

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Ingeniería Electrónica
Introducción a los Sistemas Embebidos
Prof. Ing. Carlos Adrián Salazar García, MSc.

Proyecto 1. Desarrollo de una biblioteca dinámica sobre Linux Embebido para la plataforma Raspberry Pi 2

Para el desarrollo de este proyecto, cada grupo de trabajo deberá crear, y posteriormente, utilizar una biblioteca dinámica (la biblioteca creada y la aplicación final queda a criterio de cada grupo, y lo único que se solicita es que sea una aplicación que interactúe con los GPIO de la tarjeta) para la plataforma embebida Raspberry pi 2. Deberá aplicar los conceptos de compilación, creación de bibliotecas, Makefiles y desarrollo cruzado.

Parte I. Creación de imagen de Linux

Haciendo uso de la herramienta del Proyecto Yocto (se debe construir una distribución de Linux personalizada (mínima) para la plataforma Raspberry pi 2. Copie la imagen en la tarjeta y verifique que efectivamente la tarjeta realiza el booteo.

Parte II. Construcción del Toolchain - SDK para la plataforma

Como segundo paso para el desarrollo del proyecto, deberá construir la herramienta del **toolchain** para la plataforma Raspberry pi 2, utilizando el paquete del BSP (Board Support Package) de la plataforma y los comandos que provee el Proyecto Yocto para ello.

Parte III. Construcción de la biblioteca

Una vez generado el cross-toolchain, deberá compilar el archivo fuente y generar finalmente la biblioteca dinámica (por ejemplo *biblioteca.so*).

Parte IV. Generación de la aplicación

Luego de generar la biblioteca, deberá crear una aplicación **funcional** en la que utilice al menos 5 funciones / métodos definidos en la biblioteca.

Parte V. Verificación de la aplicación

Finalmente, una vez generada la aplicación, deberá ser capaz de ejecutarla en la plataforma y verificar su correcto funcionamiento.

Sugerencia: Asegúrese de copiar el archivo de la biblioteca al directorio */usr/lib* dentro del sistema operativo ejecutándose **en** la plataforma.

Entregables:

- Informe del proyecto, formato IEEE, en LaTeX que incluya el desarrollo de cada una de las secciones del proyecto y las consecuencias y resultados que se obtuvo del mismo (no más de 3 páginas) 40 pts.
- Presentación del proyecto funcionando **ante el profesor**: 60 pts.

Adicionalmente, la evaluación de la presentación se realizará por medio de una rúbrica, que será enviada posteriormente, donde se tomarán en cuenta aspectos técnicos de cada uno de los puntos mencionados en las secciones correspondientes al proyecto, así como posibles preguntas a cada uno los miembros del grupo.

Fecha límite de entrega: 30 de marzo 2015.

Notas:

- De completar el proyecto en un tiempo menor al establecido, el grupo puede realizar la presentación antes de la fecha límite, mediante previo aviso y acuerdo con el profesor.
- Por cada día de entrega tardía se descontarán 10 pts hasta un máximo de 3 días de entrega tardía.
- Cualquier intento de plagio se castigará de acuerdo a lo estipulado en el reglamento institucional correspondiente.
- El proyecto tiene un valor de 10% sobre la nota final del curso.
- El proyecto deberá realizarse en los grupos de trabajo utilizados durante el curso.