



## NiagarUI

Motivation für  
NiagarUI

Umsetzung

Projektrahmen  
Aufgetretene  
Schwierigkeiten  
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick  
Vorrausblick

Example  
Workflow

# NiagarUI

## Bachelor Projekt – WS 15/16

Sebastian Schneider

10. Mai 2016



# Warum NiagarUI?

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen  
Aufgetretene  
Schwierigkeiten  
Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick  
Vorrausblick

### Example Workflow

- Vereinfachte Erstellung von Plänen



# Warum NiagarUI?

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen  
Aufgetretene  
Schwierigkeiten  
Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick  
Vorrausblick

### Example Workflow

Bisher wird niagarino der Plan per XML gefüttert



# Warum NiagarUI?

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen  
Aufgetretene  
Schwierigkeiten  
Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick  
Vorrausblick

### Example Workflow

- Vereinfachte Erstellung von Plänen



# Warum NiagarUI?

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

#### Umsetzung

Projektrahmen  
Aufgetretene  
Schwierigkeiten  
Proof of Concept

#### Ausblick

Rückblick  
Vorrausblick

#### Example Workflow

- Vereinfachte Erstellung von Plänen
- Veranschaulichung der Zusammenhänge eines Planes



# Warum NiagarUI?

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

#### Umsetzung

Projektrahmen  
Aufgetretene  
Schwierigkeiten  
Proof of Concept

#### Ausblick

Rückblick  
Vorrausblick

#### Example Workflow

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



# Warum NiagarUI?

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

#### Umsetzung

Projektrahmen  
Aufgetretene  
Schwierigkeiten  
Proof of Concept

#### Ausblick

Rückblick  
Vorrausblick

#### Example Workflow

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



# The Tao Of Programming

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen  
Aufgetretene  
Schwierigkeiten  
Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick  
Vorrausblick

### Example Workflow

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.

The tao of programming by Geoffrey James, Santa Monica, Calif., InfoBooks, 1987.





# Geplanter Rahmen des Projektes

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

#### Projektrahmen

Aufgetretene  
Schwierigkeiten  
Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick  
Vorausblick

### Example Workflow

- Erstellung einer Benutzeroberfläche zur XML generierung für niagarino



# Geplanter Rahmen des Projektes

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

#### Projektrahmen

Aufgetretene  
Schwierigkeiten  
Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick  
Vorrausblick

### Example Workflow

- 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

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

#### Projektrahmen

Aufgetretene  
Schwierigkeiten  
Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick  
Vorausblick

### Example Workflow

- 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

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

#### Projektrahmen

Aufgetretene  
Schwierigkeiten  
Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick  
Vorrausblick

### Example Workflow

- 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

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen

**Aufgetretene  
Schwierigkeiten**

Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick

Vorrausblick

### Example Workflow

- Eigener Mangel an praktischer Erfahrung



# Aufgetretene Schwierigkeiten

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen

**Aufgetretene  
Schwierigkeiten**

Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick

Vorrausblick

### Example Workflow

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



# Aufgetretene Schwierigkeiten

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen

**Aufgetretene  
Schwierigkeiten**

Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick

Vorrausblick

### Example Workflow

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



# Aufgetretene Schwierigkeiten

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen

**Aufgetretene  
Schwierigkeiten**

Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick

Vorrausblick

### Example Workflow

- 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

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen

### Aufgetretene Schwierigkeiten

Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick

Vorrausblick

### Example Workflow

- 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

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen

**Aufgetretene  
Schwierigkeiten**

Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick

Vorrausblick

### Example Workflow

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



# Aufgetretene Schwierigkeiten

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen

**Aufgetretene  
Schwierigkeiten**

Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick

Vorrausblick

### Example Workflow

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



# Aufgetretene Schwierigkeiten

## NiagarUI

Motivation für  
NiagarUI

Umsetzung

Projektrahmen

**Aufgetretene  
Schwierigkeiten**

Proof of Concept

Ausblick

Rückblick

Vorrausblick

Example  
Workflow

- 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

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen

**Aufgetretene  
Schwierigkeiten**

Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick

Vorrausblick

### Example Workflow

- 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

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen

**Aufgetretene  
Schwierigkeiten**

Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick

Vorrausblick

### Example Workflow

- 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 anders implementiert
  - Fast alle Funktionalitäten mussten angepasst oder selbst implementiert werden
- Nicht alle Operatoren im XML definiert und wie in niagarino umgesetzt



# Einschränkung des Projektrahmens

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen

**Aufgetretene  
Schwierigkeiten**

Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick

Vorrausblick

### Example Workflow

- Umfang wurde zu groß im Rahmen eines Bachelorprojekts



# Einschränkung des Projektrahmens

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen

**Aufgetretene  
Schwierigkeiten**

Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick

Vorrausblick

### Example Workflow

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





# Proof of Concept?

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen

Aufgetretene

Schwierigkeiten

**Proof of Concept**

### Ausblick

Rückblick

Vorrausblick

### Example Workflow

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



# Proof of Concept?

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen

Aufgetretene  
Schwierigkeiten

Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick

Vorrausblick

### Example Workflow

- 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?

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen  
Aufgetretene  
Schwierigkeiten  
Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick  
Vorrausblick

### Example Workflow

- 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 NiagarUI angesteuert werden



# Proof of Concept?

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen

Aufgetretene  
Schwierigkeiten

Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick

Vorrausblick

### Example Workflow

- 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 NiagarUI angesteuert werden
- Proof of Concept anhand von 2 Operatoren (Selection, TopK) mit GUI und Workflow

# Proof of Concept?

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen

Aufgetretene  
Schwierigkeiten

Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick

Vorrausblick

### Example Workflow

- 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 NiagarUI 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!

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen

Aufgetretene  
Schwierigkeiten

**Proof of Concept**

### Ausblick

Rückblick

Vorrausblick

### Example Workflow

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

# Proof of Concept!

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen

Aufgetretene  
Schwierigkeiten

Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick

Vorrausblick

### Example Workflow

- 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!

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen

Aufgetretene  
Schwierigkeiten

Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick

Vorrausblick

### Example Workflow

- 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!

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen

Aufgetretene  
Schwierigkeiten

Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick

Vorrausblick

### Example Workflow

- 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

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen  
Aufgetretene  
Schwierigkeiten  
Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick  
Vorrausblick

### Example Workflow

- Intensive 8 Monate (Trotz Einschränkung Rahmen gut genutzt)



# Zusammenfassung

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen

Aufgetretene  
Schwierigkeiten

Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick

Vorrausblick

### Example Workflow

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



# Zusammenfassung

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen

Aufgetretene  
Schwierigkeiten

Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick

Vorrausblick

### Example Workflow

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



# Zusammenfassung

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen

Aufgetretene  
Schwierigkeiten

Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick

Vorrausblick

### Example Workflow

- 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

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen

Aufgetretene  
Schwierigkeiten

Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick

Vorrausblick

### Example Workflow

- 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



# Vom Proof of Concept zu Version 1.0

## NiagarUI

- Alle Operatoren integrieren

Motivation für  
NiagarUI

Umsetzung

Projektrahmen  
Aufgetretene  
Schwierigkeiten  
Proof of Concept

Ausblick

Rückblick  
**Vorrausblick**

Example  
Workflow

# Vom Proof of Concept zu Version 1.0

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen  
Aufgetretene  
Schwierigkeiten  
Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick  
**Vorrausblick**

### Example Workflow

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



# Vom Proof of Concept zu Version 1.0

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen  
Aufgetretene  
Schwierigkeiten  
Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick  
Vorausblick

### Example Workflow

- 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

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen  
Aufgetretene  
Schwierigkeiten  
Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick  
Vorrausblick

### Example Workflow

- 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

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen  
Aufgetretene  
Schwierigkeiten  
Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick  
Vorrausblick

### Example Workflow

- 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

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen  
Aufgetretene  
Schwierigkeiten  
Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick  
Vorrausblick

### Example Workflow

- 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

## NiagarUI

Motivation für  
NiagarUI

## Umsetzung

Projektrahmen  
Aufgetretene  
Schwierigkeiten  
Proof of Concept

## Ausblick

Rückblick  
**Vorrausblick**

Example  
Workflow

## ● XML-Pläne einlesen



## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen  
Aufgetretene  
Schwierigkeiten  
Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick  
Vorrausblick

### Example Workflow

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



## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

#### Umsetzung

Projektrahmen  
Aufgetretene  
Schwierigkeiten  
Proof of Concept

#### Ausblick

Rückblick  
Vorrausblick

#### Example Workflow

- 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



# Beispiel

## NiagarUI

### Motivation für NiagarUI

### Umsetzung

Projektrahmen  
Aufgetretene  
Schwierigkeiten  
Proof of Concept

### Ausblick

Rückblick  
Vorrausblick

### Example Workflow

## Verdienstmöglichkeiten im Handel mit Bitcoins anhand von Gebühren