

Sistemas Embebidos: Simplificación de Descripción de Máquinas de Estado Finito

Eduardo D. Cohen, Esteban D. Volentini y Juan Pablo Gruer

Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina.

Resumen

Este artículo propone herramientas para mejorar la descripción y simplificación del modelo de funcionamiento de sistemas embebidos por medio de máquinas de estado finito (MEF). Se basa en determinadas propiedades que se encuentran en la mayoría de ellos. Los autómatas responden frecuentemente a un gran número de entradas, sin embargo, en general muy pocas de ellas se tienen en cuenta en cada estado para generar una reacción del sistema. Por otra parte, es frecuente que un sistema responda de manera similar, no solo a una entrada, sino a un grupo de ellas desde varios estados, por ejemplo en el caso de múltiples sensores que podrían desencadenar idéntica reacción. También se ha notado que muchas veces los sistemas pasan por ciertas secuencias de estados, permaneciendo muy poco tiempo en ellos. Un buen aprovechamiento de estas características permite jerarquizar la descripción de una MEF mediante un diagrama de estado más simple, en el contexto de la metodología de "dividir para conquistar".

Palabras clave: máquinas de estado finito, métodos de modelado, sistemas embebidos.

Embedded Systems: Simplification of Finite State Machines Description

Abstract

This work proposes some tools to describe and simplify Finite State Automata (FSA) that represent the behavior of an embedded system. This approach is based on typical features of this kind of systems, i.e. in a given state of a FSA only a few among a large set of system inputs are taken into account. In addition to this, usually the system presents identical reaction to many inputs in different states. Many systems present transitions through certain sequence of states staying only a short time on them. It is possible to take advantage of these features, allowing a hierarchical description of a FSA by means of a simpler state diagram. This approach belongs to the "divide and conquer" strategy.