

Mathematik / Informatik

Thema: Framework zur optimierten Steuerung komplexer Systeme

Teilnehmer	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Lutz Kremer (17)	Karben	Kurt-Schumacher-Schule Karben
Betreuer/in	Ruth Pakullat	Projekt Nr. 149823

Komplexe Anwendungen neigen dazu, unübersichtlich und schwer wartbar zu werden. Deshalb stellte ich mir die Frage, wie man solche Programme besser strukturieren kann und gleichzeitig anschaulicher werden lässt.

Als Lösung entwickelte ich ein Framework, welches Graphen zur Steuerung und Optimierung von Prozessen nutzbar macht. Dabei entsprechen die Knoten des Graphens den verschiedenen Zuständen einer Anwendung. Den Kantenübergängen werden Funktionsblöcke zugeordnet, welche ausgeführt werden, sobald die entsprechende Kante begangen wird. Ein integrierter Pathfinder garantiert die optimale Reihenfolge der Funktionsaufrufe zur Änderung des Zustands, sodass die Anwendung stets bestmöglich abläuft.

Diese Technik eignet sich beispielsweise zur Effizienzsteigerung diverser wirtschaftlicher Prozesse, zur Planung von Verkehrsströmen und zur zielgerichteten Steuerung autonomer Robotersysteme. Durch die Verwendung von Graphen als grundlegendes Steuerungselement, durch weiterhin die Unterstützung modularisierter Anwendungen und die Entkopplung starr zusammenhängender Programmteile ergeben sich weitere Vorteile: Eine gesteigerte Produktivität von Entwicklungsteams durch die verbesserte Möglichkeit zur verteilten Programmierung sowie eine Reduktion der Einarbeitungszeit neuer Teammitglieder und eine höhere Verständlichkeit der komplexen Anwendungen für Außenstehende auf Grund der ständigen Verfügbarkeit aktueller Darstellungen.

Stand: 02.02.2018 20:03 Uhr