

Rust und C++: Gemeinsam auf dem Weg zur besseren Programmier-Integration

Erfahren Sie, wie die Rust Foundation Strategien entwickelt, um die Interoperabilität zwischen Rust und C++ zu verbessern. Entdecken Sie die Herausforderungen und Lösungen für Entwickler!

Die Rust Foundation hat kürzlich ein wichtiges Dokument auf GitHub veröffentlicht, das die Herausforderungen beim Zusammenspiel zwischen den Programmiersprachen Rust und C++ beleuchtet. Die Stiftung skizziert darin sowohl kurzfristige als auch langfristige Lösungsansätze für eine verbesserte Interoperabilität zwischen diesen beiden Programmiersprachen. Dies ist besonders relevant, da Rust, obwohl es sich in der systemnahen Programmierung etabliert hat, häufig auf vorhandene C++-Anwendungen trifft.

Die Interoperabilität zwischen Rust und C++ ist ein zentrales Thema, vor allem in der Entwicklung von Embedded-Systemen oder anderen ressourcenbegrenzten Umgebungen. Die von der Rust Foundation genannten Anwendungsfälle sind exemplarisch für die Praxis: C++-Systeme, die neue Funktionen mit Rust implementieren, Rust-basierte Systeme, die auf vorhandenen C++-Code zurückgreifen, und Systeme, die mehrere Programmiersprachen verwenden. C++ hat dabei eine viel längere Geschichte, weshalb viele Projekte oftmals mit bestehendem C++-Code arbeiten müssen.

Herausforderungen der Integration

Ein Haupthindernis bei der gemeinsamen Nutzung von Rust und

C++ ist der Mangel an einer Toolchain, die es erlaubt, C++- und Rust-Code in derselben Datei zu vermischen. Aktuell ist ein FFI-basierter (Foreign Function Interface) Ansatz notwendig, um die beiden Programmiersprachen zu verbinden. Dies geschieht in der Regel über das Application Binary Interface (ABI) von C, das stabiler und plattformunabhängiger ist als die komplexeren C++-ABIs.

Ein weiteres großes Problem besteht darin, dass viele von Rusts Sicherheitsfunktionen beim Zusammenspiel mit C größtenteils verloren gehen. Dies ist folglich eine ernsthafte Herausforderung für Entwickler, die die starken Sicherheitsmaßnahmen von Rust nutzen wollen, während sie gleichzeitig mit C interagieren. Die Rust Foundation beschreibt C als die „Lingua franca“ für die FFI-Integration, und die Schwierigkeiten, eine gemeinsame Kommunikationsbasis zu schaffen, schränken die Nutzung spezifischer Rust-Features stark ein.

Strategien zur Verbesserung

Die Rust Foundation hat in ihrem „C++/Rust Interoperability Problem Statement“ drei zentrale Strategien definiert, um die Interoperabilität zwischen diesen Sprachen zu optimieren. Zunächst plant die Stiftung, Tools zu verbessern und grundlegende Probleme innerhalb des Rust-Projekts zu beheben, die die Integration erschweren.

Darüber hinaus wird angestrebt, einen Konsens über eine Strategie zu finden, die erforderlichen Veränderungen für Rust zur Erhöhung der Interoperabilität zu identifizieren und umzusetzen. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Zusammenarbeit mit der C++-Community sowie dem C++-Standardkomitee, um gemeinsame Sicherheits- und Leistungsziele zu verfolgen.

Diese Ansätze kommen zu einem Zeitpunkt, als Google der Rust Foundation im Februar 2024 eine großzügige Unterstützung in Höhe von einer Million US-Dollar zugesprochen hat. Diese

Fördermittel sind dafür gedacht, die Zusammenarbeit zwischen Rust und C++ weiter voranzubringen.

Für mehr Informationen sind die Details im C++/Rust Problem Statement auf GitHub sowie in den Ankündigungen der Rust Foundation nachzulesen. Diese Initiativen könnten potenziell eine signifikante Auswirkung auf die Entwicklung und Integration von Software in Zukunft haben, besonders in Bereichen, in denen Rust und C++ gemeinsam genutzt werden.

Details

Besuchen Sie uns auf: die-nachrichten.at