeln verwendet:

- Laufzeit von Breadth-First Search: $O(E + V)$
- Anzahl der von uns verwendeten Kanten: $V - 1$
- Anzahl der Knotenpaare: $\frac{V(V-1)}{2}$

Durch einsetzen der Kantenanzahl in der Laufzeit des Algorithmus und anschließende Multiplikation mit der Anzahl der benötigten Durchläufe haben wir folgende Formel erzeugt:

$$O\left(\frac{2V^3 - 3V^2 + V}{2}\right)$$



In den obigen Graphen ist Links die von uns geschriebene Funktion und Rechts die Daten die wir durch das Programm gesammelt haben. Die Abbildungen lassen sich gut vergleichen und die Daten bestätigen das was in der Literatur steht.

Sollte man das Programm über das Internet laufen lassen würde es extreme Zeit in Anspruch nehmen um alle Berechnungen fertig zu machen. Bei einem Durchlauf mit 100.000 Knoten haben wir das Programm nach ca. 5 Minuten abgebrochen, also würde das Programm vermutlich bei 8+ Mrd. Knoten Mehrere Stunden wenn nicht Tage brauche um Erfolgreich zu terminieren.