Vortrag III: Abschluss Entwicklung einer GUI für den gMix-Simulator

Malte Weinschenk, Jörg Langnickel,
Jan Carsten Lohmüller & Alexander Beifuß

27. Januar 2014

Inhalt

Ausgangssituation gMix

- Last Generierung
  - Bestimmung von Lastcharakteristika
  - Modellierung der Clients
- Simulation & Messung
  - Modellierung der Mixe
  - Konfiguration der Plug-Ins
- Evaluation
  - Auswertungs Plug-Ins

Motivation

Benutzergruppen

1. Nutzer in der Lehre
   - Das System muss einfach zu bedienen sein
   - Vermeidung einer überladenen GUI mit zu viel Details
   - Unterstützung durch die GUI bei der Fehlervermeidung
   - Übersichtliche Präsentation der Ergebnisse

Benutzergruppen

1. Nutzer in der Lehre
   - Das System muss einfach zu bedienen sein
   - Vermeidung einer überladenen GUI mit zu viel Details
   - Unterstützung durch die GUI bei der Fehlervermeidung
   - Übersichtliche Präsentation der Ergebnisse
2. Nutzer in der Forschung
   - Kontrolle über viele / alle Parameter
   - Flexible Darstellung der Ergebnisse
   - Stapelverarbeitung von Experimenten

Benutzergruppen

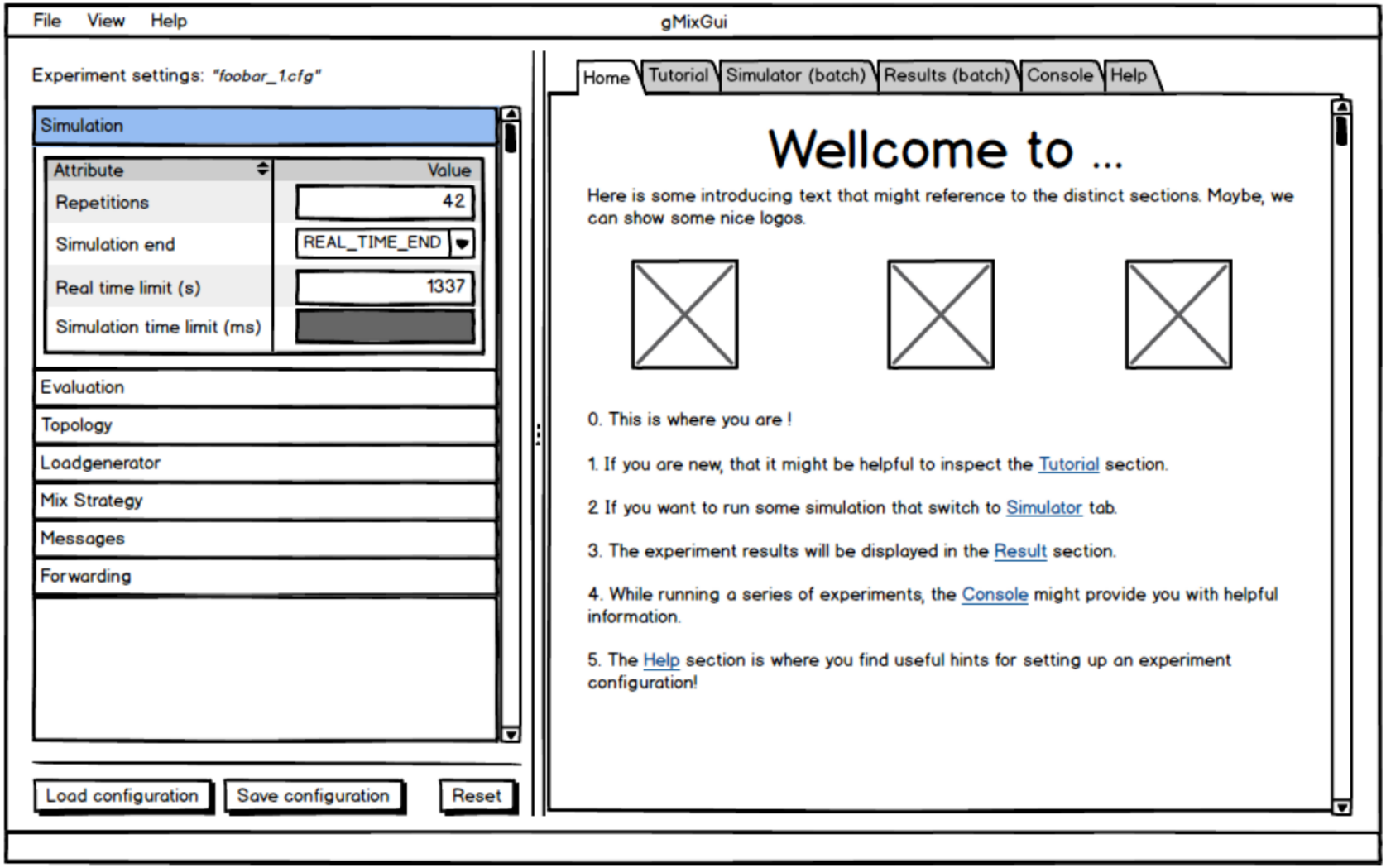
1. Nutzer in der Lehre
   - Das System muss einfach zu bedienen sein
   - Vermeidung einer überladenen GUI mit zu viel Details
   - Unterstützung durch die GUI bei der Fehlervermeidung
   - Übersichtliche Präsentation der Ergebnisse
2. Nutzer in der Forschung
   - Kontrolle über viele / alle Parameter
   - Flexible Darstellung der Ergebnisse
   - Stapelverarbeitung von Experimenten
3. Plug-In Entwickler
   - Möglichst wenig Aufwand bei der GUI
   - Plug-in soll entkoppelt betrachtet werden
   - Es sollen keine Namenskollisionen mit anderen Plug-ins entstehen

Ziele

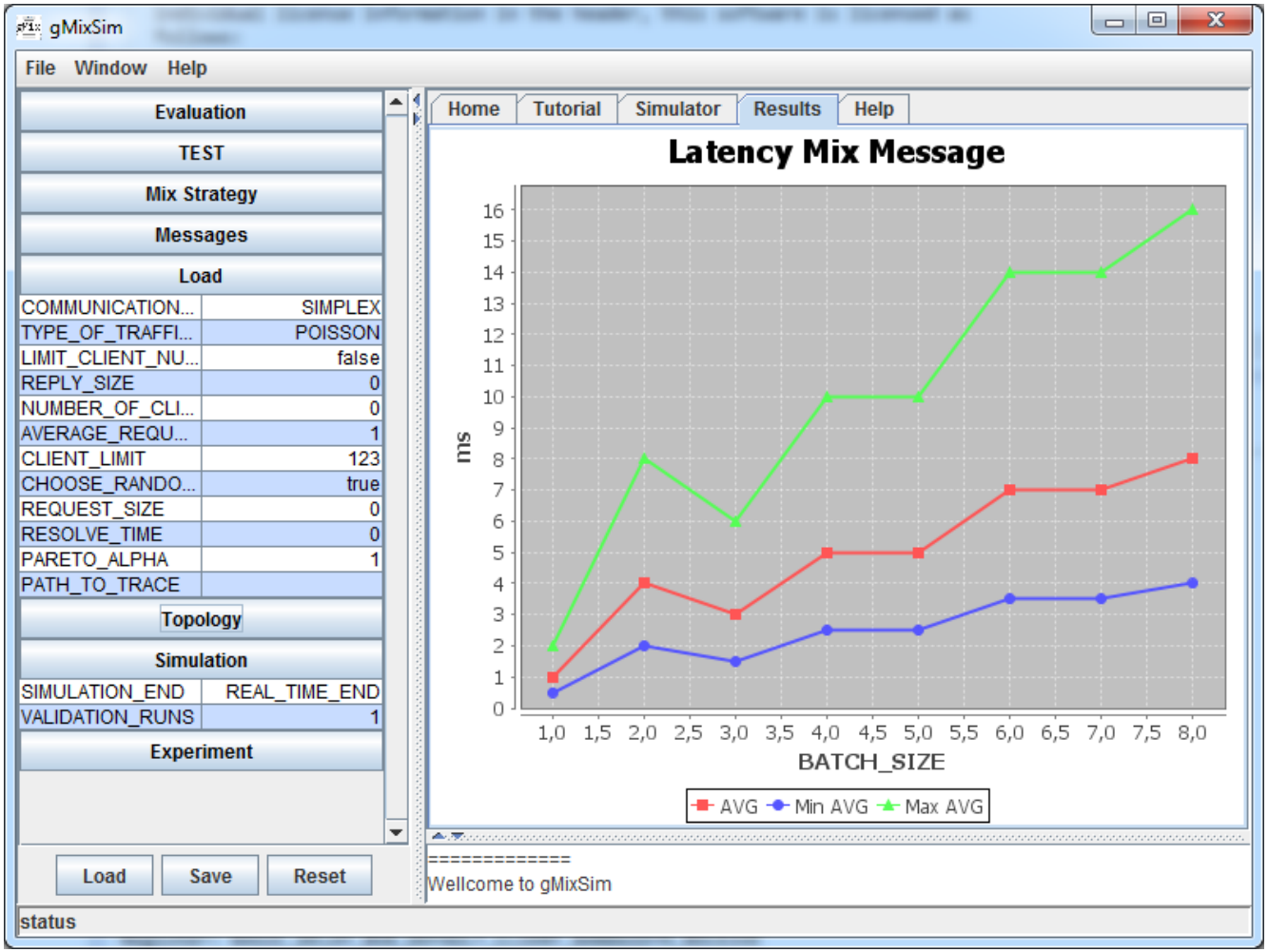
Projektziel:

1. Grafisches Werkzeug zur Erstellung von gMix-Konfigurationen
2. Augenmerk auf Anwenderfreundlichkeit
3. Augenmerk auf Entwicklerfreundlichkeit

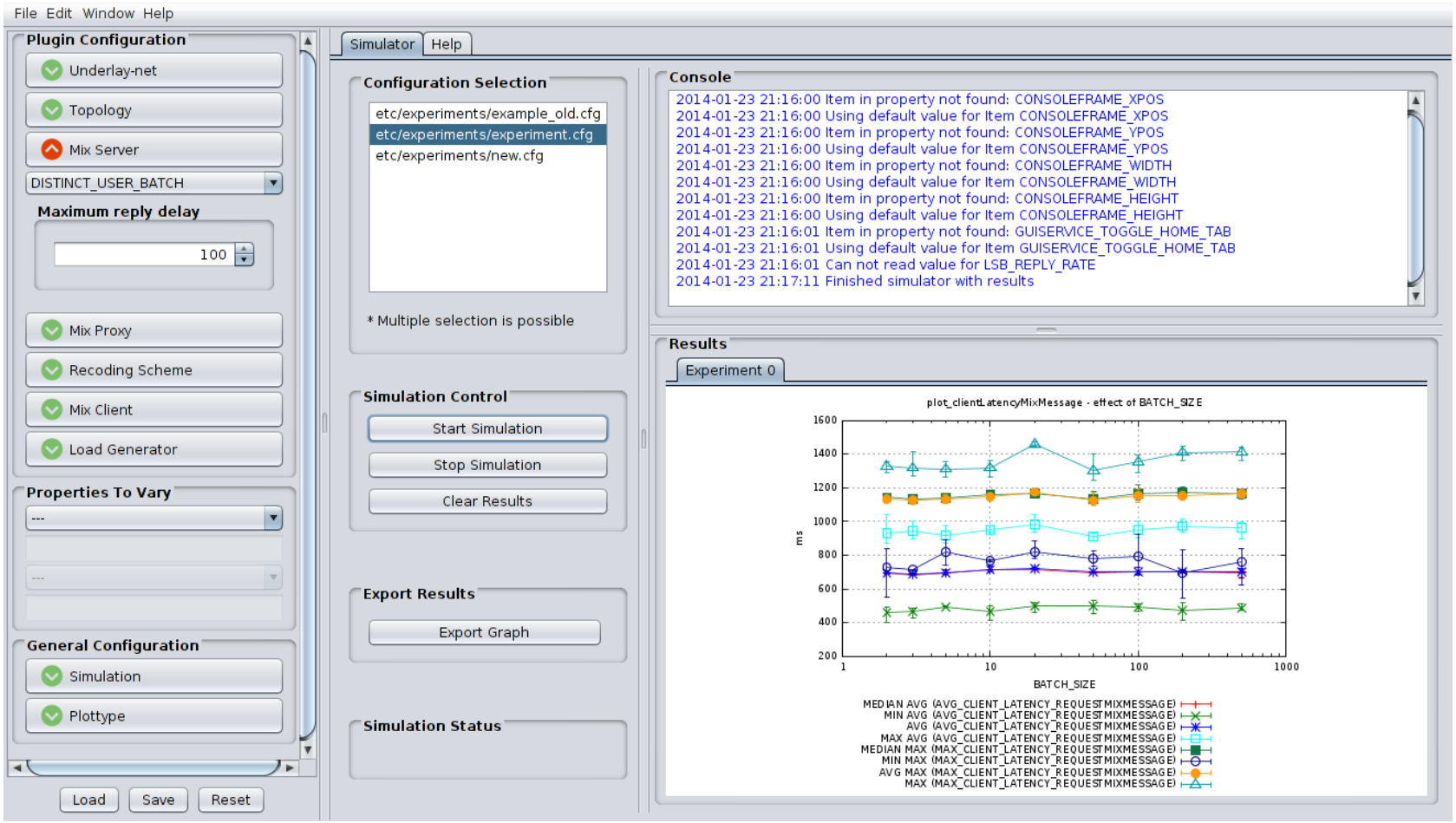
Designidee


File View Help
gMixGui
Experiment settings: "foobar_1.cfg"
Simulation
Attribute
Value
Repetitions
42
Simulation end
REAL_TIME_END
Real time limit (s)
1337
Simulation time limit (ms)
Evaluation
Topology
Loadgenerator
Mix Strategy
Messages
Forwarding
Load configuration
Save configuration
Reset
Home
Tutorial
Simulator (batch)
Results (batch)
Console
Help
Wellcome to ...
Here is some introducing text that might reference to the distinct sections. Maybe, we can show some nice logos.
0. This is where you are !
1. If you are new, that it might be helpful to inspect the Tutorial section.
2 If you want to run some simulation that switch to Simulator tab.
3. The experiment results will be displayed in the Result section.
4. While running a series of experiments, the Console might provide you with helpful information.
5. The Help section is where you find useful hints for setting up an experiment configuration!

Erste Umsetzung

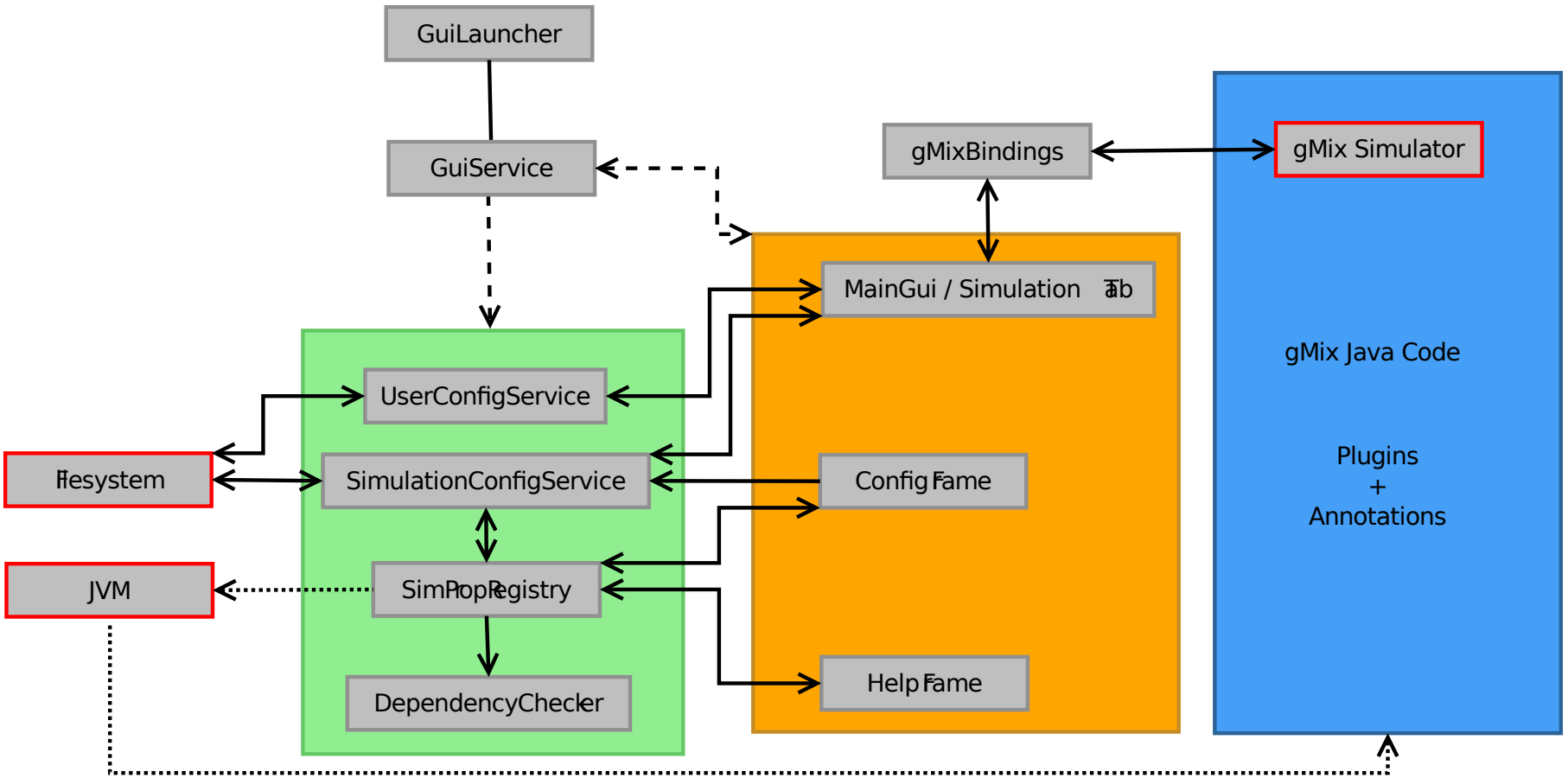


gMixGUI


File Edit Window Help
Plugin Configuration
Underlay-net
Topology
Mix Server
DISTINCT_USER_BATCH
Maximum reply delay
100
Mix Proxy
Recoding Scheme
Mix Client
Load Generator
Properties To Vary

General Configuration
Simulation
Plottype
Load
Save
Reset
Simulator
Help
Configuration Selection
etc/experiments/example_old.cfg
etc/experiments/experiment.cfg
etc/experiments/new.cfg
* Multiple selection is possible
Simulation Control
Start Simulation
Stop Simulation
Clear Results
Export Results
Export Graph
Simulation Status
Console
2014-01-23 21:16:00 Item in property not found: CONSOLEFRAME_XPOS
2014-01-23 21:16:00 Using default value for Item CONSOLEFRAME_XPOS
2014-01-23 21:16:00 Item in property not found: CONSOLEFRAME_YPOS
2014-01-23 21:16:00 Using default value for Item CONSOLEFRAME_YPOS
2014-01-23 21:16:00 Item in property not found: CONSOLEFRAME_WIDTH
2014-01-23 21:16:00 Using default value for Item CONSOLEFRAME_WIDTH
2014-01-23 21:16:00 Item in property not found: CONSOLEFRAME_HEIGHT
2014-01-23 21:16:00 Using default value for Item CONSOLEFRAME_HEIGHT
2014-01-23 21:16:01 Item in property not found: GUISERVICE_TOGGLE_HOME_TAB
2014-01-23 21:16:01 Using default value for Item GUISERVICE_TOGGLE_HOME_TAB
2014-01-23 21:16:01 Can not read value for LSB_REPLY_RATE
2014-01-23 21:17:11 Finished simulator with results
Results
Experiment 0
plot_clientLatencyMixMessage - effect of BATCH_SIZE
ms
BATCH_SIZE
MEDIAN AVG (AVG_CLIENT_LATENCY_REQUESTMIXMESSAGE)
MIN AVG (AVG_CLIENT_LATENCY_REQUESTMIXMESSAGE)
AVG (AVG_CLIENT_LATENCY_REQUESTMIXMESSAGE)
MAX AVG (AVG_CLIENT_LATENCY_REQUESTMIXMESSAGE)
MEDIAN MAX (MAX_CLIENT_LATENCY_REQUESTMIXMESSAGE)
MIN MAX (MAX_CLIENT_LATENCY_REQUESTMIXMESSAGE)
AVG MAX (MAX_CLIENT_LATENCY_REQUESTMIXMESSAGE)
MAX (MAX_CLIENT_LATENCY_REQUESTMIXMESSAGE)

Architektur



Motivation für die Verwendung von Annotationen

	Annotationen	XML zentr.	XML dezentr.	Statisch
Plugin Struktur	++	-	+	- -
Initialer Aufwand	-	++	+	++
Aufwand neues Plugin	++	+	+	- -
Erweiterbarkeit Fkt.	+	+(+)	+(+)	?
Unterstützung d. IDE	++	+	+	++

Für GUI-Benutzer ist die verwendete Technik transparent.
Plugin-Entwickler profitieren jedoch sehr von den Annotations.
$\Rightarrow$ Es sind wenig Gedanken zur GUI nötig.
$\Rightarrow$ Rapid Prototyping
Der Mehraufwand bei der Programmierung des Frameworks ist gerechtfertigt.

Anwendungsbeispiel für Annotationen

```
@PluginSuperclass(
    layerName = "Underlay-net",
    layerKey = "TYPE_OF_DELAY_BOX",
    position = 7)
public abstract class DelayBoxImpl {
```

```
@Plugin(
    pluginName = "Basic delay",
    pluginKey = "BASIC_DELAY_BOX")
public class BasicDelayBox extends DelayBoxImpl {

    @IntSimulationProperty(
        name = "Packet Size (byte)",
        key = "NETWORK_PACKET_PAYLOAD_SIZE")
    private int packetSize = new ...
```

Dependency Checker

- Konfigurationsdateien
- Keine Unterstützung von Abhängigkeiten und Wertebereichen
- Abhängigkeiten zwischen Properties:
  - Value Requirements z.B. Minimal- und Maximalwerte
  - Enable Requirements z.B. gegenseitiger Ausschluß
- Wertebereiche in einem Property: Minimal- und Maximalwerte
- Ziele:
  - Einfache Benutzung
  - Maximale Flexibilität
  - Wertebereiche in einem Property beachten

Live Demo

Live Demo

Ende

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit