Universidad Nacional de Rosario

Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura

Escuela de Ingeniería Electrónica

Sistemas Digitales II

Trabajo Práctico Nº 1

Desarrollo de un controlador aplicando el modelo de MEF – Statecharts UML. Implementación en la placa FRDM-KL46Z.

Autor/es:

| Grupo Nº | |
| --- | --- |
| Nombre y Apellido | Nº de Legajo |
|  |  |
|  |  |

| Corrigió | Calificación |
| --- | --- |
|  |  |

20…

Índice

[Índice 2](#_heading=h.3znysh7)

[**1.**](#_heading=h.lnxbz9) Introducción 2

[**2.**](#_heading=h.35nkun2) Objetivos 2

[**3.**](#_heading=h.3dy6vkm) Pautas para la entrega de material ligado a TP1 3

[**4.**](#_heading=h.1t3h5sf) Tareas desarrolladas 3

[**5.**](#_heading=h.4d34og8) Equipamiento utilizado 3

[**6.**](#_heading=h.17dp8vu) Resultados obtenidos 3

[**7.**](#_heading=h.3rdcrjn) Conclusiones 4

[**8.**](#_heading=h.26in1rg) Bibliografía 4

1. Introducción

Este trabajo práctico aplica los contenidos temáticos de la asignatura al desarrollo de un controlador implementado en un dispositivo de la familia KL46 de la placa de desarrollo FRDM-KL46Z. El funcionamiento del sistema se modela utilizando el formalismo de Maquina de Estado Finito / Statecharts UML y el código C debe reflejar el modelo propuesto. El desarrollo se apoya en las funciones de biblioteca provistas por el fabricante.

La aplicación se programará y depurará utilizando el ambiente MCUXpresso y las bibliotecas asociadas.

1. Objetivos

*Objetivos cognitivos:*

Se espera que los alumnos sean capaces de:

1. Especificar el comportamiento del sistema utilizando el modelo de Máquina de Estado Finito / Statecharts UML.
2. Aplicar los conocimientos adquiridos sobre la arquitectura de la familia de microcontroladores KL46 para desarrollar una aplicación basada en la placa FRDM-KL46Z.
3. Utilizar las funciones de biblioteca provistas por el fabricante para soportar el desarrollo de la aplicación software.
4. Aplicar el criterio de reutilización de código al definir la estructura del proyecto, realizando la implementación de las diferentes MEFs en archivos separados.

*Objetivos actitudinales:*

1. Promover el trabajo en equipo para obtener la solución a un problema.
2. Promover la habilidad de realizar una defensa de la solución propuesta para el problema planteado.
3. Promover la habilidad de elaborar un reporte escrito sobre el trabajo realizado.

1. Pautas para la entrega de material ligado a TP1

*Material a entregar:*

* El modelo completo de la solución del problema planteado. El mismo deberá ser claro y legible.
* El informe de las tareas realizadas en base a la plantilla oportunamente subida al campus.
* El código de la aplicación desarrollada.

*Aspectos a tener en cuenta para la entrega:*

* Se sugiere utilizar MEF jerárquicas. Debe quedar claro cuál es la MEF top o principal y cuales las MEF subordinadas en los superestados.
* Se debe indicar el tipo de transición que hay entre superestados (con historia o con reset) y especificar con claridad qué recursos garantizan que se realizarán en forma adecuada. Esto puede tener implicancias en el código y las mismas se deberán detallar explícitamente.
* Se debe explicar de qué modo se comunican las MEF entre sí y enumerar los recursos que permitirán plasmar dicha comunicación. Se sugiere el uso de funciones y no se recomienda el uso de variables globales para la interacción entre las MEFs.
* Si intervienen IRQs de periféricos, indicar cuáles y qué tareas se llevan adelante en sus rutinas de servicio.
* Si se definen funciones, explicar de qué tareas son responsables.
* Explicar dónde se ubican en el código las declaraciones de variables y funciones y donde se las invoca.
* Tener en cuenta las actividades que se solicitan en la plantilla e incluirlas en el informe.
* En la medida de lo posible, reutilizar funciones que se hayan definido en forma previa.
* Documentar el código de la aplicación.

1. Tareas desarrolladas

En este apartado, los alumnos deben resumir las tareas que llevaron a cabo para resolver el problema planteado en el práctico. Se recomienda incluir el/los diagrama/s de Máquina de Estado Finito con los que modelizaron el funcionamiento y relacionarlos con el código propuesto. Es importante que se consigne cualquier información que soporte y justifique la solución adoptada. También se sugiere describir brevemente otras opciones de solución analizadas y las razones que los decidieron a elegir la que se presenta.

1. Equipamiento utilizado

1. Resultados obtenidos

1. Conclusiones
2. Bibliografía