

Untersuchung von Graphreduktionsregeln beim Knotenüberdeckungsproblem

Bachelorarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades
Bachelor (B.Sc.)

Universität Trier
FB IV - Informatikwissenschaften
Lehrstuhl für theoretische Informatik

Gutachter:	Prof. Dr. Henning Fernau Prof. Dr. Stefan Näher
Betreuer:	Prof. Dr. Henning Fernau

Vorgelegt am xx.xx.xxxx von:

Benedikt Lüken-Winkels
Bahnhofstraße 32
54292 Trier
s4beluek@uni-trier.de
Matr.-Nr. 1138844

Zusammenfassung

Hier steht eine Kurzzusammenfassung (Abstract) der Arbeit. Stellen Sie kurz und präzise Ziel und Gegenstand der Arbeit, die angewendeten Methoden, sowie die Ergebnisse der Arbeit dar. Halten Sie dabei die ersten Punkten eher kurz und fokussieren Sie die Ergebnisse. Bewerten Sie auch die Ergebnissen und ordnen Sie diese in den Kontext ein.

Die Kurzzusammenfassung sollte maximal 1 Seite lang sein.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Motivation	1
1.2	Problemstellung	1
1.3	Zielsetzung	1
1.4	Gliederung/Aufbau der Arbeit	1
2	Grundlagen	2
2.1	Knotenüberdeckung	2
2.2	Nemhauser-Trotter Reduktionsregeln	2
2.3	Kronenregel	2
2.4	Einfache Reduktionsregeln	2
2.5	State of the Art	2
3	Analyse	3
3.1	Anforderungen	3
3.2	Weiterer Abschnitt	3
3.3	Zusammenfassung	4
4	Entwurf / Konzeption	5
4.1	Abschnitt 1	5
4.2	Abschnitt 2	5
4.3	Zusammenfassung	5
5	Implementierung	6
5.1	Abschnitt 1	6
5.2	Abschnitt 2	6
6	Evaluation	7
6.1	Abschnitt 1	7
6.2	Abschnitt 2	7
6.3	Zusammenfassung	7
7	Diskussion und Ausblick	8
	Literaturverzeichnis	9

Abbildungsverzeichnis

3.1	Logo der Universität Trier.	3
-----	-------------------------------------	---

Tabellenverzeichnis

3.1 Tabelle mit Werten. 3

1. Einleitung

Die Einleitung besteht aus der Motivation, der Problemstellung, der Zielsetzung und einem ersten Überblick über den Aufbau der Arbeit.

1.1 Motivation

- Definition
- Wo findet das Knotenüberdeckungsproblem Anwendung?
- Woher kommt die Komplexität?
- Was macht eine schwere Instanz aus?
- Wie sieht eine schwere Instanz aus?

1.2 Problemstellung

- Woher kommt die Komplexität?
- Was macht eine schwere Instanz aus?
- Wie sieht eine schwere Instanz aus?
- Effekt von Graphreduktionsalgorithmen auf die Problemkomplexität

1.3 Zielsetzung

- Kategorisierung der Regeln?
- Bewertungskriterien für einen GRalgorithmus
 - Laufzeit (Parametrisierung)
 - Erwartete Reduktion/Wie oft wird die Regel angewandt
 - Ressourcenverbrauch
 - Wie gut ist das Ergebnis im Vergleich zu anderen Algorithmen?
- Wie funktionieren die GRA in Kombination?
- Wie sehen Graphen aus, auf die keine Regel anwendbar ist?
- Wie sehen Graphen aus, auf die genau eine Regel anwendbar ist?
- Welche Regeln werden untersucht?

1.4 Gliederung/Aufbau der Arbeit

Was enthalten die weiteren Kapitel? Wie ist die Arbeit aufgebaut? Welche Methodik wird verfolgt?

2. Grundlagen

Die Grundlagen müssen soweit beschrieben werden, dass ein Leser das Problem und die Problemlösung versteht, ohne weitere Literatur hinzuzuziehen.

2.1 Knotenüberdeckung

...

2.2 Nemhauser-Trotter Reduktionsregeln

...

2.3 Kronenregel

...

2.4 Einfache Reduktionsregeln

...

2.5 State of the Art

Die Literaturrecherche soll so vollständig wie möglich sein und bereits existierende relevante Ansätze (Verwandte Arbeiten / State of the Art / Stand der Technik) beschreiben bzw. kurz vorstellen. Es soll aufgezeigt werden, wo diese Ansätze Defizite aufweisen oder nicht anwendbar sind, z.B. weil sie von anderen Umgebungen oder Voraussetzungen ausgehen.

Je nach Art der Abschlussarbeit kann es auch sinnvoll sein, diesen Abschnitt in die Einleitung zu integrieren oder als eigenes Kapitel aufzuführen.

Beispiel, wie mit LaTeX zitiert werden kann: [SWDK⁺98, BlSt96, CNRS98]

3. Analyse

In diesem Kapitel sollen zunächst das zu lösende Problem sowie die Anforderungen und die Randbedingungen einer Lösung beschrieben werden (eine präzisierte Aufgabenstellung).

3.1 Anforderungen

Anforderungen und Randbedingungen ...

3.2 Weiterer Abschnitt

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.



Abbildung 3.1: Logo der Universität Trier.

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua.

Tabelle 3.1: Tabelle mit Werten.

A	B	C
Test 1	Slow	279
	Fast	499
	Very fast	719

Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue dui dolore te feugait nulla facilisi.

Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis.

3.3 Zusammenfassung

Am Ende sollten ggf. die wichtigsten Ergebnisse nochmal in *einem* kurzen Absatz zusammengefasst werden.

4. Entwurf / Konzeption

In diesem Kapitel erfolgt die ausführliche Beschreibung des eigenen Lösungsansatzes. Dabei sollten Lösungsalternativen diskutiert und Entwurfsentscheidungen dargelegt werden.

4.1 Abschnitt 1

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

4.2 Abschnitt 2

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue dui dolore te feugait nulla facilisi. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur adipiscing elit, sed diam nonumy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat.

4.3 Zusammenfassung

Am Ende sollten ggf. die wichtigsten Ergebnisse nochmal in *einem* kurzen Absatz zusammengefasst werden.

5. Implementierung

...

5.1 Abschnitt 1

...

5.2 Abschnitt 2

...

6. Evaluation

Hier erfolgt der Nachweis, dass das in Kapitel 4 entworfene Konzept funktioniert. Leistungsmessungen einer Implementierung werden immer gerne gesehen.

6.1 Abschnitt 1

...

6.2 Abschnitt 2

...

6.3 Zusammenfassung

Am Ende sollten ggf. die wichtigsten Ergebnisse nochmal in *einem* kurzen Absatz zusammengefasst werden.

7. Diskussion und Ausblick

(Keine Untergliederung mehr)

Literaturverzeichnis

- [Auto93] Autor. Titel. *Journal* *titel* Nummer des Jahrgangs (Nummer der Ausgabe), Dezember 1993, S. Seitenzahlen.
- [Auto94] Autor. Titel. In *Buch* *titel*. Verlag, 1994.
- [BlSt96] G. Blakowski und R. Steinmetz. A Media Synchronization Survey: Reference Model, Specification, and Case Studies. *IEEE Journal on Selected Areas in Communication* 14(1), Januar 1996, S. 5–35.
- [CNRS98] E. Crawley, R. Nair, B. Rajagopalan und H. Sandick. A Framework for QoS-based Routing in the Internet. RFC 2386 (Informational), August 1998.
- [Foru96] T. A. Forum (Hrsg.). ATM Service Categories: The Benefits to the User. White Paper, The European Market Awareness Committee, Mai 1996.
- [Göde57] K. Gödel. *Titel*. Verlag. 1957.
- [HCCB94] D. Hutchison, G. Coulson, A. Campbell und G. S. Blair. *Quality of Service Management in Distributed Systems*, Kapitel 11, S. 273–302. Addison Wesley. Editor: Morris Sloman, 1994.
- [McSp95] D. E. McDysan und D. L. Spohn. *ATM: Theory and Application*. McGraw-Hill, New York. 1995.
- [Sten⁺98] F. Stenz und andere. *Technische Beschreibung für System 0815*, 1998.
- [StWD85] F. Stenz, W. Weich und D. Drollig (Hrsg.). *About Time*, 1985.
- [SWDK⁺98] F. Stenz, W. Weich, D. Drollig, K. Klein und G. Ganz. *Technische Beschreibung für System 4711*, 1998.
- [vBee12] L. van Beethoven. *Titel*. Verlag. 1812.

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich diese Bachelorarbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt und die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken als solche kenntlich gemacht habe. Die Arbeit habe ich bisher keinem anderen Prüfungsamt in gleicher oder vergleichbarer Form vor-gelegt. Sie wurde bisher auch nicht veröffentlicht.

Trier, den 2. März 2018