

INTRODUCCIÓN AL SISTEMA DE DESARROLLO

MANEJO DE PERIFÉRICOS

SISTEMA DE SEGURIDAD

Laboratorio Práctico No. 3

Profesor: Jorge Ivan Olarte Betancur

Correo: jorge.olarte@udea.edu.co

Fecha de asignación: Viernes 5 de Mayo de 2017.

Fecha de entrega: Viernes 12 de Mayo de 2017

Grupos de Trabajo: Grupos 2 Estudiantes)

Objetivo general

Integrar el uso de múltiples periféricos en la solución a un problema de diseño.

Objetivos específicos

- Manejo de teclado matricial 4x4.
- Establecer una lógica de programación orientada a la implementación de sistemas portables.

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería – Ingeniería de Sistemas

Diseño de Circuitos Digitales y Laboratorio



Materiales necesarios

- 1 Teclado Matricial 4x4 (Laboratorio).
- 1 Grove - Starter Kit para Arduino.
- ARDUINO UNO (Laboratorio)
- IDE ARDUINO ultima versión.
- Cables Macho-Macho para protoboard.

Recursos

- <http://playground.arduino.cc/Main/KeypadTutorial>

PROCEDIMIENTO EN LABORATORIO

1. Realice el procedimiento necesario para identificar los pines (filas y columnas) del teclado matricial 4x4.
2. Evalúe el ejemplo provisto por el KIT Groove Starter para el manejo de la pantalla LCD.
3. Una vez se comprueben los funcionamientos independientes de los subsistemas, implemente un sketch que permita comprobar el funcionamiento conjunto, esto es visualizar el uso del teclado por medio de la pantalla LCD.
4. Proponga una solución al siguiente problema de diseño:

La empresa de seguridad, SKY_CQRTY, ofrece a sus clientes un sistema de alarma para sus hogares. En el paquete básico, la empresa ofrece control de acceso para la puerta principal además de apertura y cerrado de la puerta de garaje, el sistema cuenta con una interfaz visual por medio de un LCD y control por medio de un teclado 4x4 por el que se accesa al sistema y sus opciones. En este paquete, el usuario puede activar o desactivar la alarma mediante las combinaciones:

- Activar: Tecla A seguido de código_1 6 dígitos.
- Desactivar: Tecla B seguido de código_1 de 6 dígitos.
- Apertura: Tecla C seguido de código_2 de 6 dígitos.
- Cerrado: Tecla D seguido de código_2 de 6 dígitos.

En todo momento, el sistema muestra el estado de la alarma (Activa o Inactiva) por medio de los mensajes y los colores del LCD.

El funcionamiento del sistema es el siguiente:

1. La alarma vigila la apertura de la puerta principal, estado que se debe visualizar en la interfaz.
2. El acceso al panel de control (TECLADO - LCD) puede ser interno o externo a la casa, lo cual tiene sus implicaciones en la forma de uso. **Dimensione bien las implicaciones de cada caso y el correcto uso. USTED ELIGE.**
3. Las contraseñas deberán ser alfanuméricas.
4. La primera vez de uso, se deberá ingresar cada una de las contraseñas.
5. El acceso remoto se permitirá con el uso de una contraseña específica adicional.

Simulación del diseño:

- El ingreso por la puerta principal será simulado con el botón táctil del kit.
- El sistema se diseñara para un único usuario. Su contraseña debe ser editable.
- La apertura y cierre del garaje se debe simular mediante el uso de un motor paso a paso o el relé (consultar sus respectivos usos).
- En todo momento, el sistema muestra el estado de la alarma y el estado de la puerta del garaje.
- Cuando se ingresa alguna de las combinaciones (Activar, Desactivar, Apertura y Cerrado), el sistema notificara mediante el display, el ingreso correcto o incorrecto, emitirá un sonido distintivo para cualquiera de los casos enunciados.
- Todo el control del sistema se debe habilitar para su uso remoto. Esto quiere decir, que se

usara la terminal serial como entorno remoto de control.

- Cada acceso incorrecto se notificara al igual que las veces ingresado incorrectamente, al tercer ingreso incorrecto el sistema se bloquea emitiendo un sonido particular (alarma) y queda en espera de un reinicio mediante un **CÓDIGO MAESTRO** de 10 dígitos, el cual puede ser local o remoto.
- Use la mayor cantidad de periféricos disponible en el kit para crear un entorno y una solución lo más completa posible.

ESQUEMA DEL SISTEMA

