

Especificación y Análisis de una Plataforma con Facilidades para la Implementación de Sistemas de Tiempo Real

Ricardo Cayssials, Javier Orozco, Edgardo Ferro, Omar Alimenti

Universidad Nacional del Sur
Departamento de Ingeniería Eléctrica - Laboratorio de Sistemas Digitales
Instituto de Ciencias e Ingeniería de Computación

Resumen

Los controladores de tiempo real son utilizados en ambientes críticos en los cuales las reacciones del sistema frente a estímulos del medio deben producirse en forma correcta desde el punto de vista lógico y temporal. Es condición necesaria en estos sistemas que su comportamiento sea confiable, predecible y seguro.

En el desarrollo de sistemas de tiempo real duro resulta fundamental obtener, en las etapas de análisis del problema, el mayor conocimiento posible de los aspectos temporales de la aplicación a fin de evitar grandes dificultades cuando se pasa de la etapa de análisis a la etapa de implementación. El diseñador debería poder abstraerse de la plataforma utilizada, concentrándose en los aspectos funcionales del sistema.

Por otro lado, las construcciones del lenguaje deberán soportar la expresión de las exigencias temporales y el entorno de programación debería ofrecer al programador las funciones necesarias para controlar y monitorear la utilización de recursos por los módulos de software durante el proceso de desarrollo. Esto permite tener una estimación de tiempos de ejecución antes de obtener el conjunto de ejecutables final. Esto será posible si contamos a priori con la certeza de que, la plataforma en que se desarrollará la aplicación, tiene un comportamiento predecible en términos temporales. Un conjunto de algoritmos de diagramación bien definidos en la plataforma, puede posibilitar el chequeo de factibilidad en tiempo de compilación.

En este trabajo se analizan un modelo estructural de un procesador con características de tiempo real duro que resulte implementable en un circuito integrado realizado utilizando un lenguaje de especificación de hardware como VHDL, VERILOG o AHDL. ♦

Palabras Clave: Modelización, Microcontrolador, Tiempo-Real,