

Twin Testing the Themis BFT Framework

Markus Schoetz

C4 - FAU Erlangen

2025

Inhalt

1 Ziel

2 Twins

- Szenario
 - Partition
 - Szenario genauer
- Executor

3 Zutun

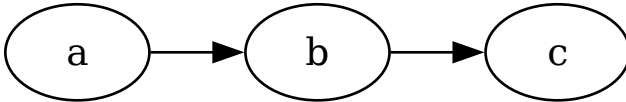
Ziel der Arbeit

- Was: Bachelorarbeit zum Implementieren von Twins in Themis
- Wie:
 - Ausarbeiten eines Szenarios
 - Umsetzen eines Szenario Generator
 - Umsetzen eines Szenario Executor
- Wozu: Abhärten von Themis

Twins

- Test Framework für BFT Algorithmen
- Generiert systematisch Test Szenarien (Generator)
- Simulation: Ausführen dieser Szenarien
- Validierung des Zustands (evtl. Zwischenzustände)
 - leader equivocation
 - double voting
 - losing internal state

Partition



Szenario

- Anfangszustand:
 - Liste der Nodes mit Twin n_4 : $\{n_1, n_2, n_3, n_{4,1}, n_{4,2}\}$
 - Initial Zustand der Nodes
 - Liste der Clients: $\{c_1, c_2\}$
- Ablauf:
 - Auslöser für Zustandsübergang (Protokoll Schritt)
 - Liste von Partitionen
 - Liste von Client Nachrichten

Executor

"Führt Szenario aus"

- Monitor des Zustands (Network Layer Injection in Tokio)
- Konfiguriert Network Layer Injection
- Simuliert Client Anfragen aus Szenario
- Validiert Zustand (Safety / Liveness)

Nächste Schritte

Arbeite gerade an Szenario Generator, dazu:

- Genauer definieren von Szenario Datenstruktur
- Überlegungen zum Einschränken der Szenariomenge