



NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

NiaGUI

Bachelor Projekt – WS 15/16

Sebastian Schneider

10. Mai 2016



Warum NiaGUI?

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Vereinfachte Erstellung von Plänen



Warum NiaGUI?

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

Bisher wird niagarino der Plan per XML gefüttert

Warum NiaGUI?

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Vereinfachte Erstellung von Plänen



Warum NiaGUI?

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Vereinfachte Erstellung von Plänen
- Veranschaulichung der Zusammenhänge eines Planes



Warum NiaGUI?

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Vereinfachte Erstellung von Plänen
- Veranschaulichung der Zusammenhänge eines Planes
→ Benutzerfreundliche spezifikation



Warum NiaGUI?

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Vereinfachte Erstellung von Plänen
- Veranschaulichung der Zusammenhänge eines Planes
→ Benutzerfreundliche spezifikation
- NiaGUI ist ein cooler Name



The Tao Of Programming

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

A manager asked a programmer how long it would take him to finish the program on which he was working. " It will be finished tomorrow," the programmer promptly replied.

" I think you are being unrealistic," said the manager, " Truthfully, how long will it take?"

The programmer thought for a moment. " I have some features that I wish to add. This will take at least two weeks," he finally said.

" Even that is too much to expect," insisted the manager, " I will be satisfied if you simply tell me when the program is complete."
The programmer agreed to this.

Several years later, the manager retired. On the way to his retirement luncheon, he discovered the programmer asleep at his terminal. He had been programming all night.¹

¹ <http://canonical.org/kragen/tao-of-programming.html>



Geplanter Rahmen des Projektes

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen

Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Erstellung einer Benutzeroberfläche zur XML generierung für niagarino



Geplanter Rahmen des Projektes

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen

Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Erstellung einer Benutzeroberfläche zur XML generierung für niagarino
- XML's sollen Format-technisch direkt in niagarino Ausführbar sein (Vorlage war XML-Datei)



Geplanter Rahmen des Projektes

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen

Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Erstellung einer Benutzeroberfläche zur XML generierung für niagarino
- XML's sollen Format-technisch direkt in niagarino Ausführbar sein (Vorlage war XML-Datei)
- Benutzeroberfläche basierend auf Framework für Graphen und Swing



Geplanter Rahmen des Projektes

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen

Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Erstellung einer Benutzeroberfläche zur XML generierung für niagarino
- XML's sollen Format-technisch direkt in niagarino Ausführbar sein (Vorlage war XML-Datei)
- Benutzeroberfläche basierend auf Framework für Graphen und Swing
- Wichtigste Features: Zooming, Panning, einfügen von Knoten in anderen Knoten



Aufgetretene Schwierigkeiten

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen

**Aufgetretene
Schwierigkeiten**

Proof of Concept

Ausblick

Rückblick

Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Eigener Mangel an praktischer Erfahrung



Aufgetretene Schwierigkeiten

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen

**Aufgetretene
Schwierigkeiten**

Proof of Concept

Ausblick

Rückblick

Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Eigener Mangel an praktischer Erfahrung
- Viele Frameworks: JGraphT, JGraphX, JUNG, JCanvas



Aufgetretene Schwierigkeiten

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen

**Aufgetretene
Schwierigkeiten**

Proof of Concept

Ausblick

Rückblick

Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Eigener Mangel an praktischer Erfahrung
- Viele Frameworks: JGraphT, JGraphX, JUNG, JCanvas
 - Einige kleine Prototypen erstellt, um Funktionalitäten zu testen

Aufgetretene Schwierigkeiten

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen

**Aufgetretene
Schwierigkeiten**

Proof of Concept

Ausblick

Rückblick

Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Eigener Mangel an praktischer Erfahrung
- Viele Frameworks: JGraphT, JGraphX, JUNG, JCanvas
 - Einige kleine Prototypen erstellt, um Funktionalitäten zu testen
- Keines unterstützt alle Requirements



Aufgetretene Schwierigkeiten

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen

**Aufgetretene
Schwierigkeiten**

Proof of Concept

Ausblick

Rückblick

Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Eigener Mangel an praktischer Erfahrung
- Viele Frameworks: JGraphT, JGraphX, JUNG, JCanvas
 - Einige kleine Prototypen erstellt, um Funktionalitäten zu testen
- Keines unterstützt alle Requirements
 - Min. drei Monate verschwendet mit Suche nach dem richtigen Framework



Aufgetretene Schwierigkeiten

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen

**Aufgetretene
Schwierigkeiten**

Proof of Concept

Ausblick

Rückblick

Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Aufgrund von Panning, Zooming und mangels guter Alternativen bei JCanvas geblieben



Aufgetretene Schwierigkeiten

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen

**Aufgetretene
Schwierigkeiten**

Proof of Concept

Ausblick

Rückblick

Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Aufgrund von Panning, Zooming und mangels guter Alternativen bei JCanvas geblieben
- Kaum Dokumentiert da privates Projekt von Josua Krause



Aufgetretene Schwierigkeiten

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen

**Aufgetretene
Schwierigkeiten**

Proof of Concept

Ausblick

Rückblick

Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Aufgrund von Panning, Zooming und mangels guter Alternativen bei JCanvas geblieben
- Kaum Dokumentiert da privates Projekt von Josua Krause
- Viele Möglichkeiten, aber wichtige Teile fehlen oder anderst implementiert



Aufgetretene Schwierigkeiten

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen

**Aufgetretene
Schwierigkeiten**

Proof of Concept

Ausblick

Rückblick

Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Aufgrund von Panning, Zooming und mangels guter Alternativen bei JCanvas geblieben
- Kaum Dokumentiert da privates Projekt von Josua Krause
- Viele Möglichkeiten, aber wichtige Teile fehlen oder anderst implementiert
 - Fast alle Funktionalitäten mussten angepasst oder selbst implementiert werden



Aufgetretene Schwierigkeiten

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen

**Aufgetretene
Schwierigkeiten**

Proof of Concept

Ausblick

Rückblick

Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Aufgrund von Panning, Zooming und mangels guter Alternativen bei JCanvas geblieben
- Kaum Dokumentiert da privates Projekt von Josua Krause
- Viele Möglichkeiten, aber wichtige Teile fehlen oder anderst implementiert
 - Fast alle Funktionalitäten mussten angepasst oder selbst implementiert werden
- Nicht alle Operatoren im XML definiert und wie in niagarino umgesetzt



Einschränkung des Projektrahmens

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen

**Aufgetretene
Schwierigkeiten**

Proof of Concept

Ausblick

Rückblick

Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Umfang wurde zu groß im Rahmen eines Bachelorprojekts



Einschränkung des Projektrahmens

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen

**Aufgetretene
Schwierigkeiten**

Proof of Concept

Ausblick

Rückblick

Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Umfang wurde zu groß im Rahmen eines Bachelorprojekts
- Viele Einschränkungen zu beachten



Proof of Concept?

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen

Aufgetretene

Schwierigkeiten

Proof of Concept

Ausblick

Rückblick

Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Erstellen eines Proof of Concepts das veranschaulicht, dass und wie eine dynamische Lösung möglich ist



Proof of Concept?

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Erstellen eines Proof of Concepts das veranschaulicht, dass und wie eine dynamische Lösung möglich ist
- Nutzen von Java Annotationen, um herauszufinden wie ein Operator instanziiert werden kann



Proof of Concept?

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Erstellen eines Proof of Concepts das veranschaulicht, dass und wie eine dynamische Lösung möglich ist
- Nutzen von Java Annotationen, um herauszufinden wie ein Operator instanziiert werden kann
 - Später könnte niagarino so von NiaGUI angesteuert werden



Proof of Concept?

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Erstellen eines Proof of Concepts das veranschaulicht, dass und wie eine dynamische Lösung möglich ist
- Nutzen von Java Annotationen, um herauszufinden wie ein Operator instanziiert werden kann
 - Später könnte niagarino so von NiaGUI angesteuert werden
- Proof of Concept anhand von 2 Operatoren (Selection, TopK) mit GUI und Workflow

Proof of Concept?

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Erstellen eines Proof of Concepts das veranschaulicht, dass und wie eine dynamische Lösung möglich ist
- Nutzen von Java Annotationen, um herauszufinden wie ein Operator instanziiert werden kann
 - Später könnte niagarino so von NiaGUI angesteuert werden
- Proof of Concept anhand von 2 Operatoren (Selection, TopK) mit GUI und Workflow
- Was muss noch getan werden, um weitere Operatoren in GUI zu integrieren

Proof of Concept!

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen

Aufgetretene

Schwierigkeiten

Proof of Concept

Ausblick

Rückblick

Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Die zwei Operatoren wurden ausgewählt, um Machbarkeit, Prinzip und Weg zu veranschaulichen



Proof of Concept!

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Die zwei Operatoren wurden ausgewählt, um Machbarkeit, Prinzip und Weg zu veranschaulichen
- Nutzen von Reflections, um auf Operatoren zuzugreifen und sie *auszulesen* und nutzbar zu machen



Proof of Concept!

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Die zwei Operatoren wurden ausgewählt, um Machbarkeit, Prinzip und Weg zu veranschaulichen
- Nutzen von Reflections, um auf Operatoren zuzugreifen und sie *auszulesen* und nutzbar zu machen
 - Ändern sich die Operatoren in niagarino ändert sich die GUI automatisch und angepasstes XML wird generiert



Proof of Concept!

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Die zwei Operatoren wurden ausgewählt, um Machbarkeit, Prinzip und Weg zu veranschaulichen
- Nutzen von Reflections, um auf Operatoren zuzugreifen und sie *auszulesen* und nutzbar zu machen
 - Ändern sich die Operatoren in niagarino ändert sich die GUI automatisch und angepasstes XML wird generiert
- GUI zur benutzerfreundlichen Planerstellung und Visualisierung



Zusammenfassung

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Intensive 8 Monate (Trotz Einschränkung Rahmen gut genutzt)



Zusammenfassung

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Intensive 8 Monate (Trotz Einschränkung Rahmen gut genutzt)
- Viel gelernt!



Zusammenfassung

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Intensive 8 Monate (Trotz Einschränkung Rahmen gut genutzt)
- Viel gelernt!
 - Frameworks machen nicht alles leichter



Zusammenfassung

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Intensive 8 Monate (Trotz Einschränkung Rahmen gut genutzt)
- Viel gelernt!
 - Frameworks machen nicht alles leichter
- Extrem wichtig die Anforderungen genau (und richtig) feszuhalten und zu definieren



Zusammenfassung

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Intensive 8 Monate (Trotz Einschränkung Rahmen gut genutzt)
- Viel gelernt!
 - Frameworks machen nicht alles leichter
 - Extrem wichtig die Anforderungen genau (und richtig) feszuhalten und zu definieren
 - Komplette eigenständiges programmieren



Beispiel

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

Verdienstmöglichkeiten im Handel mit Bitcoins anhand von Gebühren



Vom Proof of Concept zu Version 1.0

NiaGUI

- Alle Operatoren integrieren

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

Vom Proof of Concept zu Version 1.0

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Alle Operatoren integrieren
 - Annotationen zu allen Operatoren hinzufügen um sie herausfiltern zu können



Vom Proof of Concept zu Version 1.0

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Alle Operatoren integrieren
 - Annotationen zu allen Operatoren hinzufügen um sie herausfiltern zu können
- Zwei statische Methoden pro Operator erstellen die den Operator beschreiben und eine zur Instanziierung



Vom Proof of Concept zu Version 1.0

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Alle Operatoren integrieren
 - Annotationen zu allen Operatoren hinzufügen um sie herausfiltern zu können
- Zwei statische Methoden pro Operator erstellen die den Operator beschreiben und eine zur Instanziierung
- Definieren wie spezielle Attribute (Functions, Group) implementiert und in XML übersetzt werden sollen



Vom Proof of Concept zu Version 1.0

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Alle Operatoren integrieren
 - Annotationen zu allen Operatoren hinzufügen um sie herausfiltern zu können
 - Zwei statische Methoden pro Operator erstellen die den Operator beschreiben und eine zur Instanziierung
 - Definieren wie spezielle Attribute (Functions, Group) implementiert und in XML übersetzt werden sollen
- Benutzeroberfläche verschönern und um weitere Feature erweitern



Vom Proof of Concept zu Version 1.0

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Alle Operatoren integrieren
 - Annotationen zu allen Operatoren hinzufügen um sie herausfiltern zu können
 - Zwei statische Methoden pro Operator erstellen die den Operator beschreiben und eine zur Instanziierung
 - Definieren wie spezielle Attribute (Functions, Group) implementiert und in XML übersetzt werden sollen
- Benutzeroberfläche verschönern und um weitere Feature erweitern
- Nutzerhandbuch

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

● XML-Pläne einlesen



NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- XML-Pläne einlesen
- Wenn wir Reflections bereits nutzen, warum dann nicht gleich Plan in niagarino ausführen?



NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- XML-Pläne einlesen
- Wenn wir Reflections bereits nutzen, warum dann nicht gleich Plan in niagarino ausführen?
- Dynamische Elemente mit einbauen -> Visualisierung der Arbeit der Operatoren direkt in GUI



NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

● Langes Projekt



NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Langes Projekt
- Sehr zufrieden mit dem gelernten



NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Langes Projekt
- Sehr zufrieden mit dem gelernten
- Resultat hätte ein erfahrener Programmierer schneller und besser hinbekommen, trotzdem stolz auf Resultat

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

- Langes Projekt
- Sehr zufrieden mit dem gelernten
- Resultat hätte ein erfahrener Programmierer schneller und besser hinbekommen, trotzdem stolz auf Resultat
→ Weiterführung des Projektes gut möglich



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

NiaGUI

Motivation für NiaGUI

Umsetzung

Projektrahmen
Aufgetretene
Schwierigkeiten
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick
Example Workflow

Fazit

Vorrausblick

Sind noch Fragen offen?

A novice programmer was once assigned to code a simple financial package.

The novice worked furiously for many days, but when his master reviewed his program, he discovered that it contained a screen editor, a set of generalized graphics routines, an artificial intelligence interface, but not the slightest mention of anything financial.

When the master asked about this, the novice became indignant. " Don't be so impatient," he said, " I'll put in the financial stuff eventually." ²

²<http://canonical.org/~kragen/tao-of-programming.html>