

Título

Utilización del SO Linux para el desarrollo de Sistemas de Tiempo Real.

Introducción

El SO Linux, al igual que el UNIX, ha sido concebido como un sistema operativo de tiempo compartido, con importantes carencias para ser utilizado en el desarrollo de aplicaciones de Tiempo Real.

Sin embargo, su gran difusión en el mundo de los ordenadores personales, su buena robustez y el tratarse de un entorno freeware, lo hace atractivo para ser utilizado como herramienta de desarrollo en cualquier tipo de aplicaciones.

Por otro lado existen varias versiones de Linux adaptadas para soportar la ejecución de aplicaciones de Tiempo Real. Estas adaptaciones pueden facilitar, en cierta medida, la ejecución de tareas con restricciones temporales dentro del entorno Linux.

Objetivo

El objetivo del proyecto consiste analizar la utilidad del Linux para el desarrollo de sistemas de tiempo real, comparándolo con otros SO de Tiempo Real.

El trabajo se podría realizar en las siguientes fases:

- Determinar las carencias y limitaciones del Linux para el desarrollo y ejecución de las Aplicaciones de Tiempo Real.
- Analizar las distintas adaptaciones de Linux para Tiempo Real, destacando las ventajas y limitaciones que aportan cada una de ellas.
- Comparar las adaptaciones para Tiempo Real de Linux con otros Sistemas Operativos comerciales para tiempo real (QNX, VxWorks, VRTX, LinxOS).
- Determinar que criterios son los más adecuados para clasificar las distintas adaptaciones en base al tipo de aplicaciones que se desarrollan para los sistemas de control en una empresa dedicada ETRA I+D (comunicaciones, entornos empotrados, almacenamiento en disco, ...).
- Elegir una adaptación de Linux para el uso de Tiempo Real en base a los criterios anteriores.
- Realizar una aplicación de Tiempo Real con la adaptación de Linux elegida. Una posibilidad es el tratamiento de los detectores de espiras que se realiza en un equipo de adquisición de datos de tráfico.

Plataforma de desarrollo

Ordenador Personal con acceso a Internet y al menos dos particiones/discos para poder arrancar en WinNT y en Linux

Conocimientos específicos necesarios

- Conceptos sobre sistemas de tiempo real
- Programación avanzada en C y conocimientos de C++
- Conocimientos del sistema operativo Linux

Bibliografía

James W. S. Liu
REAL-TIME SYSTEMS
Prentice Hall, 2000

Material en la red

Introducción al Linux de Tiempo Real

<http://usuarios.tripod.es/Arioch/>

Punteros a información sobre tiempo real en la red

<http://www.cs.bu.edu/pub/ieee-rts/>

RTLinux

<http://www.rtlinux.com/> (sistema comercial)

<http://www.rtlinux.org/> (sistema no comercial)

RTAI

<http://www.aero.polimi.it/projects/rtai/>.