



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

ANTEPROYECTO

Nombre del estudiante: Ángel Guerra Martín

Tutor: Eduardo Boemo Scalvinoni

Título del proyecto: Aplicación Android para simular una FPGA educativa

Objetivos:

En este proyecto se realizará una maqueta de una FPGA básica educativa sencilla que se ejecutará sobre un teléfono inteligente o tableta Android. La arquitectura de dicha FPGA estará formada por LUTs, FF, pistas, puntos programables de interconexión y E/S.

La idea es permitir mapear problemas breves de la Unidad 2 de la asignatura Dispositivos Integrados Especializados del Tercer Curso del Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación (DCSE del plan antiguo de la carrera de Ingeniería de Telecomunicación). El proyecto trata de aprovechar la alta utilización de los teléfonos inteligentes entre los estudiantes, lo cual ofrece una plataforma multimedia ideal para acciones educativas.

El objetivo del PCF es ofrecer una aplicación gratuita que permita a los estudiantes entender los siguientes conceptos de Arquitectura de FPGAs: multiplexores como tablas de look-up, puntos de interconexiones programables, congestión de pistas, memoria de configuración y temas de algoritmos EDA de mapeado. Para ello se propondrá la resolución de ejercicios sencillos que figurarán en la Guía de Problemas de la asignatura.

Desde el punto de vista del estudiante de PFC el objetivo es aprender a programar aplicaciones para dispositivos Android. Como plataforma de programación se utilizará sistema operativo Android a partir de la versión Jelly Bean v4.1 o siguientes.

Metodología y plan de trabajo.

El proyecto puede resumirse en los siguientes hitos:

Tarea 1: Estudio del estado del arte en tutoriales interactivos sobre circuitos electrónicos. Este puede cubrir además aplicaciones para PC Windows, las cuales se han desarrollado durante años. También se revisarán las principales aplicaciones publicadas en el IEEE.

Tarea 2: Selección de un juego de problemas representativos de mapeado en FPGAs. Éstos deben ser sencillos debido al tamaño reducido de la maqueta de FPGA. Los principales conceptos que se pretenden enseñar son:



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

- Mapeo de circuitos combinacionales con multiplexores, considerando el caso que la LUT es mayor y menor que el problema.
- Fichero de configuración.
- Conexión a GND de los elementos que no se utilizan (antigua opción TIE en Xilinx).
- Mapeo de circuitos secuenciales sencillos.

Tarea 3: Programación de la aplicación. Interfaz gráfica. Menús. Almacenamiento de archivos. Exportación.

Tarea 4: Manual de usuario y Manual del Profesor

Tarea 5: Desarrollo de diversos ejemplos para verificar la funcionalidad de la aplicación

Tarea 6: Manual de desarrollador, donde se indiquen los principales detalles para ampliar la herramienta.

Medios a utilizar:

Como plataforma hardware se utilizará una Tablet Samsung Galaxy Note 10.1.

Las principales herramientas SW a utilizar son:

- Eclipse IDE.
- Android.SDK Manager.
- AVD Manager.

El proyecto se realizará en el Lab. C115 de la EPS UAM.

Bibliografía básica consultada en la elaboración del anteproyecto.

Jerome (J.F.) Di Marzio, "Android, A Programmer's Guide" Mc Graw Hill

Rick Rogers, John Lombardo, Zigurd Mednieks & Blake Meike, "Android Application Development", Oreilly

Chris Haseman, "Android Essentials", firstPress

Nicolas Gramlich, "Android Programming", andbook.anddev.org
"Hello, Android" Second Edition, Ed. Burnette



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

Bruce Eckel, “Piensa en Java”, Prentice Hall

Javier García de Jalón, José Ignacio Rodríguez, Íñigo Mingo, Aitor Imaz, Alfonso Brazález, Alberto Larzabal, Jesús Calleja, Jon García, “Aprende Java como si estuvieras en primero”

Jesús Tomás Gironés, “El gran libro de Android”

Zechner, Mario , “Beginning Android games”

Gargenta, Marko “Learning Android”

Mednieks, Zigurd, “Programming Android”

Murphy, Mark L., “Beginning android”

Lee, Wei-Meng, “Beginning Android application development”

Webs:

www.sgoliver.net

<http://www.androidcurso.com/>

Curso Miriadax.net Android: Programación de aplicaciones