



PlanetLab und Co. - Vergleich von Test- und Emulationsumgebungen für verteilte Systeme

Dresden, 6. Jul 2012

Gliederung

1 Einführung

2 Emulation vs. Simulation

3 Emulationsumgebungen

3.1 PlanetLab Central

3.2 EmuLab

3.3 OneLab

3.4 ORBIT

3.5 VINI

3.6 WhyNET

4 Zusammenfassung

1 Einführung

Emulationsumgebungen

- Zugang zu Testumgebungen
- Vereinfachtes Testen
- Verschiedene Strukturen
- Verhaltensanalyse von Anwendungen
- Realität vs. Reproduzierbarkeit
- Reale Hardware

1 Einführung

Untersuchungsaspekte

- Drahtlose & mobile Umgebungen
- Bereitgestellte Parametersets
- Zugangsvoraussetzungen
- Reproduzierbarkeit
- Reale Bedingungen
- Anpassungs-/Kontrollmöglichkeiten

2 Simulation vs. Emulation

Emulation

- extra Hardware

- Reproduzierbarkeit
+ Realität

Simulation

- „Keine“ Hardware
- Algorithmen/Skripte

+ Reproduzierbarkeit
- Realität

→ Annäherung der Testumgebung an die Realität

3 Emulationsumgebungen

3.1 PlanetLab Central

- Großer Zusammenschluß
- 1115 Knoten an 544 Standorten
- Eigenes Betriebssystem (linuxbasiert)
- Individuelle Konfiguration der Knoten
- Nutzbar für wissenschaftliche Zwecke

3 Emulationsumgebungen

3.1 PlanetLab Central

- Optimiert für Overlay-Netzwerke
- Kaum reproduzierbare Ergebnisse
- Sehr reale Bedingungen
- Mobil & Drahtlos nicht unterstützt
- Langfristiger Entwicklungsprozess

3 Emulationsumgebungen

3.2 EmuLab

- University of Utah
- Emulationssoftware & -plattform
- Private Installation möglich (Open Source)
- Nutzbar für wissenschaftliche Zwecke
- Viele Anpassungsmöglichkeiten
- Parametersets
- Sehr nutzerfreundlich

3 Emulationsumgebungen

3.3 OneLab

- Zugang zu vielen Systemen
- Mit Nutzung auch Verpflichtungen
- PlanetLab Europe & NITOS betrachtet
- Verbessertes PlanetLabOS
- OMF (cOntrol and Management Framework)
- (ETOMIC & DIMES)

3 Emulationsumgebungen

3.3 OneLab

- Gute Konfigurationsmöglichkeiten
- Drahtlos & Mobil
- Realität und Reproduzierbarkeit balanciert
- Keine Parametersets
- Webcams & Temperatursensoren möglich

3 Emulationsumgebungen

3.4 ORBIT

Open Access Research Testbed for Next-Generation Wireless Networks

- Drahtlos & mobil
- Reproduzierbarkeit & Realität
- Router im 2D-Array
- Field Trial Network (10qm)
- Interferenz-Generatoren
- „off-grid“-Knoten

3 Emulationsumgebungen

3.5 VINI

Virtual Network Infrastructure

- Private PlanetLab
- 26 Rechner an 14 Standorten
- Optimiert für Services & Protokolle
- Spagat zwischen Realität und Reproduzierbarkeit
- Steuerbare Netzwerk-Events

3 Emulationsumgebungen

3.5 VINI

Virtual Network Infrastructure

- Netzwerkverhalten kontrollierbar
- Nachbildung des Abilene Netzwerks nutzbar
- Realer Traffic oder Trafficgeneratoren
- EmuLab-Syntax
- Mobile & Drahtlos nicht unterstützt

3 Emulationsumgebungen

3.6 WhyNET

Wireless Hybrid Network Testbed

- University of California, Los Angeles
- Nur für Drahtlosanwendungen
- Vorteile von Simulation, Emulation & Physikalischen Prozessen
- Anbindung an bestehende Emulations-/Simulationsumgebungen

3 Emulationsumgebungen

3.6 WhyNET

Wireless Hybrid Network Testbed

- Will skalierbare und realistische Szenarien schaffen
- Optimiert für Performance-Evaluation
- Breit- & Schmalband, Software Defined Radio
- „Alte“ Experimente nutzbar

4 Zusammenfassung

	PlanetLab	EmuLab	OneLab	ORBIT	VINI	WhyNet
Drahtlos	-	+	+	+	-	+
Mobil	-	+	+	+	-	+
Parametersets	-	+	-	-	-	+
Zugang	+	+	0	+	+	-
Reproduzierbar	-	+	+	+	+	+
Realität	-	+	+	0	+	+
Anpassung	+	-	+	+	+	+

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!