Informe De Desarrollo Técnico

*“Mesita de Luz y Ajedrez Magico”*

En el siguiente informe se detalla lo realizado para los elementos de tipo “mini prop” Mesita de Luz y Ajedrez mágico. Se desarrollaron para complementar una nueva sala de escape teniendo menos electrónica dentro de la misma. Son 2 elementos independientes uno del otro.

Foto del juego ¿?

1. Elementos desarrollados.
   1. Mesita de Luz: consiste en un mueble de madera pequeño que tiene encima del mismo un teléfono viejo con un panel numérico (propio del teléfono). Dentro del teléfono esta la electrónica. El mismo mueble tiene un cajón, detrás de este cajón hay un electroimán que abre y cierra el cajón (acompañado por un resorte).
   2. Ajedrez Mágico: Consiste en un tablero de ajedrez apoyado sobre una mesa. La misma tiene un cajón, detrás de este cajón hay un electroimán que lo abre y cierra (acompañado por un resorte).
2. Procedimiento lógico del nivel:
   1. (Mesita de Luz). Encontrar el número de teléfono dispuesto en otro elemento escenográfico. Contraseña: “1147791744”.
   2. (Mesita de Luz). Colocar el número en el teléfono y abrir el cajón.
   3. (Ajedrez Magico). Ver la posición de las piezas en otro elemento escenográfico.
   4. (Ajedrez Magico). Colocar las piezas en las posiciones indicadas del tablero y abrir el cajón. Si no se abre reacomodar las piezas nuevamente.

# Guía de rearme para el conjunto “Mesita de Luz y Ajedrez Magico”.

* 1. En el caso de la mesita de luz se debe cortar la alimentación para reiniciar el prop.
  2. En el caso del tablero de ajedrez levantando una pieza del tablero es suficiente para volver a imantar el Cajón, a su vez si se corta la alimentación se deja de imantar.

1. Explicación de funcionamiento
   1. Funcionamiento del PCB presente en el prop “Mesita de Luz”.
      1. En este caso es simplemente una lectura del teclado matricial del teléfono (se utilizó el mismo y una vez proporcionada la contraseña correcta se conmuta un relay simple inversor y el mismo corta la alimentación del electroimán. Si el usuario erra un numero el “prop” vuelve a tomar la contraseña inmediatamente, de tal forma que no haya que escribir la totalidad de los caracteres para que la misma se reinicie. A su vez no hay tecla con función de “enter” o “retroceso” y tampoco indicadores a la vista del usuario para ver si la coloco bien o mal, el un único indicador es la apertura del cajón. El teléfono no hace nada.
   2. Funcionamiento del circuito presente en el prop “Ajedrez Magico”.
      1. Se colocaron 6 reed switch debajo del tablero colocados en serie a la base de un transistor PNP con configuración High Side switch, de tal forma que el electroimán este siempre encendido salvo que uno coloque los 6 imanes en las posiciones correctas y no los mueva.
2. Código presente en el microcontrolador de la “Mesita de Luz”.

#include "Keypad.h"

#include "stdio.h"

#include "stdlib.h"

//Declaraciones de pinout.

const int c3 = D4;

const int f1 = D0;

const int f2 = D5;

const int f3 = D6;

const int c1 = D7;

const int c2 = D8;

const int f4 = D1;

const int relay = D2;

const int Error = D3;

//Declaraciones de teclado matricial.

const short int largopassword = 10; //determina el largo de la passwordaseña superior (si no es igual tendra problema de funcionamiento)

const char PASSWORD[largopassword] = { '1', '1', '4', '7', '7', '9', '1', '7', '4', '4'}; //modiicar estos numeros para cambiar la password. Contraseña: 1147791744

char key;

const int cantidadFilas = 4; //cuatro filas

const int cantidadColumnas = 3; //cuatro columna

byte pinFilas[cantidadFilas] = {f1,f2,f3,f4}; //este es el pinout de las filas del teclado

byte pinColumnas[cantidadColumnas] = {c1,c2,c3}; //este es el pinout de las columnas del teclado

char teclas[cantidadFilas][cantidadColumnas] = {

{'1', '2', '3'},

{'4', '5', '6'},

{'7', '8', '9'},

{'\*', '0', '#'}

};

Keypad keypad = Keypad( makeKeymap(teclas), pinFilas, pinColumnas, cantidadFilas, cantidadColumnas );

int initGPIO (void){

/\*

pinMode(t1,INPUT\_PULLUP);

pinMode(t2,INPUT\_PULLUP);

pinMode(t3,INPUT\_PULLUP);

pinMode(t4,INPUT\_PULLUP);

pinMode(t5,INPUT\_PULLUP);

pinMode(t6,INPUT\_PULLUP);

pinMode(t7,INPUT\_PULLUP);

\*/

pinMode(relay,OUTPUT);

pinMode(Error,OUTPUT);

return 0;

}

int checkPassword(void) {

Serial.println("Lectura de password");

char password[largopassword];

for (int i = 0; i < largopassword; i++) {

password[i] = keypad.waitForKey();

Serial.print("Tecla Presionada: "); Serial.println(password[i]);

if (PASSWORD[i] != password[i]) {

return 1;

Serial.println("ERROR, return salteado");

}

}

return 0;

Serial.println("ERROR, return salteado");

}

void setup() {

Serial.begin(74880);

Serial.println("Starting Protocols...");

if(initGPIO ()){

Serial.println("GPIO PROTOCOL FAILED...");

}

digitalWrite(relay,HIGH); Serial.println("Relay encendido: Electroiman Activado...");

}

void loop() {

if(checkPassword() == 0){

digitalWrite(relay,LOW); Serial.println("Relay Apagado: Electroiman Desactivado...");

}else Serial.println("Digito Incorrecto.");

digitalWrite(Error,HIGH); delay(200); digitalWrite(Error,LOW);

}

1. Planos esquemáticos y PCBs para reconstrucción.

Presentes en archivos adjuntos.

”Transfer File.pdf” – “Soldering Guide.pdf” –“Esquematico MDL y AM.pdf”.

1. Notas y correcciones.

- Algunas teclas del teclado del teléfono no funcionaban adecuadamente y la contraseña se adecuo a eso.  
- contraseña del teléfono: “1147791744”.  
- Se reemplazo el circuito del Tablero de Ajedrez por uno distinto. Simplemente tiene un relay de 12VDC que tiene en serie a la bobina los reed switch y utiliza los contactos C y NC para mantener el cajon cerrado. Tanto la bobina como el lado del electroimán trabajan a 12VDC.  
- Se eliminaron 3 posiciones del tablero, debido a la cercanía entre las piezas los imanes “se apagaban” entre si. Básicamente interferían los campos magnéticos de los imanes próximos entre si, provocando que no funcionen en conjunto pero si individualmente.