University of Zurich^{UZH}

UZH

Dynamic Distributed Constraint Optimization

Daniel Hegglin
of Oerlikon ZH, Switzerland

Student-ID: 08-721-102
dani.hegglin@gmail.com

Advisor: **Mihaela Verman**

Prof. Abraham Bernstein, PhD
Institut für Informatik
Universität Zürich
http://www.ifi.uzh.ch/ddis

Acknowledgements

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Nullam a tellus. Aliquam commodo dui non ipsum. Duis mollis nisi id turpis. Donec quis ipsum. Curabitur sed nibh. Morbi suscipit justo quis orci. Ut massa tortor, ultricies vitae, lacinia eu, facilisis eu, nisl. Nulla mattis urna sed metus imperdiet ornare. Praesent sodales. Etiam laoreet. Mauris quam magna, sagittis et, pharetra eget, congue vitae, arcu. Fusce sollicitudin justo. Suspendisse lectus. Sed lobortis dolor quis lectus scelerisque ornare. Integer purus. Phasellus vel elit at nibh sagittis lobortis. Aliquam iaculis malesuada eros. Mauris metus

Zusammenfassung

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Nullam a tellus. Aliquam commodo dui non ipsum. Duis mollis nisi id turpis. Donec quis ipsum. Curabitur sed nibh. Morbi suscipit justo quis orci. Ut massa tortor, ultricies vitae, lacinia eu, facilisis eu, nisl. Nulla mattis urna sed metus imperdiet ornare. Praesent sodales. Etiam laoreet. Mauris quam magna, sagittis et, pharetra eget, congue vitae, arcu. Fusce sollicitudin justo. Suspendisse lectus. Sed lobortis dolor quis lectus scelerisque ornare. Integer purus. Phasellus vel elit at nibh sagittis lobortis. Aliquam iaculis malesuada eros. Mauris metus

Abstract

TODO

Table of Contents

1

Introduction

- aufgabenstellung: ausfuehrlich - motivation - ziele, forschungsresultate die ich liefern mÃ**P**$_c$hte

Figure environment.

2

Constraint Optimization

3

Related Work

3.1 Constraint Optimization Approaches

- Constraint Optimization Basics - Distributed Constraint Optimization - Local Iterative Approaches - Best-Response Approaches - Complete Approaches - Incomplete Approaches - Distributed Approaches - Dynamic Approaches - Distributed and Dynamic Approaches

3.2 Use Cases for Constraint Optimization

- Applications of those approaches

3.3 Constraint Optimization Benchmarking

- Benchmarking

4

Design

4.1 Scheduling Problem Definition

4.2 Mapping Algorithms to Signal/Collect

4.3 Change Definition and Framework Design

4.4 DCOP for Signal/Collect

- Distributed, Not Dynamic, Complete -¿ Show what is wrong with this approach regarding dynamic

4.5 SBDO for Signal/Collect

- Distributed, Dynamic, Not-Local-Iterative -¿ Show what is wrong with this approach regarding dynamic

4.6 Best-Respone Algorithm for Signal/Collect

- Distributed, Not Dynamic, Not-Local-Iterative -¿ Show what is wrong with this approach regarding dynamic

4.7 Algorithm Design with Max/Sum Approach

4.7.1 Why Max/Sum for Dynamic Problems

-¿ Local Iterative -¿ Good fit for dynamic -¿ Better than the above

4.7.2 Max/Sum for Signal/Collect

4.8 Algorithm Design with Population-Based Approach

4.8.1 Why Population-Based for Dynamic Problems

-¿ Local Iterative, Best-Response? -¿ Good fit for dynamic -¿ Better than the above

4.8.2 Population-based for Signal/Collect

4.9 Testbed

4.9.1 Dataset

4.9.2 Evaluation

5

Implementation

5.1 Change Module for Framework

5.2 Testbed

- Datasets - Storage of Results - Evaluation

5.3 DCOP in Signal/Collect

5.4 SBDO in Signal/Collect

5.5 Best-Response in Signal/Collect

5.6 Max-Sum in Signal/Collect

5.7 Population-based in Signal/Collect

6

Experiments

6.1 Experiment Design

6.2 Testing Environment

6.3 Results

6.3.1 Resilience to dynamic Environments

- Mainly to proof flaws of the other approaches when it comes to dynamic

6.3.2 Time to reach certain Quality

- Static / Dynamic - Mainly to proof the ability of new approaches to keep stable and reach certain goals

6.3.3 Scalability

- Number of Messages - Number of Agents - Mainly to show that local-iterative scales well because the number of messages is low

6.3.4 Hardware Requirements

- Additional layer of argumentation and analysis

7

Limitations

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Nullam a tellus. Aliquam commodo dui non ipsum. Duis mollis nisi id turpis. Donec quis ipsum. Curabitur sed nibh. Morbi suscipit justo quis orci. Ut massa tortor, ultricies vitae, lacinia eu, facilisis eu, nisl. Nulla mattis urna sed metus imperdiet ornare. Praesent sodales. Etiam laoreet. Mauris quam magna, sagittis et, pharetra eget, congue vitae, arcu. Fusce sollicitudin justo. Suspendisse lectus. Sed lobortis dolor quis lectus scelerisque ornare. Integer purus. Phasellus vel elit at nibh sagittis lobortis. Aliquam iaculis malesuada eros. Mauris metus.

8

Future Work

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Nullam a tellus. Aliquam commodo dui non ipsum. Duis mollis nisi id turpis. Donec quis ipsum. Curabitur sed nibh. Morbi suscipit justo quis orci. Ut massa tortor, ultricies vitae, lacinia eu, facilisis eu, nisl. Nulla mattis urna sed metus imperdiet ornare. Praesent sodales. Etiam laoreet. Mauris quam magna, sagittis et, pharetra eget, congue vitae, arcu. Fusce sollicitudin justo. Suspendisse lectus. Sed lobortis dolor quis lectus scelerisque ornare. Integer purus. Phasellus vel elit at nibh sagittis lobortis. Aliquam iaculis malesuada eros. Mauris metus.

9

Conclusions

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Nullam a tellus. Aliquam commodo dui non ipsum. Duis mollis nisi id turpis. Donec quis ipsum. Curabitur sed nibh. Morbi suscipit justo quis orci. Ut massa tortor, ultricies vitae, lacinia eu, facilisis eu, nisl. Nulla mattis urna sed metus imperdiet ornare. Praesent sodales. Etiam laoreet. Mauris quam magna, sagittis et, pharetra eget, congue vitae, arcu. Fusce sollicitudin justo. Suspendisse lectus. Sed lobortis dolor quis lectus scelerisque ornare. Integer purus. Phasellus vel elit at nibh sagittis lobortis. Aliquam iaculis malesuada eros. Mauris metus.

In tellus mauris, nonummy eget, vestibulum in, interdum at, nulla. Vestibulum eu justo. Vivamus lobortis pellentesque arcu. Aliquam enim risus, pulvinar quis, pulvinar tempor, pharetra vitae, dolor. Aliquam ac sapien. Aenean augue eros, malesuada nec, tincidunt eget, aliquet bibendum, odio. Maecenas eu est eu nisi pulvinar bibendum. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Pellentesque eleifend varius enim. Ut pharetra diam ac nulla. Aliquam a turpis ac mi semper porttitor. Vivamus sodales molestie nibh. Vivamus in sapien sit amet mauris sagittis lobortis. Aenean pretium. Suspendisse eu leo at quam vehicula aliquam. Nunc a ipsum. Sed placerat fringilla nibh. Aliquam sagittis. Integer a augue vitae libero elementum pretium. Proin metus.

References

A

Appendix

A.1 Lorem Ipsum

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Nullam a tellus. Aliquam commodo dui non ipsum. Duis mollis nisi id turpis. Donec quis ipsum. Curabitur sed nibh. Morbi suscipit justo quis orci. Ut massa tortor, ultricies vitae, lacinia eu, facilisis eu, nisl. Nulla mattis urna sed metus imperdiet ornare. Praesent sodales. Etiam laoreet. Mauris quam magna, sagittis et, pharetra eget, congue vitae, arcu. Fusce sollicitudin justo. Suspendisse lectus. Sed lobortis dolor quis lectus scelerisque ornare. Integer purus. Phasellus vel elit at nibh sagittis lobortis. Aliquam iaculis malesuada eros. Mauris metus.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Nullam a tellus. Aliquam commodo dui non ipsum. Duis mollis nisi id turpis. Donec quis ipsum. Curabitur sed nibh. Morbi suscipit justo quis orci. Ut massa tortor, ultricies vitae, lacinia eu, facilisis eu, nisl. Nulla mattis urna sed metus imperdiet ornare. Praesent sodales. Etiam laoreet. Mauris quam magna, sagittis et, pharetra eget, congue vitae, arcu. Fusce sollicitudin justo. Suspendisse lectus. Sed lobortis dolor quis lectus scelerisque ornare. Integer purus. Phasellus vel elit at nibh sagittis lobortis. Aliquam iaculis malesuada eros. Mauris metus.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Nullam a tellus. Aliquam commodo dui non ipsum. Duis mollis nisi id turpis. Donec quis ipsum. Curabitur sed nibh. Morbi suscipit justo quis orci. Ut massa tortor, ultricies vitae, lacinia eu, facilisis eu, nisl. Nulla mattis urna sed metus imperdiet ornare. Praesent sodales. Etiam laoreet. Mauris quam magna, sagittis et, pharetra eget, congue vitae, arcu. Fusce sollicitudin justo. Suspendisse lectus. Sed lobortis dolor quis lectus scelerisque ornare. Integer purus. Phasellus vel elit at nibh sagittis lobortis. Aliquam iaculis malesuada eros. Mauris metus.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Nullam a tellus. Aliquam commodo dui non ipsum. Duis mollis nisi id turpis. Donec quis ipsum. Curabitur sed nibh. Morbi suscipit justo quis orci. Ut massa tortor, ultricies vitae, lacinia eu, facilisis eu, nisl. Nulla mattis urna sed metus imperdiet ornare. Praesent sodales. Etiam laoreet. Mauris quam magna, sagittis et, pharetra eget, congue vitae, arcu. Fusce sollicitudin justo. Suspendisse lectus. Sed lobortis dolor quis lectus scelerisque ornare. Integer

purus. Phasellus vel elit at nibh sagittis lobortis. Aliquam iaculis malesuada eros. Mauris metus.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Nullam a tellus. Aliquam commodo dui non ipsum. Duis mollis nisi id turpis. Donec quis ipsum. Curabitur sed nibh. Morbi suscipit justo quis orci. Ut massa tortor, ultricies vitae, lacinia eu, facilisis eu, nisl. Nulla mattis urna sed metus imperdiet ornare. Praesent sodales. Etiam laoreet. Mauris quam magna, sagittis et, pharetra eget, congue vitae, arcu. Fusce sollicitudin justo. Suspendisse lectus. Sed lobortis dolor quis lectus scelerisque ornare. Integer purus. Phasellus vel elit at nibh sagittis lobortis. Aliquam iaculis malesuada eros. Mauris metus.

List of Figures

List of Tables