

Adaptable OS Services for Distributed Reconfigurable Systems on Chip

Dissertation abstract

By

Sufyan Samara

Das ständige Streben nach immer größeren Rechenkapazitäten führt zu eingebetteten Systemen, die aus mehreren Verarbeitungselementen bestehen, die auf einem Chip integriert sind. Ein Beispiel dafür ist die Integration eines rekonfigurierbaren Gewebes (FPGA) mit mehreren Universalprozessoren, um ein rekonfigurierbares System auf einem Chip zu bilden. Typischerweise werden diese Systeme verteilt. Dieses schafft flexible, verteilte Hochleistungssysteme. Allerdings sind diese Systeme aus Verwaltungssicht hochgradig komplex.

Es wird erwartet, dass Anwendungen, die auf diesen Systemen laufen, dynamisch in das System hineinkommen und es verlassen. Dieses erhöht die Komplexität, da sich Ressourcen und Anforderungen unvorhersehbar verändern können.

In dieser Arbeit wird ein Betriebssystemdienstmodell präsentiert, welches effizient eingesetzt werden kann und sich den verschiedenartigen Veränderungen in diesen Systemen anpasst. Darüber hinaus werden Algorithmen und Methodologien diskutiert, die es diesem neuartigen Betriebssystemmodell erlauben mit den unvorhersehbaren Variationen der Anforderungen der Anwendungen sowie der Umgebung zu interagieren. Ferner werden extensive Evaluationen dieser Algorithmen präsentiert. Das Dokument schließt mit einer Fallstudie des Triple Data Encryption Standards als Konzeptnachweis ab.