

Tarea 1: Reloj despertador

Ignacio Grané Rojas

Escuela de Ingeniería en Computadores

Tecnológico de Costa Rica

Cartago, Costa Rica

ignaciograne@estudiantec.cr

Carlos Andrés Mata Calderón

Escuela de Ingeniería en Computadores

Tecnológico de Costa Rica

Cartago, Costa Rica

carlos.andres12001@estudiantec.cr

I. PREGUNTAS

- ¿Cuáles fueron las necesidades de aprendizaje (conocimiento, habilidades, destrezas) para desarrollar la tarea?

R/ Durante el desarrollo de esta tarea, fue crucial adquirir y consolidar conocimientos específicos relacionados con las arquitecturas de computadores y las abstracciones de software, particularmente en el uso del procesador NIOS II. Se requirió una comprensión profunda de conceptos como la gestión de interrupciones y la implementación de temporizadores sin utilizar técnicas de busy waiting, sleep, entre otros. Esto cual fue fundamental para garantizar la eficiencia y correcta operación del reloj despertador.

El aprendizaje también incluyó habilidades prácticas en programación en el lenguaje C, así como la interacción con hardware asociados a Qsys. Además, se necesitó un conocimiento avanzado en el manejo de interfaces de hardware (p. ej., configuración y lectura de registros) y en la integración de señales periféricos al microprocesador NIOS II.

- ¿Cuáles son las tecnologías nuevas que contribuyen al desarrollo de la tarea?

R/ El uso de la tecnología NIOS II de Altera representó una de las herramientas clave para el desarrollo de este proyecto. La flexibilidad y capacidad de personalización del NIOS II permitieron ajustar la microarquitectura del procesador a las necesidades específicas del proyecto, optimizando así tanto el rendimiento como la funcionalidad del reloj despertador.

Otra tecnología relevante fue el uso de Qsys, una herramienta para el diseño y la integración de sistemas que permitió la configuración y conexión de los módulos necesarios, como temporizadores y controladores de interrupciones. Además, la aplicación de interrupciones mediante `alt_ic_isr_register` y el manejo de registros a través de macros como `IOWR_ALTERA_AVALON_TIMER_CONTROL` y `IOWR_ALTERA_AVALON_TIMER_STATUS` fueron esenciales para la correcta implementación del actual sistema.

- ¿Cuáles acciones o estrategias (por ejemplo, el uso de tecnologías, repaso de contenidos, organización de tiempo, búsqueda de información) solventaron las necesidades de aprendizaje?

R/ Para solventar las necesidades de aprendizaje identificadas, se implementaron varias estrategias clave. En primer lugar, se llevó a cabo una revisión intensiva de los contenidos teóricos relacionados con la arquitectura del NIOS II y la gestión de interrupciones, lo cual fue complementado con la búsqueda de información en fuentes académicas y tutoriales específicos sobre el tema. La organización del tiempo fue otro factor crítico. Se estableció un cronograma de trabajo que permitió dividir el proyecto en fases, desde la comprensión de los requerimientos hasta la implementación y prueba del código.

- Realice una evaluación de manera crítica de la eficacia de las estrategias implementadas en la atención de las necesidades de aprendizaje.

R/ Las estrategias implementadas resultaron efectivas en su mayoría. La revisión teórica previa y la búsqueda de recursos adicionales contribuyeron significativamente a la comprensión del funcionamiento del NIOS II y la implementación de las interrupciones, lo que permitió un desarrollo más fluido del proyecto.

No obstante, se identificaron áreas de mejora en la gestión del tiempo, particularmente en la fase de pruebas y depuración, donde se subestimó la complejidad de ciertos problemas técnicos. A pesar de estos desafíos, la estrategia general permitió cumplir con los objetivos del proyecto de manera efectiva, alcanzando un equilibrio fundamental entre la teoría y la práctica, principalmente a la hora de resaltar la importancia de la relación entre ambos conceptos.