



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

Fakultät für Informatik

Professur Datenverwaltungssysteme

Bachelorarbeit

Interaktive grafische Steuerung des Growing Neural Gas

Tobias Gall

2. Juni 2015

Betreuer: Johannes Fliege
Gutachter: Prof. Dr. Wolfgang Benn
Johannes Fliege

Aufgabenstellung

Interaktive grafische Steuerung des Growing Neural Gas

In dieser Bachelorarbeit soll ein Konzept zu interaktiven, grafikbasierten Steuerung des Growing Neural Gas (GNG) erarbeitet und prototypisch umgesetzt werden. Der Anwender soll die einzelnen Arbeitsschritte (Trainingsphasen) des GNG anhand einer zweidimensionalen grafischen Darstellung des neuronalen Netzes nachvollziehen können. Die Steuerung soll Einstellmöglichkeiten für Parameter des GNG bieten.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Motivation	1
1.2	Gliederung der Arbeit	1
2	Anforderungen und existierende Lösungen	3
2.1	Anforderungen	3
2.1.1	REST API	3
2.1.2	Webfrontend	3
2.2	Existierende Lösungen	3
3	Grundlagen	5
3.1	Growing Neural Gas	5
3.2	Hadoop	5
3.3	REST und JSON	5
3.4	JGNG	5
4	REST API des JGNG	7
4.1	Vorbetrachtung	7
4.2	Umsetzung	7
4.3	Zusammenfassung	7
5	Webfrontend	9
5.1	Vorbetrachtung	9
5.2	Umsetzung	9
5.3	Zusammenfassung	9
6	Bewertung und Ausblick	11
6.1	Bewertung	11
6.2	Ausblick	11

Liste der noch zu erledigenden Punkte

■ Einleitung	1
■ Wofür und Warum diese Arbeit?	1
■ Gliederung beschreiben.	1
■ Anforderungen an die API allgemein beschreiben.	3
■ Anforderungen an das Webfrontend allgemein beschreiben.	3
■ Zeigen, welche Lösungen es bereits gibt. Siehe Hauptseminar.	3
■ Growing Neural Gas erklären.	5
■ Hadoop kurz erklären?	5
■ Was ist REST? Was ist JSON?	5
■ Zusammenhang Hadoop und GNG? Kurz!	5
■ Anforderungen genau beschreiben. Welche Möglichkeiten gibt es diese zu lösen? . .	7
■ Wie habe ich das gelöst?	7
■ Kurze Zusammenfassung?	7
■ Anforderungen genau beschreiben. Welche Möglichkeiten gibt es diese zu lösen? . .	9
■ Wie habe ich das gelöst?	9
■ Kurze Zusammenfassung?	9
■ Zusammenfassungen als extra Kapitel?	9
■ Wie bewerte ich meine Arbeit. Was ist gut, was weniger? Ziele erreicht?	11
■ Wie geht es weiter? Was kann man verändern? Was ist offen geblieben?	11

Kapitel 1

Einleitung

Einleitung

1.1 Motivation

Wofür und Warum diese Arbeit?

1.2 Gliederung der Arbeit

Gliederung beschreiben.

Kapitel 2

Anforderungen und existierende Lösungen

2.1 Anforderungen

2.1.1 REST API

Anforderungen an die API allgemein beschreiben.

2.1.2 Webfrontend

Anforderungen an das Webfrontend allgemein beschreiben.

2.2 Existierende Lösungen

Zeigen, welche Lösungen es bereits gibt. Siehe Hauptseminar.

Kapitel 3

Grundlagen

3.1 Growing Neural Gas

Growing Neural Gas erklären.

3.2 Hadoop

Hadoop kurz erklären?

3.3 REST und JSON

Was ist REST? Was ist JSON?

3.4 JGNG

Zusammenhang Hadoop und GNG? Kurz!

Kapitel 4

REST API des JGNG

4.1 Vorbetrachtung

Anforderungen genau beschreiben. Welche Möglichkeiten gibt es diese zu lösen?

4.2 Umsetzung

Wie habe ich das gelöst?

4.3 Zusammenfassung

Kurze Zusammenfassung?

Kapitel 5

Webfrontend

5.1 Vorbetrachtung

Anforderungen genau beschreiben. Welche Möglichkeiten gibt es diese zu lösen?

5.2 Umsetzung

Wie habe ich das gelöst?

5.3 Zusammenfassung

Kurze Zusammenfassung?

Zusammenfassungen als extra Kapitel?

Kapitel 6

Bewertung und Ausblick

6.1 Bewertung

Wie bewerte ich meine Arbeit. Was ist gut, was weniger? Ziele erreicht?

6.2 Ausblick

Wie geht es weiter? Was kann man verändern? Was ist offen geblieben?

Literaturverzeichnis

- [FL] FRITZKE, Bernd ; LOOS, Hartmut S.: *DemoGNG*. <http://www.demogng.de/>
- [Fri95] FRITZKE, Bernd: A Growing Neural Gas Network Learns Topologies. Version: 1995. <http://web.cs.swarthmore.edu/~meeden/DevelopmentalRobotics/fritzke95.pdf>. In: TESAURO, G. (Hrsg.) ; TOURETZKY, D.S. (Hrsg.) ; LEEN, T.K. (Hrsg.): *Advances in Neural Information Processing Systems 7*. MIT Press, 1995, 625–632