



Ein graphtheoretischer Ansatz für das *multiple sequence Alignment*-Problem

Bachelorarbeit

vorgelegt von:

Joschka Strüber

Matrikelnummer: 418702

Studiengang: B.Sc. Informatik

Thema gestellt von:

Prof. Dr. Jan Vahrenhold

Arbeit betreut durch:

Prof. Dr. Jan Vahrenhold

Prof. Dr. Xiaoyi Jiang

Münster, 22. März 2018

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Multiple Sequence Alignments	1
1.2	Einsatzgebiete	1
1.3	Komplexität	1
2	Dynamische Programmierung	3
2.1	Trivia	3
2.2	Das Paradigma	3
2.3	Der Algorithmus von Needleman und Wunsch	3
3	DIALIGN	5
3.1	Paarweise Alignments mit dyanmischer Programmierung	5
3.2	Konsistenz	5
3.3	Gieriges multiples Alignment	5
3.4	Ankerpunkte	5
3.5	DIALIGN TX	5
4	Flussnetzwerke und Push Relabel-Algorithmen	7
4.1	Flussnetzwerke	7
4.2	Push Relabel Algorithmen	7
4.3	Der push-to-front-Algorithmus	7
5	Ein Min-Cut-Ansatz für das Konsistenzproblem	9
6	Programmierung	11
7	Validierung der Ergebnisse	13
8	Fazit	15

1 Einleitung

1.1 Multiple Sequence Alignments

1.2 Einsatzgebiete

1.3 Komplexität

2 Dynamische Programmierung

2.1 Trivia

2.2 Das Paradigma

2.3 Der Algorithmus von Needleman und Wunsch

3 DIALIGN

3.1 Paarweise Alignments mit dyanmischer Programmierung

3.2 Konsistenz

3.3 Gieriges multiples Alignment

3.4 Ankerpunkte

3.5 DIALIGN TX

4 Flussnetzwerke und Push Relabel-Algorithmen

4.1 Flussnetzwerke

4.2 Push Relabel Algorithmen

4.3 Der push-to-front-Algorithmus

5 Ein Min-Cut-Ansatz für das Konsistenzproblem

6 Programmierung

7 Validierung der Ergebnisse

8 Fazit

Dieses Kapitel bildet die abschließende Zusammenfassung der Arbeit. Dazu können die folgende Punkte behandelt werden:

- Reflexion: wurden die Ziele der Arbeit erreicht?
- mögliche Erweiterungen und Verbesserungen („future work“)

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, dass die vorliegende Arbeit über „*Titel*“ selbstständig verfasst worden ist, dass keine anderen Quellen und Hilfsmittel als die angegebenen benutzt worden sind und dass die Stellen der Arbeit, die anderen Werken – auch elektronischen Medien – dem Wortlaut oder Sinn nach entnommen wurden, auf jeden Fall unter Angabe der Quelle als Entlehnung kenntlich gemacht worden sind.

Vorname Nachname, Münster, 22. März 2018

Ich erkläre mich mit einem Abgleich der Arbeit mit anderen Texten zwecks Auffindung von Übereinstimmungen sowie mit einer zu diesem Zweck vorzunehmenden Speicherung der Arbeit in eine Datenbank einverstanden.

Vorname Nachname, Münster, 22. März 2018