Bitácora Módulo 1: Sensores.

Presentado por:

Cristian David Patiño Londoño  
1088334538

Jairo Alejandro Castrillón  
1112782874

Profesor:   
Ramiro Andrés Barrios Valencia

Ingeniería en Sistemas y Computación

Universidad Tecnológica de Pereira

Pereira-Risaralda

Febrero-2018

Bitácora Módulo 1: Sensores.

Determinar el tipo de sensor que mejor se acople a los requerimientos del sistema e implementar un módulo que capture y despliegue la información proporcionada por el sensor.

La primera parte consistió en buscar un sensor que se adaptara mejor a las necesidades que buscaba el grupo de trabajo para esto se consultaron diferentes sensores de diferentes tipos el (sensor PIR) es un sensor electrónico que mide la luz infrarroja (IR) Los sensores de distancia y transductores de distancia, están pensados para realizar la medida de distancia lineal o desplazamiento lineal de una forma automatizada, se consulto acerca de su funcionamiento y se tomó la decisión de elegir Dynadetect Detección 5-10 cm este sensor fue la elección más óptima ya que cuenta con las siguientes especificaciones:

Voltaje Alimentación: 3-5 V

Compatible: Arduino, raspberry, otras

Tamaño: 1,2cmx3,1cm

Tipo de Salida: Digital

Puertos: Vin, Gnd y Vout

Función: Detección de objetos entre 0 a 5cm

Además, tiene: Led de indicación frontal de detección y orificio de fijación

Para utilizar este sensor solo tienes que conectar alimentación, tierra y la salida a tu dispositivo de control, además este sensor tiene un led en la parte frontal que indica cuando ha detectado algo.

El sensor tiene tres pines etiquetados respectivamente con Vin Gnd Vout, Vin es el voltaje de alimentación que va de 3V a 5 V, Gnd corresponde a la tierra del sistema, y Vout es la señal de salida, cuando el sensor esta en color blanco el voltaje de salida es aproximadamente al voltaje de alimentación Vin y cuando está en color negro se aproxima a 0V o Gnd

Teniendo esta información se procedió a buscar el diseño que nos permitiera simular cómo funcionaba el sensor haciendo uso de la herramienta ISE Design Suite 14.7 y de HDL- vhdl se realizó un diseño de nivel estructurado

Vout <= not Vin;

Esta función Booleana describe muy bien el comportamiento del sensor

La siguiente parte del diseño fue asignar los puertos de entradas digitalmente teniendo en cuenta que para este primer módulo utilizaremos la FPGA Nexys 2

Siguiendo la guía las referencias de esta FPGA son las siguientes:

Family: Spartan 3E

Device: XC3S500C

Package: FG320

Con la herramienta Xilinx PlanAhead 14.7 se le asigno los pines de entrada digitalmente a las entradas y salidas de nuestro diseño de nivel estructurado

Vin: L14 pin de entrada

Vout: J14 pin de salida del led de FPGA

Después de asignar los pines exitosamente se procedió a generar un archivo programable y con la FPGA física a realizar las pruebas correspondientes las cuales consistían en pasar un objeto enfrente del sensor y este a su vez prender el led de la FPGA lo cual garantizaba que el diseño se había realizado con éxito.

Para este módulo se encontraron las siguientes dificultades

* No tener conocimiento previo sobre sensores y su funcionamiento.
* La asignación de pines con el software Xilinx PlanAhead 14.7.
* A la hora de hacer la prueba con la FPGA física no se disponía si no de una con lo que tocaba seguir un orden para trabajar con esta.

Bibliografía

<https://www.dynamoelectronics.com/>

<https://www.dynamoelectronics.com/hecho-en-colombia/433-sensor-digital-deteccion-5cm-con-board.html>

<https://reference.digilentinc.com/_media/reference/programmable-logic/nexys-2/nexys2_rm.pdf>

<http://itatienredes.blogspot.com.co/2013/10/que-es-y-como-se-estructura-una-bitacora_8.html>

**Ideas:**

por ahora esto solo es un banco de ideas, ahora escogemos la mejor

-Un complejo deportivo tiene problemas con las reservas de sus instalaciones en cuanto a horarios de reserva de los mismos, cruce de horarios entre clientes y cancelación de reservas, el inconveniente más grave ocurre cuando dos clientes argumentan haber reservado el mismo escenario a la misma hora.

-Los docentes de la universidad tecnológica de pereira desean implementar un sistema de generación de exámenes parciales guardando preguntas en un banco de las mismas haciendo referencia a que cada pregunta tiene una clase de pregunta y un nivel de dificultad. Este sistema también puede ser usado por estudiantes ya que tienen acceso a ciertas preguntas para realizar sus estudios previos al examen.

-un aplicativo parecido a classroom pero que consista en un organizador de tareas que permita agregar las clases semestrales que se ven y realizar mediante recordatorios las tareas propuestas, es como un organizador